



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
22. Juli 2010

3 Ni 57/08 (EU)
verbunden mit
3 Ni 4/09 (EU)

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

betreffend das europäische Patent 1 414 910
(DE 602 16 601)

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 22. Juli 2010 unter Mitwirkung des Richters Engels als Vorsitzenden, des Richters Dipl.-Chem. Dr. Egerer, der Richterinnen Bayer und Dipl.-Chem. Zettler sowie des Richters Dipl.-Chem. Dr. Lange

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 414 910 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.

- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.

III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckbaren Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

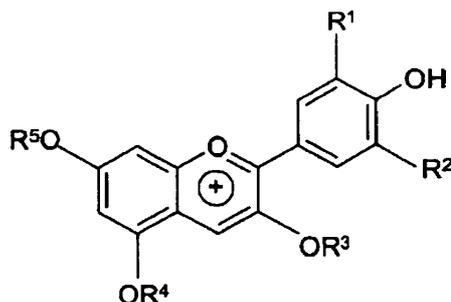
Die Beklagte ist Inhaberin des unter anderem für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 414 910 (Streitpatent), das den 11. Juli 2002 als internationalen Anmeldetag hat und die Unionsprioritäten EP 01202857 vom 26. Juli 2001 und US 308108 P vom 30. Juli 2001 beansprucht. Die Euro-PCT-Anmeldung wurde am 6. Februar 2003 in Form der WO 2003/010240 A1 veröffentlicht. Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim Europäischen Patentamt ist der 6. Dezember 2006. Das Streitpatent mit der Bezeichnung

„Anthocyanin derivatives treated with an aluminium salt as food colouring substances“

ist in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlicht und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 602 16 601.2 geführt.

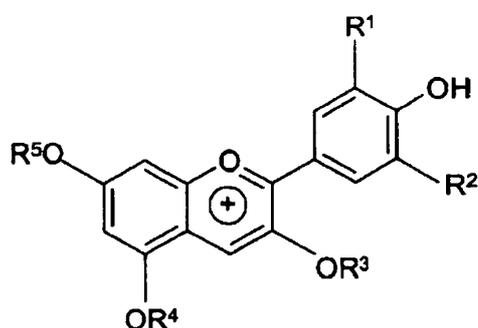
Das Streitpatent umfasst 19 Patentansprüche, wovon die nebengeordneten Patentansprüche 1, 2, 13, 14, 15, und 16 folgenden Wortlaut haben:

- „1. A process for modifying the taste and/or odour properties of a food colouring substance having unpleasant taste and/or odour properties, wherein the food colouring substance is an anthocyanin compound of the formula:



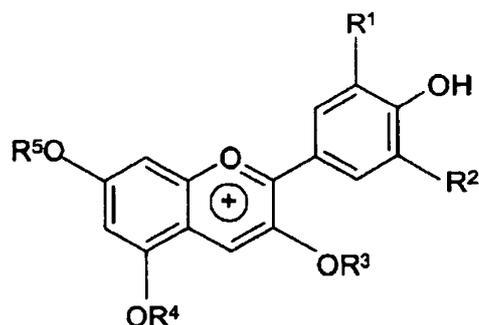
wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 , and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue, and which process comprises treating the food colouring substance with an aluminium compound, and adjusting the pH to a value of from 5 to 9, to produce an aluminium lake comprising said substance, wherein the taste and/or odour properties of the lake are organoleptically masked in comparison with those of said substance.

2. A process for producing a food colouring substance, having a blue colour at a pH in the range of from 5 to 9, which process comprises treating a food colouring substance which is an anthocyanin compound of the formula:



wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 , and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue with an aluminium compound, and adjusting the pH to a value of from 5 to 9, to produce an aluminium lake comprising the anthocyanin compound.

13. A food colouring composition, comprising a food colouring substance, wherein the food colouring substance is an anthocyanin compound of formula:



wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 , and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue,

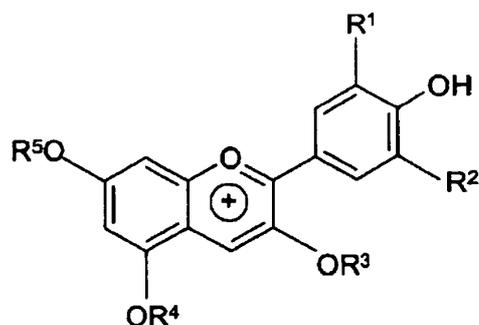
and having unpleasant taste and/or odour properties, combined with an aluminium-containing compound, to form an aluminium lake, wherein the unpleasantness of the taste and/or odour of the colouring substance is masked by said combination with the aluminium-containing compound, and

(a) wherein the food colouring substance comprises an extract of

red cabbage or purple carrot; and/or

(b) wherein the composition has a blue colour at a pH in the range of 6 to 8.

14. A food colouring composition, having a blue colour at a pH in the range of from 5 to 9, which comprises a food colouring substance which is an anthocyanin compound of formula:

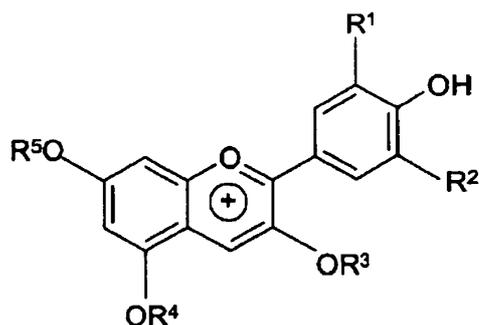


wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 , and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue

or an acylated sugar residue,
combined with an aluminium compound to produce an aluminium lake, and

- (a) wherein the food colouring substance comprises an extract of red cabbage or purple carrot; and/or
- (b) wherein the composition has a blue colour at a pH in the range of 6 to 8.

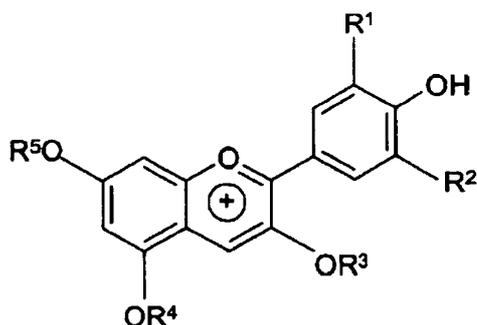
15. Use of a colouring composition, comprising a food colouring substance, wherein the food colouring substance is an anthocyanin compound of formula:



wherein R¹ and R² are each independently H, OH or OCH₃,
and R³, R⁴ and R⁵ are each independently H, a sugar residue
or an acylated sugar residue,

and having unpleasant taste and/or odour properties,
combined with an aluminium-containing compound, to form
an aluminium lake, wherein the unpleasantness of the taste
and/or odour of the colouring substance is masked by said
combination with the aluminium-containing compound, for
the manufacturing of a food product.

16. Use of a food colouring composition, having a blue colour at a pH in the range of from 5 to 9, which comprises a food colouring substance which is an anthocyanin compound of formula:



wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 ,
and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue
or an acylated sugar residue,
combined with an aluminium compound to produce an alu-
minium lake, for the manufacturing of a food product.”

Wegen der mittelbar oder unmittelbar auf die Patentansprüche 1 oder 2 sowie 15 oder 16 rückbezogenen Patentansprüche 3 bis 12 sowie 17 bis 19 wird ebenso auf die Streitpatentschrift verwiesen wie bezüglich des Anspruchswortlauts in der deutschen Übersetzung.

Die Klägerin zu 1, die das Streitpatent in vollem Umfang und die Klägerin zu 2, die die erteilten Patentansprüche 2, 14 und 16 angreifen, bestreiten die Patentfähigkeit der Ansprüche wegen fehlender Neuheit und fehlender erfinderischer Tätigkeit.

Zur Begründung verweist die Klägerin zu 1 unter anderem auf die Dokumente:

- N1a** DE 602 16 601 T2 (Übersetzung des Streitpatents)
- N3** Richtlinie 95/45/EG der Kommission vom 26. Juli 1995 zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für Lebensmittelfarbstoffe (Amtsblatt L226 vom 22. September 1995),
- N4** L. Jurd, S. Asen, „The Formation of Metal and ‚Co-pigment‘ Complexes of Cyanidin-3-glucoside“, *Phytochemistry*, 1966, 5, Seiten 1263-1271,
- N5** US 4 475 919 A,

- N6** US 3 909 284 A,
- N7** M.N. Clifford, "Anthocyanins – nature, occurrence and dietary burden", J. Sci. Food Agric., 2000, 80, Seiten 1063-1072,
- N8** "Applied Inorganic Chemistry With Special References to the Analysis of Metals, Minerals, and Rocks", John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Limited, London, 2. überarbeitete Auflage, 1955, Seiten 501, 511-513,
- N9** Hager's Handbuch der pharmazeutischen Praxis, Stoffe A - D, 5. vollständig neubearbeitete Auflage, Springer-Verlag, 1993, Seiten 106-109,
- N10** „Lebensmittellexikon, Band 1, A – K“, 3. neubearbeitete und aktualisierte Auflage, Behr's Verlag, 1993, Seiten 103-107, Stichwort „Anthocyane“,
- N11** „Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry“, 5. komplett überarbeitete Auflage, Band A11, VCH, 1988, Seiten 508-509, Stichwort „Natural Pigments“,
- N12** „Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry“, 5. komplett überarbeitete Auflage, Band A16, VCH, 1990, Seiten 575-588, Stichwort „Microencapsulation“,
- N13** A.F.Holleman, E. Wiberg, „Lehrbuch der Anorganischen Chemie“, 91.-100., verbesserte und stark erweiterte Auflage, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1985, Seiten 876, 882, Stichwort „Aluminiumchlorid, Aluminiumsulfat“,
- N14** R.L. Jackman, R.Y. Yada, „Anthocyanins as food colorants - a review“, Journal of Food Biochemistry, 1987, 11, Seiten 201-247,
- N15** W. Diemair, W. Postel, H. Sengewald, „Untersuchungen über Anthocyane, insbesondere über das Malvin“, Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung, 1963, 120, Seiten 173-198,
- N16** E.M. Chenery, „Aluminium in Plants and its Relation to Plant Pigments“, Annals of Botany, N. S. 1948, Vol. 12, Nr. 46, Seiten 121-136,

- N17** „Lebensmittellexikon, Band 1, A - K“, 3. neubearbeitete und aktualisierte Auflage, Behr's Verlag, 1993, Seiten 680-681, 718-720, Stichworte „Hydroxyzimtsäure“, „Kaffeensäure“, „Sinapinsäure“, „Chlorogensäure“,
- N18** M. Winter, W. Brandl, K. Herrmann, „Bestimmung von Hydroxyzimtsäure-Derivaten in Gemüse““ Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung, 1987, Nr. 184, Seiten 11-16,
- N19** W. Brandl, K. Herrmann, „Hydroxyzimtsäureester der Kohllarten und der Gartenkresse“, Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung, 1983, Nr. 176, Seiten 444-447,
- N20** Römpp Lexikon Lebensmittelchemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1995, Seiten 181-182, Stichwort „Chlorogensäuren“.

Die Klägerin zu 2 stützt sich darüber hinaus auf folgenden Stand der Technik:

- D3** Römpp, Chemie-Lexikon CD-Rom, Stuttgart, New York, 1995, Stichwort „Anthocyane“,
- D4** Langenscheidt, Fachwörterbuch Chemie Englisch - Deutsch, Stichwort „anthocyanine“,
- D5** Langenscheidt, Fachwörterbuch Chemie Englisch - Deutsch, Stichwort „aluminium lake“,
- D7** Lundell et al, Applied Inorganic Analysis with Special Reference to the Analysis of Metals, Minerals, and Rocks, New York und London, 1955, Seiten 500, 501, 511-513,
- D10** Römpp, Chemie-Lexikon CD-Rom, Stuttgart, New York, 1995, Stichwort „Kohl“,
- D11** Täufel et al, Lebensmittellexikon, Hamburg 1993, 102-107,
- D13** Römpp, Chemie-Lexikon CD-Rom, Stuttgart, New York, 1995, Stichwort „Farblacke“,
- D17** Römpp Lexikon Lebensmittelchemie, Stuttgart, New York, 1995, Seiten 59-60, Stichwort „Anthocyane“,

- D18** Römpp Lexikon Naturstoffe, Stuttgart, New York, 1997, Seiten 42-44, Stichwort „Anthocyane“,
- D19** Beyer, „Lehrbuch der organischen Chemie“, Hirzel Verlag Leipzig, 1954, Seiten 492/493,
- D20** Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, München, 1956, Seiten 131-132,
- D21** Lexikon der Chemie, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 1998, Seiten 85-86,
- D22** Chemie Lexikon Römpp, Franck'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1966, Seite 359, Spalten 359-362,
- D23** Prof. Dr. Karl Herrmann, „Anthocyanin-Farbstoffe in Lebensmitteln“, Ernährungs-Umschau 33 (1986) Heft 9, Seiten 275-278,
- D24** Prof. Dr. Karl Herrmann, „Hinweise auf eine antioxidative Wirkung von Anthocyaninen“, GORDIAN Bd. 95/ Nr. 5, Seiten 84-86,
- D25** Prof. Dr. Ernst Bayer et al, „Komplexbildung und Blütenfarben“, Angewandte Chemie, 78. Jg. 1966, Nr. 18/19, Seiten 834-841.

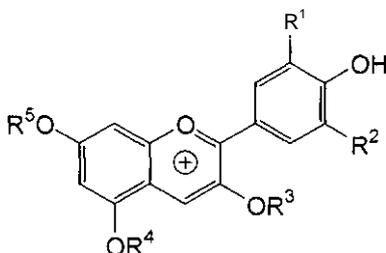
Darüber hinaus machen die Klägerinnen geltend, dass mehrere englische Begriffe, nämlich „anthocyanins“, „aluminium lake“, „sugar residue“ oder „acylated sugar residue“ sowie „gum arabic“, in der deutschen Übersetzung gemäß **N1a** falsch übersetzt seien, so dass ein Fachmann beim Überprüfen der Anthocyanverbindungen zur falschen Auslegung der Anthocyanformel komme. Somit seien alle erdenklichen Anthocyanformeln falsch wiedergegeben, weshalb das europäische und das deutsche Patent unterschiedliche Erfindungen beträfen, so dass das deutsche Patent DE 602 16 601 T2 wegen Art. II 3 IntPatÜG unwirksam zu erklären sei (vgl. Schriftsatz der Klägerin zu 2 vom 24. November 2009, Seiten 2 bis 6, Abschnitt II.).

Des Weiteren macht die Klägerin zu 2 mangelnde Ausführbarkeit über den gesamten beanspruchten Bereich geltend und zwar insofern, als nur wenige Verbindungen von den 65 Anthocyanverbindungen eine blaue Farbe lieferten und einem Fachmann nicht zuzumuten sei, alle 65 Anthocyanverbindungen auf ihre Eignung

zu prüfen (vgl. Schriftsatz der Klägerin zu 2 vom 24. November 2009, Seite 6, letzter Absatz bis Seite 8, Absatz 4). Weiter lasse sich mit dem Begriff „behandelt“ im Anspruch 2 nicht eine bestimmte Verfahrensmaßnahme entnehmen, denn nur durch das Behandeln von zwei Komponenten werde die lebensmittelfärbende Substanz nicht erhalten (vgl. Schriftsatz der Klägerin zu 2 vom 23. Februar 2009, Seiten 26 bis 28 sowie vom 27. April 2009, Seiten 2 und 3, Abschnitt 10).

In der mündlichen Verhandlung hat die Beklagte geänderte Anspruchsfassungen gemäß Haupt- und Hilfsantrag überreicht.

Der Hauptantrag umfasst 4 Patentansprüche, die wie folgt lauten:

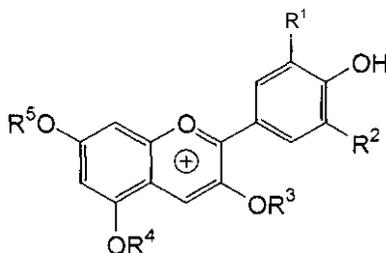


- „1. A food coloring composition, having a blue color at a pH in the range of from 5 to 9, which comprises a food coloring substance which comprises an extract of red cabbage or purple carrot including an anthocyanin compound of formula:
wherein R¹ and R² are each independently H, OH or OCH₃, and R³, R⁴ and R⁵ are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue, combined with an aluminium compound to produce an aluminium lake.
2. Use of a food coloring composition as claimed in claim 1 for the manufacturing of a food product.

3. Use as claimed in claim 2, where the food product belongs to the group of sweets and confectionary.
4. Use as claimed in claim 2, where the food product is a pharmaceutical product.”

Der Hilfsantrag umfasst 3 Patentansprüche mit folgendem Wortlaut:

- „1. Use of a food coloring composition, having a blue color at a pH in the range of from 5 to 9, which comprises a food coloring substance which comprises an extract of red cabbage or purple carrot including an anthocyanin compound of formula:



wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue, combined with an aluminium compound to produce an aluminium lake, for the manufacturing of a food product.

2. Use as claimed in Claim 1, where the food product belongs to the group of sweets and confectionary.
3. Use as claimed in Claim 1, where the food product is a pharmaceutical product.“

Zu dem in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Anspruchssatz gemäß Hauptantrag trägt die Klägerin zu 2 vor, dieser sei gegenüber der erteilten Fassung unzulässig erweitert, da nun das Merkmal (b) des erteilten Anspruchs 14 fehle. Auch sei die Formulierung „which is an anthocyanin compound“ im erteilten Anspruch 14 bzw. 16 im neuen Anspruch 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag mit dem Passus „including an anthocyanin compound“ jeweils erweitert.

Die Klägervertreter zu 1 stellen den Antrag,

das Streitpatent für nichtig zu erklären.

Die Klägervertreter zu 2 stellen den Antrag,

das europäische Patent EP 1 414 910 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der erteilten Ansprüche 2, 14 und 16 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent zuletzt mit den in der mündlichen Verhandlung vom 22. Juli 2010 überreichten, vorstehenden Anspruchssätzen gemäß Haupt- und Hilfsantrag und beantragt,

die Klagen abzuweisen, soweit sie über die verteidigten Fassungen hinausgehen.

Die Beklagte tritt dem Vorbringen der Klägerinnen in allen Punkten entgegen. Sie ist der Auffassung, eine unzulässige Erweiterung liege nicht vor, weil die fraglichen Merkmale in der erteilten Fassung enthalten seien. Zur behaupteten mangelnden Ausführbarkeit trägt sie vor, dass die lebensmittelfärbende Zusammensetzung nicht nur durch die Anthocyanstruktur allein, sondern erst durch den daraus gebildeten Aluminiumlack und dessen blaue Farbe definiert werde, weshalb es nicht erforderlich sei, dass alle Einzelverbindungen, die unter die anspruchsgemäße Formel fallen, eine blaue Farbe lieferten. Vielmehr seien nur diejenigen vom An-

spruch umfasst, die dieses Ziel auch tatsächlich erreichten. Die Anzahl der von der vorliegenden Formel umfassten Einzelverbindungen sei klein (65 Verbindungen), wovon der überwiegende Anteil von ihnen tatsächlich einen blau gefärbten Aluminiumlack bilde.

Zur Ausführbarkeit der Erfindung verweist die Beklagte im Übrigen auf die Absätze [0039] bis [0042] der Streitpatentschrift, die ein allgemeines Verfahren zur Herstellung der Aluminiumpigmente offenbarten, während spezifische Verfahren in den Beispielen beschrieben seien. Hierdurch werde der Fachmann in die Lage versetzt, die beanspruchte Erfindung auszuführen.

Auch sei das Streitpatent in den verteidigten Fassungen patentfähig, da die dem Streitpatent zugrunde liegende Erfindung durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt werde. Aufgabe der Erfindung sei es, einen natürlichen blauen Lebensmittelfarbstoff bereitzustellen, was bis zu der Erfindung niemand habe leisten können. Es habe für den Fachmann nicht nahe gelegen, dafür Anthocyane auszuwählen, erst recht nicht solche aus Rotkohl oder schwarzer Karotte (purple carrot). Wegen der bei Anthocyanen bestehenden Abhängigkeit der Farbe vom pH-Wert sei der Fachmann eher von der Auswahl der Extrakte von Rotkohl oder schwarzer Karotte abgehalten worden. Aluminiumlacke von Anthocyanen seien auch nicht immer blau. Die Mehrzahl bilde keinen blauen Farblack. Es hätte auch Probleme hinsichtlich Geruch und Stabilität gegeben, so dass der Fachmann, um einen blauen Farbstoff herzustellen, Anthocyane als Ausgangsstoff nicht gewählt hätte, jedenfalls nicht solche aus Rotkohl oder Karotte. Wie der Stand der Technik belege, habe vielmehr in der Fachwelt seit vielen Jahren erkennbar der Wunsch bestanden, Anthocyane als Färbemittelzusammensetzung, auch für Lebensmittel, nutzbar zu machen. Da aber bisher keine angemessene Erfolgserwartung vorgelegen habe, sei die Bereitstellung von Anthocyanen aus Rotkohl oder schwarzer Karotte zur Herstellung von blauen Aluminiumlacken zweifelsfrei erfinderisch.

Im Übrigen verweist die Beklagte auf die Entscheidung des Landgerichts Düsseldorf in dem parallelen Patentverletzungsverfahren 4b O 28/07 vom 19. März 2009

sowie auf Entscheidung des Bundesgerichtshofs „Nabenschaltung II“ (vgl. GRUR 2010, 701) hinsichtlich der Übersetzungsfrage.

Der Senat hat zur Aufklärung des Sachverhalts und zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung folgende Dokumente in das Verfahren eingeführt:

- E1** C. Malien-Aubert, O. Dangles, M.J. Amiot, “Color Stability of Commercial Anthocyanin-Based Extracts in Relation to the Phenolic Composition. Protective Effects by Intra- and Intermolucular Copigmentation”, in J. Agric. Food Chem. 2001, 49, 170-176
- E2** Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich, Jahrgang 1996, ausgegeben am 8. Oktober 1996, 541. Verordnung: Farbstoffverordnung [CELEX-Nr.: 394L036, 395L045 und 395L002], Seiten 3737 bis 3747
- E3** Auszug aus der „Verordnung zur Neuordnung lebensmittelrechtlicher Vorschriften über Zusatzstoffe“ vom 29. Januar 1998, BGBl Jahrgang 1998 Teil I Nr. 8, Seiten 230, 231 und 234.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Parteien wird auf den Akteninhalt und die Sitzungsniederschrift vom 22. Juli 2010 verwiesen.

Entscheidungsgründe

Die Klagen sind zulässig und begründet und führen im Hinblick auf den vollumfänglichen Angriff der Klägerin zu 1 wegen des geltend gemachten Nichtigkeitsgrundes der mangelnden Patentfähigkeit zur Nichtigklärung des Streitpatents (Art. 138 Abs. 1, lit a, Abs. 2 EPÜ). Denn auch die nunmehr mit Haupt- und Hilfsantrag zulässig verteidigten Fassungen der patentgegenständlichen Lehre erweisen sich als nicht erfinderisch (Art. 56 EPÜ). Soweit das Streitpatent über diese

Fassungen hinausgeht, in der es beschränkt verteidigt wird, ist es ohne weiteres für nichtig zu erklären (BGH Az: X ZR 135/04 Mitt. 2009, 30 Multiplexsystem).

I.

1. Die verteidigte Fassung des Streitpatents betrifft Lebensmittelfarbstoffe auf Basis der Pflanzenfarbstoffe der Anthocyane, die mit einer Aluminiumverbindung behandelt sind (vgl. **N1a**, Absatz [0001]), sowie deren Verwendungen.

Nach den Angaben in der Streitpatentschrift werden Farbstoffe auf natürlicher oder synthetischer Grundlage zur Herstellung von Nahrungsmitteln und pharmazeutischen Produkten verwendet (vgl. **N1a**, Absatz [0002]). Aufgrund von Verbrauchernachfrage bestehe der Trend, synthetische Farbstoffe durch natürliche zu ersetzen. Die Verwendung von natürlichen Farbstoffen sei jedoch mit verschiedenen Problemen verbunden: Es gebe nur wenige mit blauer Farbe, sie hätten einen unangenehmen Geschmack und Geruch, sie neigten zum Ausbluten, d. h. zur Ausbreitung der Farbe aus den Lebensmitteln in die Umgebung (vgl. **N1a**, Absatz [0003]).

Die Beschreibung des Streitpatents führt weiter aus, dass aus dem Stand der Technik einige Anthocyane, z. B. die in Rotkohlblättern, bekannt seien, die in alkalischer Lösung eine blaue Farbe ergäben. Eine helle, blaue Farbe sei bei pH-Werten nahe 8 und darüber erhältlich. In diesem pH-Bereich sei jedoch der Farbstoff für die Verwendung als Lebensmittel ungeeignet, überdies seien Anthocyane in diesem pH-Bereich oft instabil (vgl. **N1a**, Absatz [0005]).

Weiter sei das Vorkommen und die Herstellung von blauen Komplexen der Anthocyane mit Aluminium und Magnesium in Blüten- und Kelchblättern von Hortensien und Chinesischer Glockenblume bekannt (vgl. **N1a**, Absatz [0006]). Die Beschreibung verweist hierzu auf mehrere wissenschaftliche Dokumente, wonach die Zugabe von Aluminium zu einer Lösung von Anthocyanen, die aus Hortensienblütenblätter extrahiert wurden, zu einer Farbänderung der Lösung von rot nach blau führe (vgl. **N1a**, Absätze [0007] bis [0009]). Erklärt wird die blaue Farbe durch die Bildung eines blauen Anthocyan-Aluminium-Komplexes (vgl. **N1a**, Absatz [0010]).

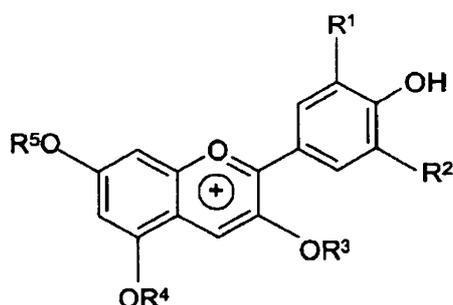
Der wesentliche Unterschied zwischen den Anthocyanen aus Blumen und denen aus Rotkohl bestehe nach den Angaben der Streitpatentschrift darin, dass die Anthocyane aus Blumen vorwiegend aus Delphinidinderivaten beständen, dagegen das Anthocyan aus Rotkohl vorwiegend aus Cyanidin-3-glucosid bestehe (vgl. **N1a**, Absatz [0013]). Auch zur Komplexbildung von Cyanidin-3-glucosid mit Aluminium bei unterschiedlichen pH-Bedingungen verweist die Beschreibung auf wissenschaftliche Veröffentlichungen, darunter auf L. Jurd, S. Asen, „The Formation of Metal and ‚Co-pigment‘ Complexes of Cyanidin-3-glucoside“, *Phytochemistry*, 1966, 5, Seiten 1263-1271 (**N4**) (vgl. **N1a**, Absätze [0014] bis [0016]).

Außerdem seien aus dem patentrechtlichen Stand der Technik Färbeverfahren mit Aluminiumfarbstoffen vorbekannt. Hierzu nennt die Beschreibung die US 833 602, US 2 053 208, US 3 909 284, US 4 475 919 und EP 0 025 637 A1. Diese Verfahren verwendeten entweder synthetische Farbstoffe oder natürliche Farbstoffe ohne Anthocyane (vgl. **N1a**, Absätze [0022] bis [0029]). Des Weiteren beschreibe die EP 0 873 680 A1 ein Verfahren zur Änderung der Farben von Anthocyan enthaltenden Blütenblättern in eine mehr bläuliche Richtung durch Zugabe einer Lewis-Säure oder von Aluminiumsalzen, aber ohne eine solche Wirkung auf Anthocyane in oder aus anderen Teilen von Pflanzen wie zum Beispiel Rotkohlblättern oder der schwarzen Karotte zu erwähnen (vgl. **N1a**, Absatz [0012]).

2. Vor diesem technischen Hintergrund bezeichnet es die Streitpatentschrift in den Absätzen [0003], [0017] bis [0019] und [0030] als zu lösendes technisches Problem, einen gesetzlich zugelassenen blauen Farbstoff zur Verwendung bei der Herstellung von Lebensmitteln zu schaffen, der in einem bei Lebensmitteln normalen pH-Bereich blau ist, die notwendige Stabilität beim Einsatz in Lebensmitteln gewährleistet, nicht ausläuft und der keinen unangenehmen Geruch und/oder Geschmack aufweist.

3. Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem in der maßgeblichen Verfahrenssprache Englisch abgefassten Patentanspruch 1 nach Hauptantrag durch

- M1** A food coloring composition,
M2 having a blue color at a pH in the range of from 5 to 9,
M3 which comprises a food coloring substance
M3.1 which comprises an extract of red cabbage
M3.2 or purple carrot
M3.3 including an anthocyanin compound of formula:



wherein R^1 and R^2 are each independently H, OH or OCH_3 ,
and R^3 , R^4 and R^5 are each independently H, a sugar residue or an acylated sugar residue,

- M4** combined with an aluminium compound to produce an aluminium lake.

Die gemäß Hilfsantrag verteidigte Fassung des Patentanspruchs 1 richtet sich auf die Verwendung einer lebensmittelfärbenden Zusammensetzung mit den Merkmalen **M1** bis **M4**, als weitere Merkmale kommen die Merkmale **M5** und **M6** hinzu, die wie folgt lauten:

- M5** Use of a food coloring composition
M6 for the manufacturing of a food product.

Diese Verwendung wird in den Ansprüchen 2 und 3 näher bezeichnet:

M7 The food product belongs to the group of sweets and confectionary.

M8 The food product is a pharmaceutical product.

4. Als Fachmann auf dem vorliegenden technischen Gebiet ist ein Chemiker der Fachrichtung Lebensmittelchemie anzusehen, der aufgrund seiner Ausbildung und langjährigen Berufserfahrung, etwa in der Entwicklungsabteilung eines einschlägigen Unternehmens, über fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der natürlichen und synthetischen Lebensmittelfarbstoffe verfügt und deshalb auch vertiefte Kenntnisse über Naturstoffe und der Naturstoffchemie besitzt. Da Lebensmittelfarbstoffe zur Herstellung von Lebensmitteln im weitesten Sinn verwendet werden, ist der hier maßgebliche Fachmann auch mit den rechtlichen Anforderungen von Lebensmittelfarbstoffen vertraut.

a) Zum Verständnis des Gegenstandes des Streitpatents und der Entgeghaltungen ist insbesondere festzuhalten, dass Anthocyane, deren Vorkommen und Herstellung, einschließlich der Synthese ihrer blau gefärbten Aluminiumkomplexe, sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Anthocyane nebst deren Verwendbarkeit als Lebensmittelfarbstoffe zum Fachwissen am Prioritätszeitpunkt des Streitpatents gehören (vgl. N4, N7, N10, N14 bis N16, D3, D17 bis D25).

Bei den in ihrer Bezeichnung aus dem Griechischen *anthos* = Blüte und *kyanos* = blau abgeleiteten Anthocyanen handelt es sich um blaue, violette und rote glykosidische Farbstoffe, die im Zellsaft von Blüten, Blättern und Früchten vorkommen und deren chemische Struktur sich vom Grundgerüst des Flavens ableitet (Formel von Flaven: siehe D19, Seite 492, Formel nach Absatz 2). Durch Säuren oder glykosidspaltende Fermente werden sie in die betreffenden Zucker und in die eigentliche Farbstoffkomponente (Aglykone), die Anthocyanidine, zerlegt (vgl. z. B. D19, Seite 492, Absatz 2). Die Anthocyanidine lassen sich auf verschiedene Grundtypen zurückführen, darunter die drei wesentlichen Pelargonidin, Cyanidin, Delphinidin, die sich nur durch die Anzahl der OH-Gruppen im 2-ständi-

gen Phenylkern unterscheiden: Pelargonidin: 1 OH, Cyanidin: 2 OH, Delphinidin: 3 OH (vgl. z. B. D19, Seite 493, Absatz 3 und Formeln). Die Hydroxylgruppen der Anthocyanidine sind teilweise methyliert oder verestert. Die Zuckerreste sind in 3- und/oder 5-Stellung gebunden. Die farbgebenden Anthocyanidine haben Salzcharakter und sind als Flavyliumsalze anzusehen (vgl. z. B. **D19**, Seite 492, Absatz 3 mit zugehörigen Formeln darunter).

Bei Änderung des pH-Werts verändern die Anthocyane ihre Farbe: Ihre Lösungen werden bei Säurezusatz rot, bei schwachem Laugenzusatz violett bis blau, bei weiterer Laugenzugabe grün bis gelb. Der Farbumschlag liegt bei den einzelnen Anthocyanen bei verschiedenen pH-Werten (vgl. z. B. **D22**, Spalte 359).

Viele Anthocyane bilden Metallkomplexe (vgl. z. B. **N4**, Seite 1267, letzter Absatz bis Seite 1271; vgl. **D21**, Seite 86, linke Spalte, Absatz 2; vgl. **D3**, Absatz 1; vgl. **N15**, Seite 176, Absätze 2 und 3; vgl. **D22**, Spalten 360/361; vgl. **D23**, Seite 276; vgl. **N16**). Die Komplexierung der Metallionen führt dazu, dass das Absorptionsmaximum der Verbindungen zu kürzeren Wellenlängen, also mehr in den blauen bzw. ultravioletten Bereich des elektromagnetischen Spektrums verschoben wird, was den Anthocyanen eine blaue bis violette Färbung und damit den Pflanzen oftmals eine tiefblaue, von Aluminium- und/oder Eisenkomplexen der Anthocyane herrührende Färbung verleiht, beispielsweise die Blaufärbung von Hortensienblüten durch Gießen mit Aluminiumsalzlösung (vgl. **N16**, Seite 121, Absatz 2; **D25**; **D22**, übergreifender Satz der Spalten 360 und 361).

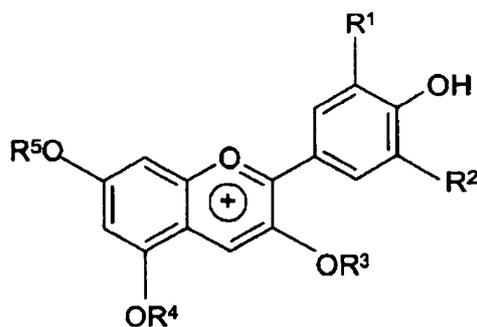
Zur Komplexbildung sind allerdings zwei benachbarte OH-Gruppen am Phenylkern erforderlich (vgl. z. B. **D25**, Seite 837, linke Spalte, Absatz 2, letzter vollständiger Satz vor den Formeln), weshalb Anthocyane mit nur 1 OH-Gruppe am 2-ständigen Phenylkern, beispielsweise Pelargonidin, zur Bildung tiefblauer Komplexe mit Metallsalzen, beispielsweise Aluminiumsalzen, nicht in der Lage sind.

Die somit zum Fachwissen zählenden Aluminiumkomplexe von Anthocyanen, die auch als „Aluminiumlacke“ bezeichnet werden, haben bereits Eingang gefunden in die dem Fachmann im Prioritätszeitpunkt geläufigen gesetzlichen Verordnungen

betreffend die für die Färbung von Lebensmitteln zugelassenen Farbstoffe (vgl. **E2**, **E3** und **N3**).

b) Vor diesem Hintergrundwissen versteht der so angesprochene Fachmann den Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag wie folgt:

Es wird eine Zusammensetzung beansprucht, die zum Färben von Lebensmitteln geeignet ist (Merkmal **M1**). Diese Zusammensetzung weist im pH-Bereich von 5 bis 9 eine blaue Farbe auf (Merkmal **M2**) und enthält eine färbende Substanz (Merkmal **M3**). Diese färbende Substanz enthält einen Anthocyan-haltigen Extrakt aus Rotkohl (Merkmal **M3.1**) oder aus der schwarzen Karotte (Merkmal **M3.2**), wobei die Anthocyanverbindung folgender Formel entspricht:



wobei R^1 und R^2 unabhängig voneinander H, OH oder OCH_3 und R^3 , R^4 und R^5 unabhängig voneinander H, ein Zuckerrest oder ein acylierter Zuckerrest sind (Merkmal **M3.3**). Die im Extrakt aus Rotkohl oder schwarzer Karotte vorliegenden Anthocyanverbindungen bilden in Kombination mit einer Aluminiumverbindung einen Aluminiumlack. In dieser komplexierten Form liegen sie in der Lebensmittel färbenden Zusammensetzung vor (Merkmal **M4**).

Wenngleich diese Zusammensetzung im pH-Bereich von 5 bis 9 eine blaue Farbe aufweist, so ist aufgrund des Anspruchswortlauts nicht zwingend vorgegeben, dass bereits die Anthocyanverbindungen im Extrakt aus Rotkohl oder schwarzer Karotte eine blaue Farbe aufweisen müssen. Vielmehr wird die blaue Farbe erst

durch Einhaltung eines bestimmten pH-Werts durch die Kombination mit einer Aluminiumverbindung erzielt, d. h. die Aluminiumlacke besitzen bei einem pH-Wert, der im Bereich von pH 5 bis pH 9 liegt, eine blaue Farbe. Sie müssen diese blaue Farbe aber nicht zwingend gleich bleibend über den gesamten pH-Bereich aufweisen.

II.

1. Maßgebliche Grundlage dafür, was durch das Streitpatent unter Schutz gestellt ist, ist gemäß Art. 69 I 1 EPÜ der Inhalt der Patentansprüche in der jeweiligen Verfahrenssprache.

Gemäß Art. 70 EPÜ ist die Fassung eines europäischen Patents in der Verfahrenssprache in jedem Vertragsstaat die allein verbindliche Fassung. Inhaltliche Abweichungen zwischen Patentschrift und Übersetzung haben auf Bestand und Schutzbereich des europäischen Patents in der Bundesrepublik Deutschland keinen Einfluss (vgl. BGH, GRUR 2010, 701 - Nabenschaltung II) und stellen keinen Nichtigkeitsgrund dar.

Vorliegend erkennt der Fachmann vor dem Hintergrund seines Fachwissens i. V. m. der Beschreibung der Streitpatentschrift ohne Weiteres, was mit den Patentansprüchen sowohl gemäß erteilter Fassung, als auch gemäß Haupt- oder Hilfsantrag unter Schutz gestellt ist, insbesondere dass der englische Begriff „anthocyanin compound“ eine „Anthocyanverbindung“ bedeutet, auf dem technischen Gebiet der Lebensmittelfarbstoffe die Angabe „aluminium lake“ nur als „Aluminiumlack“ verstanden werden kann, und die Begriffe „sugar residue“ oder „acylated sugar residue“ i. V. m. der Formel hier lediglich „Reste“, aber keine „Rückstände“ bedeuten.

2. Soweit die Klägerin zu 2 mangelnde Ausführbarkeit (Art. 138 Abs. 1 lit b EPÜ, Art. 2 § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG) der patentgemäßen Lehre geltend macht, weil der Fachmann sie im gesamten beanspruchten Bereich - hier 65 Anthocyan-

verbindungen - nicht ausführen könne und nur wenige Verbindungen von den 65 Anthocyanverbindungen eine blaue Farbe lieferten, vermag sich der Senat dieser Auffassung nicht anzuschließen.

Zum einen wird mit den in der Streitpatentschrift genannten Beispielen 1 bis 4, 8 und 12 jedenfalls mindestens ein gangbarer Weg für die Verwirklichung der im Streitpatent offenbarten technischen Lehre aufgezeigt und damit den in den BGH-Entscheidungen „Taxol“ und „Kupplungsvorrichtung II“ festgelegten Erfordernissen Rechnung getragen (vgl. BGH GRUR 2001, 813, 817 IV. - Taxol und BGH GRUR 2003, 223, 225 I.4 - Kupplungsvorrichtung II). Zum anderen vermag der Senat in den Ausführungsbeispielen des Streitpatents nichts zu erkennen, was die Nacharbeitbarkeit der patentgemäßen Lehre in Zweifel ziehen könnte, zumal sich die in den Ausführungsbeispielen angegebenen Verfahrensmaßnahmen im Rahmen der bekannten Herstellung von Aluminiumlacken, wie sie z. B. in der europäischen Richtlinie gemäß **N3** angegeben ist oder sich aus der fachüblichen Herstellung von tiefblauen Aluminiumkomplexen von Anthocyanen ergibt (vgl. z. B. **D25**, S. 837, rechte Spalte, Absätze 2 bis 3).

Im Übrigen stellt die von der Klägerin bemängelte Anspruchsbreite keinen Grund dar, das Streitpatent für nichtig zu erklären. Denn selbst wenn die Patentansprüche aufgrund der Formel über einen der Erfindung angemessenen Umfang hinausgehen sollten, füllt dies für sich gesehen keinen der gesetzlichen Nichtigkeitsgründe aus (vgl. BGH GRUR 2004, 47 III6 - blasenfreie Gummibahn I).

3. Die geänderten Patentansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag sind entgegen der Ansicht der Klägerin zu 2 zulässig und leiten sich aus Patentanspruch 14 sowie 15 und 16 der erteilten Fassung ab.

Im erteilten Anspruch 14 ist das strittige Merkmal „(b) wherein the composition has a blue colour at a pH in the range of 6 to 8“ mit Merkmal „(a) wherein the food colouring substance comprises an extract of red cabbage or purple carrot;“ durch eine “and/or”-Verknüpfung verbunden. Infolgedessen sind von Anspruch 14 neben der Ausgestaltung durch die Kombination aus den Merkmalen (a) und (b) auch die

alternativen Ausgestaltungen durch entweder ausschließlich das Merkmal (a) oder ausschließlich das Merkmal (b) umfasst. Deshalb ist es zulässig, in der verteidigten Fassung der Patentansprüche sich auf nur eine der Alternativen zu beschränken. Eine Erweiterung des Schutzbereiches geht damit nicht einher.

Auch bezüglich des Passus „including an anthocyanin compound“ in den Patentansprüchen 1 gemäß Haupt- oder Hilfsantrag kann der Senat keine Erweiterung des Schutzbereichs gegenüber dem Passus „which is an anthocyanin compound“ des Patentanspruchs 14 der erteilten Fassung erkennen, insbesondere nicht im Kontext der übrigen Merkmale des betreffenden Anspruchs sowie der Lehre des Streitpatents in der erteilten Fassung insgesamt.

4. Es kann dahinstehen, ob sich sämtliche Merkmale **M1 bis M8** der Patentansprüche in den gemäß Haupt- und Hilfsantrag jedenfalls zwingend Extrakte aus Rotkohl oder schwarzer Karotte umfassenden Lebensmittel färbenden Zusammensetzungen für den Fachmann unmittelbar aus einer der im Verfahren befindlichen Druckschriften ergeben und damit bereits die Neuheit zu verneinen ist. Denn eine lebensmittelfärbende Zusammensetzung mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 sowohl nach Haupt- als auch nach Hilfsantrag beruht jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art: 56 EPÜ).

4.1 Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit der beanspruchten technischen Lehre ist von der dem Streitpatent objektiv zugrunde liegenden Aufgabe auszugehen, zur Herstellung eines als Lebensmittelzusatz geeigneten, der Zulassungsverordnung entsprechenden, blauen Pflanzenfarbstoffs die hierfür geeigneten Gemüse oder Obstsorten zu finden. Dieser lebensmittelgeeignete Farbstoff pflanzlicher Herkunft soll in einem bei Lebensmitteln normalen pH-Bereich blau sein, die notwendige Stabilität beim Einsatz in Lebensmitteln aufweisen, nicht auslaufen und auch keinen unangenehmen Geruch und/oder Geschmack aufweisen.

a) Nach allgemeiner Auffassung in Rechtsprechung und Literatur richtet sich die Formulierung der Aufgabe allein nach dem tatsächlich, d.h. objektiv, Erfundenen.

Die Aufgabe muss daher auf das Ergebnis der Erfindung abgestellt sein, weshalb Ausgangspunkt das gegenüber dem Stand der Technik tatsächlich Geleistete ist. Ferner kann sie nur an solchen Problemen orientiert werden, die durch die Erfindung tatsächlich gelöst werden (vgl. BGH GRUR 1967, 94 - Hohlwalze; BGH GRUR 1981, 186, 188 - Spinnturbine II; BGH GRUR 1991, 811 - Falzmaschine; BGH GRUR 2003, 693 - Hochdruckreiniger; BPatG GRUR 2004, 317 - Programmartmitteilungen sowie BGH GRUR 2009, 382, 387 [51] - Olanzapin). Die Leistung des vorliegend Erfundenen besteht darin, dass mit der streitpatentgemäßen Kombination eines Extraktes aus Rotkohl oder schwarzer Karotte und einer Aluminiumverbindung ein Aluminiumfarblack gebildet wird, der in einem bei Lebensmitteln normalen pH-Bereich blau ist, die notwendige Stabilität beim Einsatz in Lebensmitteln gewährleistet, nicht ausläuft und der keinen unangenehmen Geruch und/oder Geschmack aufweist.

b) Von einer allumfassenden Aufgabe, nämlich die Bereitstellung eines neuen, gesetzlich zugelassenen, blauen Farbstoffs zur Verwendung bei der Herstellung von Lebensmitteln, kann nicht ausgegangen werden. Der Senat kann sich nicht der im Zusammenhang damit vorgetragenen Auffassung der Beklagten anschließen, die Entscheidung zu Gunsten eines Farbstoffs auf Basis von Anthocyanen sei bereits Teil der Lösung. Ausgangspunkt sind vorliegend die gesetzlichen Verordnungen wie **E2**, **E3** oder **N3**, woraus schon vor dem Prioritätszeitpunkt des Streitpatents bekannt war, dass Aluminiumlacke von Pflanzenfarbstoffen, z. B. den Anthocyanen, in einem bei Lebensmitteln normalen pH-Bereich, die aus Gemüse oder Obst, aber nicht aus Blumen, gewonnen werden, als Lebensmittelfarbstoffe geeignet sind. Insofern kann die objektive Aufgabe auch nur darin gesehen werden, zur Herstellung eines blauen Pflanzenfarbstoffs die hierfür geeigneten Gemüse oder Obstsorten zu finden. Wenngleich in der Streitpatentschrift sich mehrfach der Hinweis findet, es sei in der Fachliteratur keine solche Wirkung auf Anthocyanine in oder aus anderen Pflanzen als Blumen, wie zum Beispiel Rotkohlblättern oder schwarzer Karotten erwähnt, so geht aus den gesetzlichen Verordnungen (vgl. insbes. **E2**) doch hervor, dass Anthocyanfarbstoffe, die Aluminiumlacke bilden und in dieser komplexierten Form als Lebensmittel färbende Zu-

sammensetzung verwendbar sind, aus Gemüse und essbarem Obst, d. h. nicht aus Blumen, zu extrahieren sind.

4.2. Geltender Rechtsprechung folgend, ist bei der Bewertung der erfinderischen Tätigkeit zunächst zu klären, um welche Leistung der Stand der Technik bereichert ist, was die Erfindung also gegenüber diesem tatsächlich leistet (BGH GRUR 2003, 693 - Hochdruckreiniger), wobei verschiedene Ausgangspunkte in Betracht zu ziehen sein können und zu fragen ist, ob der Fachmann Veranlassung hatte, diesen Stand der Technik zu ändern. Es ist deshalb grundsätzlich nicht von einem bestimmten „nächstkommenden“ Stand der Technik als Beurteilungsgrundlage auszugehen, da bereits die Wahl dieses Ausgangspunkts der Rechtfertigung bedarf, die in der Regel in dem Bemühen des Fachmanns liegt, für einen bestimmten Zweck eine bessere Lösung zu finden, als sie der bekannte Stand der Technik zur Verfügung stellt (BGH GRUR 2009, 382, 387 [51] - Olanzapin; GRUR 2009, 1039 - Fischbissanzeiger; BPatG GRUR 2004, 317 - Programmart-mitteilung). Der in der verteidigten Fassung angegebene Zweck, dass die Zusammensetzung lebensmittelfärbend ist, zeigt, dass es vorliegend um solche färbende Zusammensetzungen geht, die so ausgebildet sind, dass sie zur Färbung von Lebensmitteln geeignet sind (vgl. BGH GRUR 2009, 837 Bauschalungsstütze).

Für die Frage der Veranlassung zur Problemlösung ist zu beachten, dass erfahrungsgemäß die technische Entwicklung nicht notwendigerweise diejenigen Wege geht, die sich bei nachträglicher Analyse der Ausgangsposition als sachlich plausibel oder gar mehr oder weniger zwangsläufig darstellen. Um die Lösung des technischen Problems auf dem Weg der Erfindung zu suchen, bedarf es - abgesehen von dem hier nicht vorliegenden Fall, in dem es für den Fachmann auf der Hand liegt, was zu tun ist – in der Regel zusätzlicher, über die Erkennbarkeit des technischen Problems hinausreichender Anstöße, Anregungen, Hinweise oder sonstiger Anlässe (BGH GRUR 2009, 746 - Betrieb einer Sicherheitseinrichtung).

Diese Voraussetzungen für die Auswahl des als Ausgangspunkt maßgeblichen Standes der Technik werden von der Druckschrift **E1** mit dem Titel „Color Stability

of Commercial Anthocyanin-Based Extracts in Relation to the Phenolic Composition. Protective Effects by Intra- and Intermolecular Copigmentation“ erfüllt, die sich mit den zunehmend als Lebensmittelzusätze verwendeten Anthocyan-Extrakten befasst. Bereits einleitend heißt es, dass synthetische Lebensmittelfarbstoffe aufgrund von Verbrauchernachfrage durch natürliche Farbstoffe ersetzt würden. Anthocyane seien hierfür deshalb geeignet, weil sie natürlichen Ursprungs, wasserlöslich und nichttoxisch seien sowie eine Farbenbandbreite von orange bis blau aufwiesen. Aufgrund ihrer antioxidativen Eigenschaften hätten sie zudem einen günstigen Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Weiter wird in **E1** ausgeführt, dass industriell bisher hauptsächlich Trauben als Quelle für Anthocyanfarbstoffe eingesetzt, aber auch andere Anthocyan-reiche Früchte als Quelle für rote Farbstoffe verwendet worden seien. Nachteilig sei die geringe Farbstabilität der Anthocyane. Die Farbstabilität hänge von einer Reihe von Faktoren ab: Struktur und Konzentration der Anthocyane, pH, Temperatur sowie die Anwesenheit von Phenolen und Metallionen als komplexierende Mittel (vgl. **E1**, Seite 170. linke Spalte, Absätze 1 und 2). Acylierte Anthocyane seien wegen ihrer verbesserten Farbstabilität im pH-Bereich von 4 bis 5 besser als Lebensmittelfarbstoffe geeignet als nicht acylierte Anthocyane, weshalb die acylierten Anthocyane besonders vielversprechende Lebensmittelfarbstoffe seien. Als Quellen für acylierte Anthocyane werden u. a. Rettich, schwarze Karotte und Rotkohl genannt (vgl. **E1**, Seite 170, rechte Spalte unten bis Seite 171, linke Spalte, erster Absatz nach der Figur 1), wobei für deren Extrakte auch experimentelle Daten angegeben werden (vgl. **E1**, Seite 171, Abschnitt „Materials and Methods“).

Ausgehend von seinem Hintergrundwissen wird der Fachmann beim Lesen der **E1** daher in erster Linie Rotkohl oder schwarze Karotte als Quelle für die Bereitstellung blauer Lebensmittelfarbstoffe auf Basis von Anthocyan-haltigen Extrakten in Betracht ziehen: Zum Einen, weil in **E1** ausgeführt ist, dass Farbstoffe mit hohem Anteil an acylierten Anthocyanen bei ansteigendem pH einen bläulichen Farbton zeigen und gerade Rotkohl sowie schwarze Karotte einen hohen Anteil an diesen acylierten Anthocyanen aufweisen, was zur Farbstabilisierung durch Copigmentation führt (vgl. **E1**, Seite 172, linke Spalte, Absatz 3 bis S. 173 rechte Spalte Ab-

satz 1 sowie Tabellen 1 und 3), und zum Anderen, weil aus **E1** zudem hervorgeht, dass das Hauptpigment von schwarzer Karotte und von Rotkohl von Cyanidin bzw. von Cyanidin-Derivaten abstammt, die, anders als das Pelargonidin des Rettichs, bekanntlich zwei benachbarte phenolische OH-Gruppen aufweisen (vgl. **E1**, Seite 172 linke Spalte, Absatz 1), was, wie dem Fachmann geläufig, überhaupt erst die Möglichkeit zur Herstellung der seit langem bekannten stabilen, tiefblauen Aluminiumlacke von Anthocyanen eröffnet (vgl. z. B. **D25**, Seite 837, linke Spalte, Absatz 2, letzter vollständiger Satz vor den Formeln).

Infolgedessen hat für den Fachmann die Verwendung von Anthocyanen zur Herstellung eines blauen Lebensmittelfarbstoffes in Kenntnis der **E1** nahe gelegen. Insbesondere wird der Blick des Fachmanns durch die **E1** auf Rotkohl und schwarze Karotte und damit auf die Merkmale **M3.1** und **3.2** der lebensmittelfärbenden Zusammensetzung gemäß Streitpatent gerichtet, da die in diesem Gemüse vorkommenden Anthocyane eine höhere Farbstabilität durch Copigmentation aufweisen, welche außerdem zu einer bathochromen Verschiebung der Absorption nach höheren Wellenlängen und damit nach Blau führt (vgl. hierzu auch **D23**, Seite 276, linke Spalte, Absätze 2 bis 4, „Farbverstärkung durch Komplexbildung“).

In **E1** ist zwar die Umsetzung der Anthocyan-haltigen Extrakte aus Rotkohl oder Schwarzer Karotte mit Aluminiumverbindungen und damit das Merkmal **M4** nicht expressis verbis offenbart. Jedoch findet sich darin der Hinweis, dass die Farbstabilität neben der Copigmentation auch durch Metallionen verbessert werden kann (vgl. **E1**, Seite 170, linke Spalte, letzter Absatz), eine Tatsache, die dem Fachmann zum Prioritätszeitpunkt ohnehin bereits bekannt war. Beispielsweise wird in **D23** ausgeführt, dass die Farbintensität und -stabilität durch Komplexbildung mit di- und trivalenten Kationen wie Magnesium, Eisen, Zinn, Aluminium verbessert werden kann, allerdings nur bei Anthocyaninen mit 1,2-di-OH-Gruppen, das sind Cyanidin, Delphinidin und Petunidin (vgl. **D23**, Seite 276, übergreifender Absatz linke Spalte zur mittleren Spalte). Dabei bilden sich relativ stabile Farbkomplexe von tiefblauer Farbe (vgl. **D24**, Seite 86, linke Spalte, Absatz 5). Nun enthalten je-

doch sowohl Rotkohl, als auch schwarze Karotte hauptsächlich Cyanidin bzw. Cyanidin-Derivate wie acylierte Cyanidine (vgl. **E1**, Seite 172, linke Spalte, Absatz 1), d. h. 1,2-di-OH-Gruppen, so dass der Fachmann ohne Weiteres davon ausgehen konnte, dass der Einsatz von Extrakten aus Rotkohl und schwarzer Karotte nicht nur zu einer Stabilisierung durch Copigmentation und durch Metallionen führt, sondern zugleich auch eine bathochrome Verschiebung der Absorption nach höheren Wellenlängen und damit eine tiefblaue Farbe mit sich bringt.

Den Hinweis zur Stabilisierung durch Metallionen in Dokument **E1** weiterverfolgend bzw. aufgreifend, musste der Fachmann sodann nur noch anhand von Routineversuchen die Verbesserung der Farbstabilität durch Komplexbildung mit Metallionen bei Extrakten aus Rotkohl und schwarzer Karotte untersuchen, wofür es jedoch keines erfinderischen Zutuns bedarf. Auch mit der Auswahl von Aluminiumverbindungen (vgl. Merkmal **M4**) ist kein erfinderisches Zutun verbunden, weil die Kombinationen mit Aluminiumverbindungen bereits über die dabei gebildeten Aluminiumlacke Eingang in die gesetzlichen Verordnungen gefunden haben (vgl. **E2**, **E3** oder **N3**). Wenn also seine Wahl dabei auf Aluminiumverbindungen fiel, weil diese zur Erfüllung seiner Zielsetzungen in den gesetzlichen Verordnungen vorgegeben sind, so beruhte dieses Vorgehen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Damit waren die mit einem Aluminiumlack aus der Kombination von Aluminiumverbindung und einem Extrakt aus Rotkohl oder schwarzer Karotte erzielten Eigenschaften, insbesondere die blaue Farbe, für den Fachmann angesichts des vorliegenden Standes der Technik und seines Basiswissens von vornherein zu erwarten gewesen.

Außerdem waren experimentelle Details zur Herstellung eines Aluminiumlacks, die der beanspruchten Kombination von Aluminiumverbindung mit Anthocyanen der Formel gemäß Patentanspruch 1 entsprechen, längst bekannt (vgl. z. B. **N3** oder **D25**, Seite 837, rechte Spalte, Absätze 2 und 3).

Der von der Beklagten unter Hinweis auf eine große Anzahl von Anthocyan-enthaltenden Lebensmitteln vorgetragene Einwand, der Fachmann habe, um zu der patentgemäßen Zusammensetzung zu kommen, unter einer unüberschaubar großen Zahl von Anthocyan-enthaltenden Quellen erst die geeigneten, nämlich Rotkohl und schwarze Karotte, auffinden müssen, kann zu keiner anderen Beurteilung der Sachlage führen. Denn gerade diese Pflanzen waren dem Fachmann bekannt und wurden durch die diesbezüglich detaillierten Ausführungen in der **E1** in sein Blickfeld gerückt. Der Fachmann stand somit nicht orientierungslos einer unübersehbaren Anzahl unterschiedlichster, Anthocyan-enthaltender Lebensmittel bzw. Quellen gegenüber. Vielmehr wird er sich im Hinblick auf die Metallkomplexbildung, die 1,2-di-OH-Gruppen benötigt, in erster Linie Extrakten aus Rotkohl und der schwarzen Karotte als Quelle für Lebensmittel färbende Anthocyane zuwenden.

Nachdem somit die beanspruchte Kombination zur Bereitstellung eines Aluminiumlacks für den Fachmann per se nahe liegend war, kann, entgegen den Ausführungen in den Gründen des von der Beklagten vorgelegten Urteils im Verletzungsstreit (vgl. **NB1**), der von der Beklagten geltend gemachte Zusatzeffekt, dass Anthocyane aus den Extrakten von Rotkohl und schwarzer Karotte einen unangenehmen Geruch und/oder Geschmack aufwiesen, der nach der Lehre des Streitpatents durch die Bildung des Aluminiumkomplexes maskiert und damit immer überdeckt werde, nichts zur Begründung der erfinderischen Tätigkeit beitragen, denn es handelt sich dabei um einen Bonuseffekt (vgl. BGH GRUR 2003, 317 Ls - „Kosmetisches Sonnenschutzmittel“).

Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist daher mangels erfinderischer Tätigkeit nicht bestandsfähig.

5. Ein bestandsfähiger Rest kann vom Senat auch nicht in den Gegenständen der Patentansprüche 2 bis 4 gesehen werden. Im Übrigen bedürfen diese angegriffenen Patentansprüche in der gemäß **Hauptantrag** verteidigten Fassung auch keiner weiteren isolierten Prüfung, weil die Beklagte das Streitpatent hilfsweise mit

dem Anspruchssatz gemäß **Hilfsantrag** verteidigt hat. Verteidigt der Patentinhaber nämlich das Streitpatent im Nichtigkeitsverfahren mit Anspruchssätzen gemäß Haupt- und Hilfsantrag, so bringt er hiermit zum Ausdruck, in welcher Reihenfolge und in welcher Form er das Streitpatent beschränkt verteidigen will und eine Prüfung wünscht. Es besteht deshalb kein Anlass für die Annahme, dass er nur einzelne Patentansprüche aus dem Anspruchssatz gemäß Hauptantrag vorrangig vor dem Hilfsantrag verteidigen will (BPatG GRUR 2009, 46 - Ionenaustauschverfahren).

6. Auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der gemäß **Hilfsantrag** verteidigten Fassung erweist sich mangels erfinderischer Tätigkeit als nicht patentfähig.

a) Patentanspruch 1 des **Hilfsantrages** ist auf die Verwendung einer lebensmittelfärbenden Zusammensetzung mit den Merkmalen **M1** bis **M4** gerichtet und unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 des Hauptantrages somit nur durch die Aufnahme der Zweckangabe, d. h. durch die weiteren Merkmale **M5** und **M6**:

- M5** Use of a food coloring composition
- M6** for the manufacturing of a food product.

Die Gegenstände der Unteransprüche 2 und 3 definieren diese Verwendung näher:

- M7** The food product belongs to the group of sweets and confectionary.
- M8** The food product is a pharmaceutical product.

Die Verwendung eines Aluminiumlacks von Anthocyanen, unabhängig von der Anthocyanquelle, zum Färben bzw. zur Herstellung von Lebensmitteln war dem Fachmann zum maßgeblichen Zeitpunkt bereits bekannt (vgl. z. B. **E2** oder **E3**) Nachdem die Bereitstellung einer Zusammensetzung mit den Merkmalen **M1** bis

M4 für den Fachmann - wie vorstehend unter Abschnitt **II.4.2.** dargelegt - eine in naheliegender Weise in Betracht zu ziehende Ausgestaltung eines Aluminiumlacks darstellt, treffen die zu diesen Merkmalen dargelegten Gründe hier ebenso zu. Dass solche Aluminiumlacke zur Herstellung von Lebensmitteln (Merkmal **M6**) eingesetzt werden können, geht aus **E2** oder **E3** hervor.

In der **E2** wird auf Seite 3742 angegeben, dass „E 163 Anthocyane“ sowohl für „mit Fruchtgeschmack aromatisierte Frühstücksgetreideprodukte“, als auch für „Konfitüre, Gelees und Marmeladen gemäß der Richtlinie 79/693/EWG und ähnliche Obstzubereitungen einschließlich kalorienverminderter Produkte“ verwendet werden dürfen.

Des Weiteren sind im Anhang 1 der **E3** die Lebensmittel aufgezählt, die mit „E 163 Anthocyane“ gefärbt sein dürfen oder zum Erzielen von Farbeffekten bei Lebensmitteln zugelassen sind. Hierunter befinden sich u. a. mit der „Nr. 17 Fruchtsaft im Sinne der Fruchtsaft-Verordnung, Fruchtnektar im Sinne der Verordnung über Fruchtnektar und Fruchtsirup sowie Gemüsesaft“, mit der „Nr. 19. Konfitüre extra, Gelee extra und Maronenkrem im Sinne der Konfitürenverordnung, Crème de pruneaux“, sowie mit der „Nr. 21 Kakaoerzeugnisse und Schokoladenerzeugnisse im Sinne der Kakaoverordnung“.

Dass hierbei nicht nur die Extrakte aus Anthocyanen gemeint sind, sondern auch deren Aluminiumlacke, vermitteln die **E2** und die **E3** ebenfalls, denn in beiden Verordnungen wird *expressis verbis* darauf hingewiesen, dass Aluminiumlacke aus Farbstoffen, die in diesem Anhang genannt werden, erlaubt sind (vgl. **E2**, Seite 3738, Anmerkung zum Anhang 1; vgl. **E3**, § 3 (1)).

Darüber hinaus verweist aber auch schon die **E1** und **D23** auf die Eignung der Anthocyane als natürliche Stoffe zur Färbung von Lebensmitteln (vgl. **E1**, Seite 170, linke Spalte, Absatz 1; vgl. **D23**, Seite 275, linke Spalte, Absatz 2).

Damit hat auch der auf die Verwendung gerichtete Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag mangels erfinderischer Tätigkeit keinen Bestand.

Entsprechendes gilt für den Patentanspruch 2 gemäß Hilfsantrag, der das Lebensmittelprodukt als Süßigkeit oder Konfekt ausgestaltet. Auch diese spezielle Verwendung ist bereits durch die gesetzlichen Verordnungen nahegelegt.

Aber auch die Verwendung zur Herstellung eines pharmazeutischen Produktes gemäß Patentanspruch 3 nach Hilfsantrag hat gegenüber der **D24** mangels erfinderischer Tätigkeit keinen Bestand, da dort schon die antioxidative Wirkung von Anthocyanen beschrieben ist (vgl. **D24**, Seite 84, Kap. „Einleitung: Gesundheitliche Bedeutung von Antioxidantien“). Deshalb kann auch die Widersprüchlichkeit in dem Passus „where the food product is a pharmaceutical product“ dahingestellt bleiben.

III.

Bei dieser Sachlage war auf die übrigen, von den Klägerinnen eingeführten Druckschriften ebenso wenig einzugehen wie auf die seitens der Beklagten vorgelegten weiteren Dokumente, aus denen sich keine Anhaltspunkte ergaben, die den Senat zu einem anderen Ergebnis hätten gelangen lassen können. Das Patent war deshalb insgesamt für nichtig zu erklären.

IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO, wonach die Beklagte als unterlegene Partei die Kosten des Verfahrens zu tragen hat und die Billigkeit keine andere Entscheidung erfordert. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und Satz 2 ZPO.

Engels

Dr. Egerer

Bayer

Zettler

Richter Dr. Lange
ist infolge Urlaubs
an der Unter-
schrift gehindert.

Engels

Pr