



# BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 19/17

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2013 010

...

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 9. Dezember 2021 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Maksymiw, des Richters Schell sowie der Richterinnen Dr. Münzberg und Dr. Wagner

beschlossen:

Die Beschwerden der Einsprechenden und der Patentinhaberin werden zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Mit dem angefochtenen Beschluss vom 23. Mai 2017 hat die Patentabteilung 33 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent 10 2013 010 702 mit der Bezeichnung

„Pflanzenbau-Bedachung mit temperaturabhängiger Strahlungstransparenz und  
Verfahren zur Kultivierung von Nutzpflanzen “

beschränkt aufrechterhalten.

Die beiden nebengeordneten, beschränkt aufrechterhaltenen Patentansprüche 1 und 9 lauten wie folgt:

- „1. Pflanzenbau-Bedachung aus Folien- oder Plattenmaterial mit einer temperaturabhängigen Strahlungstransparenz, die durch wenigstens eine Kunststoffschicht in oder auf einer Platte oder wenigstens eine Folienschicht bereitgestellt wird und die sich durch eine reduzierte optische Transparenz oberhalb einer Schalttemperatur äußert, wobei die Schicht mit der temperaturabhängigen Strahlungstransparenz ein Additiv aus ein oder mehreren Substanzen enthält, um eine Transparenzverminderung durch Trübung ab einer Schwellentemperatur zu bewirken, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht eine zweistufige Transparenzreduktion zu steigenden Temperaturen mit zwei Schalttemperaturen bei ca.  $28\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  und bei ca.  $32\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  zeigt, wobei die Transparenzreduktion im Spektralbereich zwischen 400 nm bis 720 nm maximal 50 % beträgt und der IR-A- und der IR-B-Anteil der durchgelassenen gegenüber der auftreffenden Strahlung im transparenzreduzierten Zustand um wenigstens 5 % verringert ist.
  
9. Masterblend für die Herstellung einer temperaturabhängigen transparenten Folie oder Kunststoffschicht, die für eine Pflanzenbau-Bedachung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 geeignet ist, durch Extrusion, wobei die Folie oder Kunststoffschicht, die aus einem transparenten Matrixpolymer besteht, einen Gehalt an temperaturabhängig transparenzregulierenden Additiven besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass das Additiv in der extrudierten Folie oder Schicht eine zweistufige Transparenzreduktion zu steigenden Temperaturen mit zwei Schalttemperaturen bei ca.  $28\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  und bei ca.  $32\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  bewirkt, wobei die Transparenzreduktion im Spektralbereich zwischen 400 nm bis 720 nm maximal 50 % beträgt und der IR-A- und der IR-B-Anteil der durchgelassenen gegenüber der auftreffenden Strahlung im transparenzreduzierten Zustand (ON-Modus) um wenigstens 5 % verringert ist.“

Die Patentabteilung hat ihre Entscheidung im Wesentlichen damit begründet, dass das Patent im Umfang des Hauptantrags nicht beschränkt aufrechterhalten werden könne, weil die im Anspruch 1 gemäß Hauptantrag beschriebene Pflanzenbau-Bedachung gegenüber den Druckschriften

D1 R. Ruhmann et al., *Advances in Science and Technology*,  
Vol. 77, 2013, S. 124 bis 131

und

D3 O. Muehling et al., *Solar Energy Materials & Solar Cells*,  
Vol. 93, 2009, S. 1510 bis 1517

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Eine beschränkte Aufrechterhaltung mit der Anspruchsfassung nach Hilfsantrag 1 komme ebenfalls nicht in Betracht, da sich auch hier die graduelle Ausführungsvariante des Anspruchs 1 in Kenntnis der Dokumente D1 und D3 nicht auf eine erfinderische Tätigkeit zurückführen lasse. Nachdem das im Vergleich zum Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 zusätzlich in den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 aufgenommene Merkmal aus der Druckschrift D3 ebenfalls bekannt sei, fehle es auch der Pflanzenbau-Bedachung des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 an der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit. Der Anspruch 1 des 3. Hilfsantrags sehe die Zugabe von Additiven aus unterschiedlich schweren n-Alkanen vor, sowie ein Schaltintervall mit einer definierten unteren und oberen Temperaturgrenze, in dem der Gesamtschalhub des Intervalls realisiert werde. Das erste Merkmal, betreffend die Additive, sei nach Auffassung der Patentabteilung aus der Druckschrift D3 bekannt und das zweite Merkmal, betreffend das graduelle Schaltintervall, ergebe sich für den Fachmann bei einer Zusammenschau von D1 und D3 in naheliegender Weise, so dass auch die Anspruchsfassung des 3. Hilfsantrags mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei.

Demgegenüber sei die Anspruchsfassung des Hilfsantrags 4 gewährbar. Die Patentabteilung geht in ihrem Beschluss davon aus, dass zwischen einer „graduellen“ und einer „zwei- oder mehrstufigen“ Transparenzreduktion ein Unterschied bestehe. Unbeachtlich der Bedeutung „graduell“ verstehe der Fachmann nach Auffassung der Patentabteilung unter dem Merkmal „zweistufig“ jedenfalls eine Transparenzreduktion mit einem Übergang von einem hohen Plateau über ein dazwischenliegendes zu einem tieferen Plateau, wobei der Fachmann unter einem Plateau eine Konstanz der Messwerte bei der Transmission verstehe. Eine solche „zweistufige“ Transparenzreduktion sei weder aus den Dokumenten D1 und D3, noch aus den weiteren Dokumenten

- D2 A. Seebboth et al., Materials, Vol. 3, 2010, S. 5143 bis 5168
- D4 EP 0 559 113 A2
- D5 EP 0 985 709 A1
- D6 WO 2009/080232 A2
- D7 EP 1 652 422 A2

bekannt. Sie werde durch diese Dokumente auch nicht nahegelegt, zumal die Transparenzreduktion im Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 durch die Angabe zweier voneinander getrennter Schalttemperaturen weiter eingeschränkt sei. Die technische Lehre des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 sei zudem ausführbar. Der Fachmann könne der Streitpatentschrift ohne Weiteres entnehmen, dass ein zweistufiges Schaltverhalten bspw. durch eine Folie, enthaltend verkapselte Additive mit unterschiedlichen einstufigen Schalttemperaturen, realisierbar sei. Der extrudierte Masterblend des Nebenanspruches 9 weise die gleichen Merkmale wie die Pflanzenbau-Bedachung des Anspruchs 1 auf, so dass auch der Gegenstand des Anspruchs 9 die Patentierungsvoraussetzungen erfülle.

Gegen diesen Beschluss haben sowohl die Einsprechende als auch die Patentinhaberin Beschwerde eingelegt.

Die Einsprechende begründet ihre Beschwerde im Wesentlichen wie folgt:

Die Ausführbarkeit der patentgemäßen Lehre sei zu verneinen, da im geltenden Anspruch 1 bzw. 9 u.a. ein Additiv mit einer einzigen Substanz vorgesehen sei. Mit einem solchen Additiv könnten allerdings keine zwei Schalttemperaturen realisiert werden. Im Zusammenhang mit § 21 (1) Satz 2 PatG sei ferner zu beanstanden, dass das Additiv für das Erreichen der in den geltenden Ansprüchen 1 und 9 angegebenen Schalttemperaturen von  $28^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  und  $32^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  und damit für die Lösung der patentgemäßen Aufgabe verantwortlich sei. Die chemische Zusammensetzung der Additive werde aber weder in den Ansprüchen noch in der Beschreibung angegeben und das einzige Ausführungsbeispiel betreffe eine graduelle und keine zweistufige Transparenzreduktion. Aus der Beschreibung des Streitpatents gehe lediglich hervor, dass als Additiv ein Gemisch aus  $\text{C}_{10}$  bis  $\text{C}_{30}$  n-Alkanen in Frage komme. Dies bedeute jedoch, dass der Fachmann aus 20 möglichen n-Alkanen die für die patentgemäßen Schalttemperaturen erforderlichen Alkane auswählen und diese dann zusätzlich noch im richtigen Verhältnis mischen müsse, was nicht ohne unzumutbaren Aufwand möglich sei.

Des Weiteren sei das Streitpatent mangels Neuheit zu widerrufen. Wenn Messwerte für die Schalttemperatur, wie in D1, in Abständen von  $5^{\circ}\text{C}$  erfasst würden, wären Schalttemperaturen, die zwischen diesen Messwerten lägen, nicht erkennbar. Die im Streitpatent beanspruchten Schalttemperaturen würden sich nur um  $4^{\circ}\text{C}$  unterscheiden, so dass diese in der Darstellung der D1 nicht aufgelöst würden. Aufgrund der Toleranz von  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  seien die Abstände zwischen den patentgemäßen Schalttemperaturen sogar noch geringer. Bei einem Abstand von bspw.  $1^{\circ}\text{C}$  bzw.  $2^{\circ}\text{C}$  könne daher das Vorhandensein zweier Schalttemperaturen von einer graduellen Transparenzreduktion infolgedessen nicht mehr unterschieden werden. Hinzu komme, dass der geltende Anspruch 1 keinen Temperaturbereich konstanter Transparenz zwischen den beiden Schalttemperaturen definiere. Anspruch 1 umfasse demzufolge weiterhin Ausführungsformen, die von einer graduellen Transparenzreduktion nicht

unterscheidbar seien. Hinzu komme, dass beide Schalttemperaturen im geltenden Anspruch 1 jeweils 29°C, 30°C oder 31°C betragen könnten. In Anbetracht dessen sei der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 gegenüber jedem der Dokumente D1, D2 oder D5 nicht neu. Der Masterblend des geltenden Anspruchs 9 erfülle das Neuheitserfordernis aufgrund identischer Merkmale weder gegenüber der Druckschrift D1 noch gegenüber der Druckschrift D2.

Die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 9 beruhen zudem nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. D1, D2 und D5 würden thermotrope Kunststofffilme beschreiben, die sich als Beschichtungen für Verglasungen von Gewächshäusern eignen. Der thermotrope Effekt basiere dabei auf einer Mischung aus n-Alkanen, so dass mit diesen die patentgemäße Transparenzreduktion erreicht werde. In der D6 würden die patentgemäßen Schalttemperaturen bei ca.  $28^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  und  $32^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  zwar nicht ausdrücklich erwähnt. Aus der D6 gehe jedoch hervor, dass die Schalttemperatur zwischen dem transparenten und opaken Zustand durch die verwendete Dotierungssubstanz oder deren Gemisch bestimmt werde und sich daraus zahlreiche Möglichkeiten ergäben. In Kenntnis dessen liege es für den Fachmann nahe ein Additivgemisch herzustellen, welches zwei Schalttemperaturen bei den patentgemäßen Temperaturen hervorrufe. Folien mit dieser Eigenschaft wende der Fachmann in Kenntnis von D1, D2 und D5 dann ohne erfinderisches Zutun auch auf Gewächshäuser an.

Die Einsprechende beantragt,

den Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. Mai 2017 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin hat sich zur Sache nicht geäußert und keine Anträge gestellt.

Zur Vorbereitung einer Entscheidung hat der Senat den Parteien einen Zwischenbescheid mit seiner vorläufigen Rechtsansicht übermittelt und die Prüfung angeregt, ob auf Basis dieses Zwischenbescheids ein Beschluss im schriftlichen Verfahren erfolgen kann. Beide Parteien haben sich daraufhin mit dieser Vorgehensweise einverstanden erklärt.

Wegen der weiteren Einzelheiten, wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II.

Die Beschwerde der Einsprechenden sowie der Patentinhaberin sind zulässig, bleiben in der Sache jedoch ohne Erfolg.

1. Das Streitpatent erweist sich im Umfang der im Einspruchsverfahren nach Hilfsantrag 4 beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchsfassung als patentfähig.

1.1 Das Streitpatent führt einleitend aus, dass es im Pflanzenbau üblich ist, bestimmte Kulturen unter Folienabdeckungen, in Gewächshäusern oder unter anderen Bedachungen zu ziehen. Dies kann je nach Klimazone und Kultur dem Verhindern von zu starkem Auskühlen über Nacht, dem besseren Abtrocknen durch die gehaltene Wärme oder dem Schutz vor zu intensiver Sonneneinstrahlung dienen. In besonders heißen Perioden mit hoher Sonneneinstrahlung werden solche Bedachungen regelmäßig gekalkt, da der Kalk die Lichtreflexion erhöht. Allerdings ist damit ein erhöhter Arbeits- und Kostenaufwand verbunden. Hinzu kommt, dass die Lichtabschattung beim Kalken nicht selbstadaptiv ist und somit auch die Pflanzenwuchsbedingungen nicht optimal sind. Anstelle des Kalkens wurden daher Kunststofffolien über Jahre hinweg verbessert und dadurch u.a. die Entwicklung selbstabschattender Bedachungsfolien gefördert. Dabei wurden auch thermochrome Folien mit Pigmenten getestet. Diese haben jedoch in der Regel bewirkt, dass die spektrale



Zusammensetzung des durchgeleiteten Lichts verändert wurde, was sich negativ auf die Pflanzen ausgewirkt hat, da diese für die Photosynthese den Spektralbereich von 400 bis 720 nm benötigen. Pflanzenbau-Bedachungen sollten nach Angaben des Streitpatents diese Wellenlängen daher möglichst unverfälscht durchlassen. Auch die Durchlässigkeit für diffuse Lichtanteile sollte bei der Verwendung einer Pflanzenbau-Bedachung grundsätzlich hoch bleiben, da diese natürlichen Lichtverhältnissen am besten entsprechen. Zugleich wird von diesen erwartet, dass sie eine gute Thermizität, d.h. ein gutes Wärmerückhaltevermögen aufweisen. Nach der Erörterung mehrerer, im Stand der Technik bekannter Pflanzenbau-Bedachungen stellt das Streitpatent abschließend fest, dass über den Brechungsindex arbeitende Systeme nachteilig sind, da die Größe der Transparenzreduktion bei einer Schalttemperatur wellenlängenabhängig ist, weil jede Lichtbrechung selbst wellenlängenabhängig ist, so dass es zu einer Änderung des Spektrums des einfallenden Lichts kommt (vgl. Streitpatent, Abs. [0001 bis 0013]).

**1.2** Ausgehend hiervon liegt dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde, eine selbstabschattende bzw. thermotrope Folie oder Platte so zu verbessern, dass sie den Erfordernissen des Pflanzenanbaus noch besser gerecht wird (vgl. Streitpatent, Abs. [0014]).

**1.3** Mit einer solchen Aufgabe beschäftigt sich in der Praxis ein Team, bestehend aus einem mit der Entwicklung und Herstellung von thermotropen Materialien befassten Chemiker und einem Ingenieur der Agrartechnik.

**1.4** Gelöst wird die patentgemäße Aufgabenstellung durch die im geltenden Patentanspruch 1 beschriebene Pflanzenbau-Bedachung, welche folgende Merkmale aufweist:

- (1) Pflanzenbau-Bedachung
- (2) aus Folien- oder Plattenmaterial
- (a) mit einer temperaturabhängigen Strahlungstransparenz,
- (3) die durch wenigstens eine Kunststoffschicht in oder auf einer Platte oder wenigstens eine Folienschicht bereitgestellt wird und
- (4) die sich durch eine reduzierte optische Transparenz oberhalb einer Schalttemperatur äußert,
- (5) wobei die Schicht mit der temperaturabhängigen Strahlungstransparenz ein Additiv aus ein oder mehreren Substanzen enthält, um eine Transparenzverminderung durch Trübung ab einer Schwellentemperatur zu bewirken,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (6) die Schicht eine zweistufige Transparenzreduktion zu steigenden Temperaturen mit zwei Schalttemperaturen bei ca.  $28\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  und bei ca.  $32\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  zeigt,
- (7) wobei die Transparenzreduktion im Spektralbereich zwischen 400 nm bis 720 nm maximal 50 % beträgt
- (8) und der IR-A – und der IR-B-Anteil der durchgelassenen gegenüber der auftreffenden Strahlung im transparenzreduzierten Zustand (ON-Modus) um wenigstens 5 % verringert ist.

sowie durch den Masterblend des Patentanspruchs 9 mit folgenden Merkmalen:

- (1) Masterblend für die Herstellung einer temperaturabhängig transparenten Folie oder Kunststoffschicht,
  - (a) die für eine Pflanzenbau-Bedachung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 geeignet ist,
- (2) durch Extrusion,
- (3) wobei die Folie oder Kunststoffschicht, die aus einem transparenten Matrixpolymer besteht, einen Gehalt an temperaturabhängig transparenzregulierenden Additiven besitzt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (4) das Additiv in der extrudierten Folie oder Schicht eine zweistufige Transparenzreduktion mit zwei Schalttemperaturen bei ca.  $28\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  und bei ca.  $32\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  bewirkt,
- (5) wobei die Transparenzreduktion im Spektralbereich zwischen 400 nm bis 720 nm maximal 50 % beträgt
- (6) und der IR-A – und der IR-B-Anteil der durchgelassenen gegenüber der auftreffenden Strahlung im transparenzreduzierten Zustand (ON-Modus) um wenigstens 5 % verringert ist.

2. Hinsichtlich Ausführbarkeit, Neuheit und erfinderischer Tätigkeit der in den geltenden Patentansprüchen 1 und 9 beschriebenen Lehren ist Folgendes festzustellen:

2.1 Die patentgemäße Lehre ist so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann. Dass im geltenden Anspruchs 1 bzw. im geltenden Anspruch 9 die Zugabe eines einzigen Additivs zur Erzeugung einer thermotropen Schicht mit zwei Schalttemperaturen als ausreichend erachtet wird, vermag dies nicht in Frage zu stellen. Denn hierbei handelt es sich mit Blick auf die Beschreibung der Streitpatentschrift nicht um einen Mangel betreffend die Ausführbarkeit der patentgemäßen Lehre, sondern lediglich um einen offensichtlichen Fehler. Die Beschreibung des Streitpatents lässt keinen Zweifel daran, dass die patentgemäße Folie oder Schicht für eine Pflanzenbau-Bedachung den Zusatz mehrerer Additive erfordert (vgl. Streitpatent, Abs. [0029]). Dies verdeutlicht auch der in der Beschreibung des Streitpatents beschriebene

Masterblend, der ebenfalls mehrere Additive aufweist (vgl. Streitpatent, Abs. [0038]).

**2.2** Im Hinblick auf die in den geltenden Ansprüchen 1 und 9 beschriebene technische Lehre handelt es sich weder bei der Druckschrift D1, noch bei einer der Druckschriften D2 und D5 um neuheitsschädlichen Stand der Technik, da weder die D1, selbst in Verbindung mit D3, noch die D2 eine zwei- oder mehrstufige Transparenzreduktion entsprechend dem Merkmal (6) des geltenden Anspruchs 1 bzw. dem dazu korrespondierenden Merkmal (4) des Anspruchs 9 unmittelbar und eindeutig offenbart. Auch für die Lehre der D5 spielen Temperaturen von 28°C und 32°C keine Rolle. Temperaturbereiche mit konstanter Transmission und damit Plateaus, wie sie bei zwei- oder mehrstufigen Transparenzreduktionen vorhanden sind, lassen die in D5 gezeigten Details ebenfalls nicht erkennen, so dass es sich auch bei D5 nicht um neuheitsschädlichen Stand der Technik handelt.

**2.3** Die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 1 und 9 beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus den Druckschriften D1 und D2 ist bekannt, dass für eine temperaturabhängige Abschattung von Gewächshäusern durch Extrusion hergestellte Kunststofffolien zum Einsatz kommen, die als verkapseltes Additiv eine Mischung aus n-Alkanen enthalten (vgl. D1, S. 130, letzter und vorletzter Satz; D2, S. 5153, dritter und vierter Abs.). Die Abschattung startet bei diesen bekannten Folien bereits ab einer Temperatur von ca. 18°C (vgl. D2, Figur 3) bzw. ab einer Temperatur von ca. 32°C (vgl. D1, Fig.5) und erstreckt sich über einen Temperaturbereich von 13°C bis auf 45°C (vgl. D1) bzw. über einen Temperaturbereich von 17°C bis auf 35°C (vgl. D2). Wie den graphischen Darstellungen in D1 und D2 zu entnehmen ist, erfolgt die Abschattung mit diesen Folien graduell. Der in den beiden Diagrammen gezeigte steile Abfall der Transmission in einem verhältnismäßig engen Temperaturbereich könnte den Fachmann allerdings dazu animieren eine einstufige Transparenzreduktion mit einer Schalttemperatur bei 18°C bzw. 32°C

ins Auge zu fassen, zumal in beiden Dokumenten von einer „switching temperature“ die Rede ist. Aus der D1 und D2 ist dem Fachmann ferner bekannt, dass die Schalttemperatur über die Zusammensetzung des Additivs gesteuert werden kann, was eine gewisse Varianz bei der Schalttemperatur nahelegt. Die beiden Entgegenhaltungen lehren ihn des Weiteren, dass die Transparenzreduktion bei 600 nm maximal 36% beträgt (vgl. D1, S. 130, erster Abs. iVm Tabelle 1 und D2, S. 5154, zweiter Abs. iVm Tabelle 2). In Kenntnis dessen sind Pflanzenbau-Bedachungen mit den patentgemäßen Merkmalen (1) bis (5) und (7) sowie ein Masterblend mit den patentgemäßen Merkmalen (1) bis (3) und (5) dem allgemeinen Können und Wissen des Fachmanns zuzurechnen.

Der zitierte Stand der Technik enthält darüber hinaus aber keine Anregungen, die eine Pflanzenbau-Bedachung mit den zusätzlichen Merkmalen (6) und (8) des Anspruchs 1 bzw. ein Masterblend mit den zusätzlichen Merkmalen (4) und (6) des Anspruchs 9 nahelegt.

Ausgehend von D1 und D2 zieht der Fachmann zur Lösung der patentgemäßen Aufgabe sämtlichen Stand der Technik zu Rate, der mit thermotropen Materialien befasst ist. Die Informationen der D5 gehen allerdings nicht über den Offenbarungsgehalt der Druckschriften D1 und D2 hinaus. Folglich führt eine Berücksichtigung der D5 in Kombination mit D1 und/oder D2 zu keinem anderen Ergebnis.

Auch die Druckschrift D3 enthält keine dem entgegenstehenden Angaben, da die D3 n-Alkanmischungen beschreibt, die auch in der D1 und D2 verwendet werden (vgl. D1, S. 132 Ref. [9]) (vgl. D2, S. 5165, Ref. [15]). Die D3 demonstriert bestenfalls wie mit Hilfe des Additivs bei Glaslaminaten eine eindeutig graduelle Transparenzreduktion in Richtung einer einstufigen Transparenzreduktion verschoben werden kann (vgl. D3 Abstract iVm Fig. 3). Die Autoren der D3 bewerkstelligen dies, indem sie bei der Probe A-1 für den Kern des Additivs 95 Gew.-% der n-Alkanmischung mit 5 Gew.-% n-Docosanol kombinieren und auf

diese Weise eine klassische graduelle Transparenzreduktion erreichen. Bei der Probe A-2 besteht der Kern des Additivs dagegen zu 100 Gew.-% aus der n-Alkanmischung. Die Probe A-2 zeigt infolgedessen, wenn auch keine klassische, aber immerhin eine tendenziell einstufige Transparenzreduktion (vgl. D3, S. 1513, Figur 3). Anregungen dafür, die Transparenzreduktion hiervon abweichend zweistufig zu gestalten und dabei Schalttemperaturen bei ca. 28°C und ca. 32°C vorzusehen, finden sich in der D3, selbst für die darin beschriebenen Glaslamine, nicht.

In der D3 wird zwar obendrein die IR-A(780-1400 nm)- und IR-B(1400-3000 nm)-Strahlung für Glaslamine mit thermotropen Partikeln in unterschiedlichen Konzentrationen bestimmt, wobei die thermotrope Schicht aufgrund der Temperatur in einem Fall noch keine Trübung entwickelt hat und sich somit im „off“-Zustand befindet; im anderen Fall hat sich die thermotrope Schicht aufgrund der erhöhten Temperatur dagegen bereits eingetrübt und befindet sich demzufolge im „on“-Zustand. Die Figur 6d zeigt, dass das Glaslaminat der Probe C-3 im „off“-Zustand deutlich mehr IR-A- und IR-B-Strahlung als im „on“-Zustand durchlässt. In einigen Bereichen der IR-A- und IR-B-Strahlung mag die Reduktion auch durchaus mehr als 5% betragen. Hinweise darauf, dass diese Eigenschaft auch entsprechende Kunststoff- oder Folienschichten aufweisen und sich bei diesen im gesamten nahen Infrarotbereich eine Transparenzreduktion bei einem Wechsel vom „off“- in den „on“-Zustand von wenigstens 5% einstellt, finden sich in der D3 allerdings nicht. In Anbetracht dessen legt auch eine kombinierte Betrachtung von D1 oder D2 mit D3 die patentgemäßen Gegenstände der Ansprüche 1 und 9 nicht nahe.

Hierzu ist auch die D4 nicht in der Lage. Sie weist zwar darauf hin, dass die Breite des Temperaturbereichs, in dem die Trübung auftritt, regulierbar ist (vgl. D4, S. 2, Z. 57). Die D4 geht dabei von Kunststoffen in Form von Filmen aus, die aus einer mobilen, nicht vernetzten Komponente aufgebaut sind, auf die eine vernetzte Komponente aufgepfropft wird (vgl. D4, S. 3, Z. 10 bis 40 iVm S. 6, Z. 57 bis S. 7,

Z. 1). Als „Regulatoren“ für den Temperaturbereich, in dem die Trübung stattfindet, benennt die D4 die Vernetzungsdichte sowie das Mischungsverhältnis der beiden Komponenten (vgl. D4, Ansprüche 1 bis 5 und S. 3, Z. 26 bis 29). Wie dem Diagramm auf Seite 7 der D4 zu entnehmen ist, erfolgt die Trübung bei den Kunststofffolien der D4 in Abhängigkeit von diesen Parametern in einem Temperaturbereich von ca. 30°C bis ca. 65°C. Die Trübung stellt sich dabei aber entweder graduell oder in Form einer einstufigen Transparenzreduktion ein (vgl. D4, S. 7, Diagramm). Hinweise auf eine zweistufige Transparenzreduktion oder die Bedeutung von Temperaturen bei ca. 28°C und 32°C für die Transparenzreduktion findet der Fachmann in der D4 genauso wenig, wie Angaben zum Ausmaß der Reduktion der nahen Infrarotstrahlung mit und ohne Trübung der thermotropen Folie. Somit weist auch eine kombinierte Betrachtung von D1 oder D2 mit D4 nicht in Richtung der patentgemäßen Lösung.

Auch eine Zusammenschau von D1 oder D2 mit D6 vermag ein Naheliegen der patentgemäßen Gegenstände nicht zu begründen. Zutreffend ist, dass die Druckschrift D6 eine Polymermatrix mit thermotropen Dotierkapseln lehrt, so dass die Polymermatrix bei steigender Temperatur eine abnehmende Transparenz zeigt. Verbundsysteme, die eine solche Polymermatrix aufweisen, eignen sich nach der Lehre der D6 für den Sonnenschutz bzw. die Wärmereflexion (vgl. D6, S. 1, erster Abs. und S. 5, Z. 4 bis 20). Die Dotierkapseln weisen dabei mindestens eine Substanz mit einer sog. Rotator-Phase auf. Darunter versteht die D6 Substanzen mit einer temperaturinduzierten Strukturänderung, welche zwischen dem Übergang vom Zustand fest/fest zu fest/flüssig stattfindet (vgl. D6, S. 4, Z. 25 bis 36 und S. 5, Z. 22 bis S. 6, Z.12). Im Zusammenhang mit den Dotierkapseln vermittelt die D6 darüber hinaus folgende Lehren: Sie gibt zum einen an, dass der Temperaturbereich des Sonnenschutzes durch Mischungen von Kapseln mit unterschiedlichen Substanzen beliebig variiert werden kann. Zum anderen wird in der D6 gelehrt, dass die Schalttemperatur zwischen dem transparenten und dem opaken Zustand durch die jeweilige Substanz in den Dotierkapseln, deren Substanzgemisch oder die Größe von Droplets mit Nanokapseln bestimmt werden

kann (vgl. D6, S. 7, Z. 27 bis 36). Damit liefert die D6 aber weder eine Anregung für eine zweistufige Transparenzreduktion, da in der D6 stets von einer einzigen Schalttemperatur die Rede ist. Noch regt die D6 mit ihren allgemeinen Informationen zur Varianz der Schalttemperatur sowie des Temperaturbereichs für die Transparenzreduktion an, beim Einsatz zweier Schalttemperaturen auf Temperaturen im Bereich von 28°C und 32°C zu achten. Auch die von der Einsprechenden angesprochene Möglichkeit in Kenntnis der D6 eine patentgemäße zweistufige Transparenzreduktion in die Realität umsetzen zu können, reicht als Ersatz für einen konkreten Anreiz oder Hinweis in der D6, der die patentgemäße zweistufige Transparenzreduktion nahelegt, nicht aus.

Die Druckschrift D7 enthält ebenfalls keine weitergehenden Informationen. Eine Berücksichtigung der D7 iVm D1 und/oder D2 führt daher zu keinem anderen Ergebnis.

3. Die Beschwerden der Einsprechenden sowie der Patentinhaberin waren somit zurückzuweisen.

### III.

#### Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den Verfahrensbeteiligten 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 muss innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, eingereicht werden.

Dr. Maksymiw

Schell

Dr. Münzberg

Dr. Wagner

VRi Dr. Maksymiw ist  
krankheitsbedingt an  
der Unterschrifts-  
leistung gehindert

Dr. Münzberg