

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ - ] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [ - ] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [ - ] An Vorsitzende
- (D) [ X ] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 23. Januar 2014**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0304/09 - 3.3.03

**Anmeldenummer:** 99913147.7

**Veröffentlichungsnummer:** 1056783

**IPC:** C08F2/24, D21H17/37

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

FEINTEILIGE POLYMERDISPERSIONEN ZUR PAPIERLEIMUNG

**Patentinhaber:**

Kemira Germany GmbH

**Einsprechenden:**

Eka Chemicals AB  
BASF SE

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 84, 83, 54, 56

**Schlagwort:**

Klarheit - (ja) Hauptantrag  
Ausreichende Offenbarung - (ja) Hauptantrag  
Neuheit - (ja) Hauptantrag  
Erfinderische Tätigkeit - (ja) Hauptantrag



**Beschwerdekammern  
Boards of Appeal  
Chambres de recours**

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 89 2399-0  
Fax +49 (0) 89 2399-4465

**Beschwerde-Aktenzeichen: T 0304/09 - 3.3.03**

**E N T S C H E I D U N G  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.03  
vom 23. Januar 2014**

**Beschwerdeführer:** Eka Chemicals AB  
(Einsprechender 1) 445 80 Bohus (SE)

**Vertreter:** Alferink, Petrus J.T.  
Akzo Nobel N.V.  
Legal, IP & Compliance  
P.O. Box 9300  
6800 SB Arnhem (NL)

**Beschwerdeführer:** BASF SE  
(Einsprechender 2) Global Intellectual Property  
GVX-C006  
67056 Ludwigshafen (DE)

**Vertreter:** Thalhammer, Wolfgang  
Reitstötter, Kinzebach & Partner (GbR)  
Patentanwälte  
Sternwartstrasse 4  
81679 München (DE)

**Beschwerdegegner:** Kemira Germany GmbH  
(Patentinhaber) Innovationspark  
Marie-Curie-Strasse 10  
51377 Leverkusen (DE)

**Vertreter:** Bublak, Wolfgang  
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB  
Patentanwälte, Rechtsanwälte  
Prinzregentenplatz 7  
81675 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1056783 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 18. Dezember 2008.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender**      B. ter Laan

**Mitglieder:**        D. Marquis

                          C. Brandt

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerden der Einsprechenden richten sich gegen die am 15. Oktober 2008 getroffene Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das Europäische Patent 1 056 783 mit der Anmeldenummer 99 913 147.7 in geänderter Fassung auf Grundlage des am 15. Oktober 2008 eingereichten Hilfsantrags aufrechterhalten wurde.
- II. Zwei Einsprüche wurden gegen das Patent eingelegt. Die Einsprechenden machten die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100(a) EPÜ (mangelnde Neuheit, mangelnde erfinderische Tätigkeit) (beide Einsprechenden) sowie Artikel 100(b) EPÜ (Einsprechende 01) geltend.

Die Einsprüche wurden unter anderen auf folgende Dokumente gestützt:

- D1 EP 0 924 222 A1 (Auch als D15 zitiert)
- D3 US 4,908,240
- D4 US 5,358,998
- D5 JP 58 115196 (Englische Übersetzung) (Auch als D19 zitiert)
- D6 EP 0 780 401 A1
- D7 US 5,672,392
- D8 US 4,855,343
- D9 US 4,835,212
- D10 Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Supplement Vol. 2, 1977, p. 665-699
- D11 US 3,095,391
- D12 B.N. Misra et al., Journal of Polymer Science, Polymer Chemistry Ed. Vol. 22, p.2767-2775 (1984)
- D14 EP 0 307 816 A2 (Äquivalent zu D3)
- D16 EP 0 536 597 A1 (Äquivalent zu D4)
- D17 EP 0 257 412 A1 (Äquivalent zu D8)
- D18 EP 0276 770 A2

BW1: Eidesstattliche Versicherung von Herrn Dr. Ulrich Erhardt zur Herstellung und Zusammensetzung von Basoplast® 400 DS

BW2: Versuchsbericht vom 28. April 2005 von Frau Dr. Hildegard Kukula

BW3: Technische Information Basoplast® 400 DS, August 1994

BW4: Rechnung an die Firma Bayer AG vom 22. März 1995

BW5: Bestellung der Firma Bayer AG von Basoplast® 400 DS vom 13. Dezember 1996

BW6: DIN-Sicherheitsdatenblatt der Firma Bayer AG, Baysynthol ANF vom 7. Oktober 1992

BW7: Rechnung an die Firma Nordland Papier AG vom 16. Januar 1997

BW8a: Speditionsauftrag und Lieferschein an die Firma Cartiere Paolo Pigma Spa, Italien, vom 26. Juni 1992

BW8b: Kundenauftrag von der Firma Cartiere Paolo Pigma Spa, Italien, vom 5. Juni 1992

BW9a: Speditionsauftrag und Lieferschein an die Papierfabrik Mochenwangen GmbH, vom 2. Juli 1992

BW9b: Kundenauftrag von der Papierfabrik Mochenwangen GmbH vom 24. Juni 1992

III. Die von der Einspruchsabteilung aufrechterhaltenen Ansprüche 1 und 8 lauteten wie folgt (hinzugefügte bzw. durchgestrichene Textstellen gegenüber den erteilten Ansprüchen 1 und 9 wurden von der Kammer durch **Fettdruck** bzw. ~~Durchstreichen~~ hervorgehoben):

"1. Wäßrige feinteilige Polymerdispersion mit einer Teilchengröße unter 100 nm, erhältlich durch radikalisch initiierte Emulsionscopolymerisation von ethylenisch ungesättigten Monomeren in Gegenwart von Stärke, dadurch gekennzeichnet, daß man als ethylenisch ungesättigte Monomere

(a) 30 bis 60 Gew.-% mindestens eines gegebenenfalls substituierten Styrols,

(b) 60 bis 30 Gew.-% mindestens eines (Meth)acrylsäure-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylesters,

(c) 0 bis 10 Gew.-% an anderen ethylenisch ungesättigten copolymerisierbaren Monomeren,

als Stärke (d) 10 bis 40 Gew.-% abgebaute Stärke mit einem mittleren Molgewicht  $M_n = 500$  bis 10000, wobei die Summe (a) + (b) + (c) + (d) 100 % beträgt und sich auf den Gesamtfeststoffgehalt der Dispersion bezieht, ~~und~~ als Radikalstarter für die radikalisch initiierte Emulsionspolymerisation ein pfpfropfaktives, wasserlösliches Redoxsystem einsetzt, **und die Polymerisation emulgatorfrei durchführt, wobei als pfpfropfaktives, wasserlösliches Redoxsystem eine Kombination aus Wasserstoffperoxid und mindestens einem Schwermetallsalz aus der Reihe der Cer-, Mangan- und Eisen(II)salze eingesetzt wird.**"

"8. Verfahren zur Herstellung einer wäßrigen feinteiligen Polymerdispersion mit einer Teilchengröße unter 100 nm gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

(a) 30 bis 60 Gew.-% mindestens eines gegebenenfalls substituierten Styrols,

(b) 60 bis 30 Gew.-% mindestens eines (Meth)acrylsäure-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylesters,

(c) 0 bis 10 Gew.-% an anderen ethylenisch ungesättigten copolymerisierbaren Monomeren,

(d) 10 bis 40 Gew.-% abgebaute Stärke mit einem mittleren Molgewicht  $M_n$  von 500 bis 10000

in Gegenwart eines pfropfaktiven, wasserlöslichen Redoxsystems polymerisiert werden, wobei die Summe (a) + (b) + (c) + (d) 100 % beträgt und sich auf den Gesamtfeststoffgehalt der Dispersion bezieht, **wobei die Polymerisation emulgatorfrei durchgeführt wird und als pfropfaktives, wasserlösliches Redoxsystem eine Kombination aus Wasserstoffperoxid und mindestens einem Schwermetallsalz aus der Reihe der Cer-, Mangan- und Eisen(II)salze eingesetzt wird.**"

IV. In der angefochtenen Entscheidung wurde unter anderem festgestellt, dass der Hilfsantrag die Erfordernisse von Artikel 123(2) und 84 EPÜ sowie die der Artikel 83, 54 und 56 EPÜ erfüllte.

V. Gegen diese Entscheidung legte die Einsprechende 01 (Beschwerdeführerin I) am 2. Februar 2009, unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr, Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung ging am 15. April 2009 ein.

Die Einsprechende 02 (Beschwerdeführerin II) legte am 27. Februar 2009, unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr, Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung ging am 28. April 2009 ein. Mit der Beschwerdebegründung reichte die Einsprechende 02 BW10 ein:

BW10: Eidesstattliche Versicherung datiert 28. April 2009 von Dr. Holger Kern zur Teilchengröße von Basoplast® 400 DS.

- VI. Die Beschwerdeerwiderung des Patentinhabers ging mit Schreiben vom 16. November 2009 ein. Ein weiteres Dokument wurde eingereicht.
- VII. In ihrem Bescheid vom 22. November 2013, der zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung erging, stellte die Kammer in einer vorläufigen Stellungnahme Fragen bezüglich der Klarheit, der Ausführbarkeit, der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstands.
- VIII. Mit Schreiben von 23. Dezember 2013 legte die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) einen neuen Anspruchssatz als Hilfsantrag 2 vor. Mit Schreiben vom 14. Januar 2014 erläuterte die Beschwerdegegnerin ihre Anträge und legte sie unnummeriert erneut vor.
- IX. Die Argumente der Beschwerdeführerinnen hinsichtlich der Artikel 84, 83, 54 und 56 EPÜ lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Artikel 84 EPÜ

Die Ansprüche des Streitpatents betreffen eine emulgatorfreie Emulsionscopolymerisation in der Anwesenheit von Stärke. Stärke sei aber als Emulgator im Streitpatent beschrieben und als solcher aus D4 schon bekannt. Darüber hinaus sei Essigsäure, ein bekannter Emulgator, in allen Beispielen des Streitpatents verwendet worden. Somit seien die Ansprüche widersprüchlich.

- Artikel 83 EPÜ

Das Streitpatent gäbe dem Fachmann keinen Hinweis, wie er die Teilchengröße der wässrigen Polymerdispersion

einstellen sollte, um zum gewünschten Wert von unter 100 nm zu gelangen. Die Teilchengröße wäre ein Ergebnis des Herstellungsverfahrens. Die Verfahrensschritte, notwendig um zur beanspruchten Teilchengröße zu gelangen, seien im Streitpatent nicht offenbart.

Das Beispiel "Herstellung des Leimungsmittels I" in D1 offenbare eine Polymerdispersion aus wesentlich derselben Zusammensetzung von Stärke und Monomeren und dasselbe Verfahren wie im Beispiel 5 des Streitpatents. Die Teilchengröße der Polymerdispersion der D1 betrage aber 198 nm. Obwohl das Verfahren von D1 einen Emulgator enthält, gäbe es keine Begründung im Streitpatent, die diesen Unterschied in der Teilchengröße erklären würde.

- Artikel 54 EPÜ

Die kationische Dispersion 2 aus D3 enthalte zwar geringe Mengen eines Emulgators, jedoch offenbare die Beschreibung von D3, dass die Emulsionspolymerisation zur Herstellung der Komponente b) vorzugsweise in Abwesenheit eines Emulgators durchgeführt wird. D3 offenbare ebenfalls die Verwendung eines Redoxsystems aus Wasserstoffperoxid mit einem Schwermetallsalz mit Eisen(II)sulfat als Polymerisationsinitiator.

Die Stärke der kationischen Dispersion 2 der D3 ist wasserlöslich und müsste daher zwangsläufig abgebaut worden sein. D3 offenbare, dass der Abbau oxidativ erfolgte wie im Falle der Stärke des Beispiels 1 des Streitpatents. Die Viskosität der Stärke der kationischen Dispersion 2 der D3 betrage 0,1 dl/g und sei somit innerhalb des Bereiches der im Streitpatent erwähnt ist (0.01-0.12 dl/g). Da die Viskosität der Stärke mit ihrem Molekulargewicht korreliere, müsste das Molekulargewicht der Stärke der D3 auch innerhalb

des beanspruchten Bereichs liegen (500-10000). Gemäß D3 betrage der mittlere Durchmesser der Copolymerisatteilchen ohne Schutzkolloidhülle aus abgebauter Stärke 75 bis 110 nm. Darüber hinaus seien die Dispersion aus D3 und aus dem Streitpatent mit denselben Herstellungsverfahren produziert. Die Teilchengrößen müssten daher gleich sein. Auch sei die im Streitpatent beanspruchte Teilchengröße nicht genau definiert und könnte daher nicht als Unterscheidungsmerkmal gesehen werden. Somit sei der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents nicht neu gegenüber D3.

D4 beschreibe eine wässrige Polymerdispersion aus einer Monomermischung, enthaltend 30 bis 60 Gew% Styrol und 39 bis 69 Gew% eines Acrylats wie n-Butylacrylat, in Anwesenheit von 10 bis 65 Gew% abgebauter Stärke mit mittlerem Molekulargewicht  $M_w$  von 4000 bis 16000. Eine Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat sei offenbart. Die Emulsionscopolymerisation von Beispiel 1 aus D4 erfolge in Abwesenheit eines Emulgators. Da die Reaktionsbedingungen der Emulsionscopolymerisation in D1 dieselben seien wie die im Streitpatent, müsste die Teilchengröße der Polymerdispersion auch unter 100 nm liegen.

Dem beanspruchten Gegenstand mangle es an Neuheit, da er bereits vor dem Prioritätstag offenkundig vorbenutzt wurde. BASF SE brachte (als BASF Aktiengesellschaft) bereits vor dem 18. Februar 1998 unter der Handelsbezeichnung Basoplast® 400 DS ein Oberflächenleimungsmittel für Papier frei auf den Markt. Basoplast® 400 DS erfülle die anspruchsgemäßen Merkmale. Aus BW1 ginge hervor, dass die Zusammensetzung von Basoplast® 400 DS seit dem 04. Februar 1987 unverändert geblieben ist. Daraus ergäbe

sich unmittelbar, dass auch die Teilchengröße unverändert sein muss. Aus den vorliegenden Beweismitteln in Kombination mit BW10 ginge eindeutig hervor, dass wässrige, feinteilige Polymerdispersionen wie in Anspruch 1 des strittigen Patents beansprucht, bereits vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents frei im Handel verfügbar waren und zur Oberflächenleimung von Papier eingesetzt wurden.

Somit sei der beanspruchte Gegenstand nicht neu.

- Artikel 56 EPÜ

D3 könnte als nächstliegenden Stand der Technik gesehen werden weil es die meisten Merkmale mit dem Gegenstand des Streitpatents gemeinsam hatte. Auch wenn D3 andere Zusammensetzungen betrifft könne ihre Lehre auf die Leimung angewandt werden. Das Streitpatent zeige nicht, dass Polymerdispersionen aus emulgatorfreie Emulsionscopolymerisationen zu einer verbesserten Leimung führten. Gegenüber D3 wäre daher die zu lösende Aufgabe die Bereitstellung alternativer wässrigen Polymerdispersionen. D3 enthalte auch die Lösung der Aufgabe, nämlich die Durchführung der Emulsionscopolymerisation ohne Emulgator.

D5 könne ebenfalls als nächstliegender Stand der Technik gesehen werden. Anspruch 1 des Streitpatents unterscheide sich von D5 durch die Auswahl des Radikalstarters. Ausgehend von D5 wäre die technische Aufgabe die Verbesserung der Pfropfung, wie der letzte Absatz der Seite 3 von D5 zeige. Aus D3, D6, D7, D8, D10, D11 und D12 gehe hervor, dass die Verwendung einer Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat oder Cer-Salze dem Fachmann als Lösung dieser Aufgabe bekannt war. Demnach sei der beanspruchte Gegenstand

naheliegend.

Beispiel 1 von D5 sei dem Vergleichsbeispiel 5 von D18 ähnlich, in dem eine Teilchengrösse von 101 nm angegeben wird. Darüber hinaus wird in D18 auch Stärke verwendet. D18 zeige, dass in Anwesenheit dieser Stärke Polymerdispersionen mit guter Leimung erhalten werden können. Der Unterschied zum Streitpatent, der Einsatz einer Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat statt Kaliumperoxodisulfat als Radikalstarter, löse keine Aufgabe. Dies sei aus Tabelle 1 des Streitpatents ersichtlich. Die Leimungsaktivität der Polymerdispersion in Vergleichsbeispiel 1, erhalten mit Kaliumperoxodisulfat, sei besser als die der Beispiele 5 und 7, erhalten mit dem beanspruchten Radikalstarter. Demnach resultiere der beanspruchte Gegenstand aus einer willkürlichen und daher nicht erfinderischen Auswahl bekannter Radikalstarter.

Somit sei der beanspruchte Gegenstand nicht erfinderisch.

- X. Die Argumente der Beschwerdegegnerin hinsichtlich der Artikel 84, 83, 54 und 56 EPÜ lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Artikel 84 EPÜ

Emulgatorfreie Emulsionscopolymerisationen seien dem Fachmann bekannt. Bei diesen Polymerisationen werde kein Emulgator vor der Polymerisation hinzugefügt, sondern in situ produziert. D3, D5, D8, D9 und D20 belegten, dass solche Polymerisationen zum allgemeinen Fachwissen gehörten.

Keines der Beispiele des Streitpatents offenbare Essigsäure, so dass das Streitpatent die Verwendung eines Emulgators nicht beschreibe.

- Artikel 83 EPÜ

Das Streitpatent enthalte für den Fachmann genug Information, um die beanspruchten wäßrigen Polymerdispersionen zu erhalten. Die beanspruchte Teilchengröße resultiere aus allen anderen beanspruchten Merkmalen der Polymerdispersion. Die Einhaltung dieser Merkmale führe immer zur beanspruchten Teilchengröße. Die Einsprechenden hätten nicht gezeigt, dass die Polymerdispersionen mit dem in Anspruch 8 offenbarten Verfahren nicht erhalten werden könnten. Darüber hinaus zeigten auch die Beispiele des Streitpatents, wie ein Fachmann zu den beanspruchten Polymerdispersionen kommen kann.

Das Beispiel "Herstellung des Leimungsmittels I" in D1 sei nicht repräsentativ für die Polymerdispersionen aus dem Streitpatent, weil die Stärke nicht definiert und die Polymerdispersion aus einer nicht-emulgatorfreien Emulsionscopolymerisation erhalten wurde. Die Anwesenheit eines Emulgators erkläre die größeren Teilchen der Polymerdispersion.

- Artikel 54 EPÜ

Aus D3 sei eine mehrfache Auswahl notwendig, um zum beanspruchten Gegenstand zu gelangen. Es gäbe außerdem keinen Hinweis auf die beanspruchte Teilchengröße und auf das Molekulargewicht  $M_n$  der Stärke. Darüber hinaus offenbarten die Beispiele, und insbesondere das Beispiel "Cationic dispersion 2" keine emulgatorfreie Emulsionscopolymerisation.

Auch aus D4 sei eine mehrfache Auswahl notwendig, um zum beanspruchten Gegenstand zu gelangen. Schon deshalb sei der beanspruchte Gegenstand neu gegenüber D4.

Es sei nicht nachgewiesen, dass die Herstellung des Produktes Basoplast 400 DS seit 1987 unverändert geblieben ist. Außerdem sei aus den Angaben im neu eingereichten BW 10 nicht ersichtlich, welche Teilchengrösse mit "Mittelwert" gemeint ist. Daher sei nicht zweifelsfrei nachgewiesen worden, dass die Zusammensetzung von Basoplast 400 DS dem beanspruchten Gegenstand entspricht und sich außerdem seit 1987 nicht geändert hat.

Daher sei die Neuheit des beanspruchten Gegenstands gegeben.

- Artikel 56 EPÜ

D5 sei der nächstliegende Stand der Technik. Der beanspruchte Gegenstand unterscheide sich von D5 durch die Auswahl des Radikalstarters und durch die Stärke. Ausgehend von D5 führe keines der zitierten Dokumente zum beanspruchten Gegenstand. D10 offenbare keine Pflropfung von Stärke. D12 betreffe andere Monomere und beschreibe keine emulgatorfreien Emulsionscopolymerisationen. D6 offenbare keine Verwendung von Stärke. D8 und D9 befassten sich mit Polymerdispersionen aus Acrylnitril statt Styrol.

D3 sei nicht der nächstliegende Stand der Technik, da D3 ein ganz anderes Problem betreffe und auch da D3 beschreibe, dass die Leimung fast komplett eliminiert wurde. Aus diesem Grund gäbe D3 dem Fachmann keinen Hinweis, die Leimungsaktivität zu verbessern.

D18 sei auch nicht als nächstliegender Stand der Technik geeignet, da es Acrylnitril enthaltende Polymerdispersionen beschreibe. Solche Polymerdispersionen seien im Streitpatent nicht beansprucht.

- XI. Die Beschwerdeführerinnen beantragten die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.
- XII. Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerden oder die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis des Hilfsantrags 1, eingereicht mit Schreiben vom 14. Januar 2014.
- XIII. Die mündliche Verhandlung vor der Kammer fand am 23. Januar 2014 statt. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

## **Entscheidungsgründe**

- 1. Die Beschwerden sind zulässig.

Hauptantrag

- 2. Artikel 84 EPÜ
  - 2.1 Die Durchführung einer Emulsionspolymerisation ohne Zusatz von Emulgatoren, eine sogenannte emulgatorfreie Emulsionspolymerisation, wird z.B. in D3 (Spalte 6, Zeilen 8 bis 10), D5 (Seite 5, zweiten Absatz) und D20 (Seite 848) beschrieben. Daraus kann man schließen, dass ein solches Verfahren zum allgemeinen Fachwissen der Makromolekularen Chemie gehört. Während einer

solchen Polymerisation entstehen *in situ* Komponenten mit emulgierender Wirkung. Es wurde nicht bestritten, dass die im Laufe der Polymerisation nach Anspruch 1 des Streitpatents entstandene gepfropfte, abgebaute Stärke die Funktion eines Emulgators übernimmt. Die Entstehung der gepfropften abgebauten Stärke während der Polymerisation ermöglicht so die Durchführung des beschriebenen Verfahrens, ohne dass ein Emulgator als solcher zu dem Polymerisationsmedium hinzugefügt werden muss. Die emulgatorfreie Emulsionspolymerisation nach Anspruch 8 und die resultierende wässrige feinteilige Polymerdispersion nach Anspruch 1 sind somit für einen Fachmann klar.

- 2.2 Keines der Beispiele und Ansprüche des Streitpatents offenbart die Anwesenheit von Essigsäure während der Emulsionspolymerisation. Die Verwendung von Essigsäure als Emulgator in den Beispielen des Streitpatents ist somit nicht belegt.
- 2.3 Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 84 EPÜ.
3. Artikel 83 EPÜ
- 3.1 Anspruch 1 des Streitpatents betrifft wässrige feinteilige Polymerdispersionen mit einer Teilchengröße unter 100 nm. Die Herstellung solcher Polymerdispersionen durch eine emulgatorfreie radikalisch initiierte Emulsionscopolymerisation nach Anspruch 8 wird in den Beispielen 1 bis 5 des Streitpatents illustriert. Insbesondere offenbart Beispiel 5 eine wässrige Polymerdispersion mit einer mittleren Teilchengröße von 65,8 nm, erhalten durch die Emulsionscopolymerisation von n-Butylacrylat, Styrol und einer oxidativ abgebauten Kartoffelstärke in

Anwesenheit einer Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisensulfat. In Absatz [0039] des Streitpatents wird auch beschrieben, dass die Teilchengröße der Polymerdispersionen durch Laserkorrelationsspektroskopie oder durch Trübungsmessung bestimmt werden kann. Die Behauptung, dass der Fachmann die Anspruchsgemäßen Polymerdispersionen mit einer Teilchengröße unter 100 nm nicht erhalten könnte wurde seitens der Einsprechenden weiter nicht belegt. Somit gibt es keinen Grund an der ausreichenden Offenbarung des beanspruchten Gegenstand zu zweifeln.

3.2 Das Beispiel 5 des Streitpatents ist nicht identisch mit Beispiel 1 (Herstellung des Leimungsmittels I) aus D1, denn die Emulsionspolymerisation wird in D1 in Anwesenheit eines Emulgators ausgeführt. So beschreibt D1 die Herstellung des Leimungsmittels I mit einer mittleren Teilchengröße von 198 nm, erhalten durch die Emulsionscopolymerisation von n-Butylacrylat, Styrol und einer oxidierten Kartoffelstärke in Anwesenheit einer Kombination aus Wasserstoffperoxid und Eisensulfat sowie eines alternierenden Maleinsäureanhydrid/Diisobutylene-Copolymerisats als Emulgator. Da die Polymerdispersionen in Beispiel 1 der D1 und in Beispiel 5 des Streitpatents somit aus unterschiedlichen Reaktionsbedingungen resultieren, sind nicht zwangsläufig identische Partikelgrößen der Polymerdispersionen zu erwarten. Somit sind die unterschiedlichen Partikelgrößen in Beispiel 5 des Streitpatents und Beispiel 1 der D1 keinen Nachweis einer mangelnden Offenbarung des Streitpatents.

3.3 Darüber hinaus zeigen die Beispiele 4 (Leimungsmittel IV) und 5 (Leimungsmittel V) der D1, dass die Anwesenheit eines Emulgators während der

Emulsionscopolymerisation einen signifikanten Einfluss auf die Partikelgröße der Polymerdispersion haben kann. Beispiel 4 beschreibt die Herstellung einer Polymerdispersion aus Acrylnitril und n-Butylacrylat in Anwesenheit eines Emulgators D auf Basis von Oligourethanen. Die Partikelgröße ist 97 nm. In Beispiel 5 der D1 wird, mit den gleichen Monomeren aber ohne Einsatz des Emulgators, eine Polymerdispersion mit einer Partikelgröße von 131 nm erhalten.

3.4 Einen direkten Vergleich der Polymerdispersionen aus dem Streitpatent mit denen aus Beispielen 4 und 5 der D1 ist jedoch nicht möglich, da die Polymerdispersionen aus D1 nicht mit Styrol hergestellt wurden, wie in den Ansprüchen 1 und 8 des Streitpatents, sondern mit Acrylnitril. Es wurde von den Einsprechenden nicht bestritten, dass die Verwendung von Acrylnitril anstelle von Styrol während der Emulsionscopolymerisation einen wichtigen Einfluss auf die Teilchengröße der daraus erhaltenen Polymerdispersionen hat. Somit konnten die Einsprechenden nicht belegen, dass die Beispiele aus D1 der Lehre des Streitpatents über die Durchführung der emulgatorfreien Emulsionspolymerisation widersprachen.

3.5 Somit ist nicht nachgewiesen worden, daß der Fachmann aus dem Streitpatent sowie aus seinem allgemeinen technischen Wissen nicht genügend Information und Hinweise erhält, um das beanspruchte Verfahren durchführen und die beanspruchte Dispersion erhalten zu können, so dass das Streitpatent die Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ erfüllt.

4. Artikel 54 EPÜ

4.1 D3

4.1.1 D3 beschreibt ein Verfahren zur Verbesserung der Bedruckbarkeit von Papier durch Auftragen von wässrigen Beschichtungsmitteln aus feinverteiltem Pigment, einer kationischen wässrigen Polymerdispersion und einem die Ausbildung der Oberflächenleimung störenden oberflächenaktiven Stoff und/oder einem polymeren Dispergiermittel auf die Oberfläche des Papiers und Trocknen des beschichteten Papiers (Anspruch 1). In der von den Beschwerdeführerinnen zitierten kationischen Dispersion 2 wurde eine 82%ige wässrige kationische Kartoffelstärke ( $\eta_i = 0,1$  dl/g, Substitutionsgrad 0,025 mol Stickstoff pro Mol Glykoseeinheit) in Wasser bei 85°C gelöst. Danach wurden Eisessig, Eisensulfat und Wasserstoffperoxid hinzugefügt. Man dosierte dann eine Emulsion von n-Butylacrylat und Styrol in einer Lösung von Natriumlaurylsulfat in Wasser und gleich beginnend damit eine Wasserstoffperoxidlösung. Weder das Molekulargewicht der während der Emulsionscopolymerisation gefropften Stärke noch die Teilchengröße der erhaltenen Polymerdispersionen der kationischen Dispersion 2 werden explizit offenbart.

4.1.2 Das Streitpatent offenbart im Absatz [0018], dass die beanspruchten abgebauten Stärken ein mittleres Molgewicht  $M_n$  von 500 bis 10000 aufweisen, wie es nach bekannten Methoden über gelchromatographische Analysenverfahren nach Kalibrierung z.B. mit Dextranstandards ermittelt werden kann. Weiterhin können auch, laut Streitpatent, bekannte viskosimetrische Verfahren zur Charakterisierung der Stärke verwendet werden. Die so ermittelte intrinsische Viskosität der beanspruchten abgebauten Stärken betrage bevorzugt 0,05 bis 0,12 dl/g.

Aus dieser Passage kann nicht geschlossen werden, dass jede Stärke mit einer intrinsischen Viskosität im Bereich von 0,05 bis 0,12 dl/g ein mittleres Molgewicht  $M_n$  von 500 bis 10000 aufweisen muss. Vielmehr werden in dieser Passage des Streitpatents zwei Eigenschaften, die intrinsische Viskosität und das Molgewicht der beanspruchten abgebauten Stärken beschrieben, deren Bereiche nicht zwangsläufig korrespondieren. Dies ist insbesondere klar, weil der Bereich von 0,05 bis 0,12 dl/g der intrinsischen Viskosität in Absatz [0018] nur als bevorzugter Bereich beschrieben wird. Somit kann aus D3 nicht unmittelbar und eindeutig entnommen werden, dass die wässrige kationische Kartoffelstärke der kationischen Dispersion 2 mit einer intrinsischen Viskosität von 0,1 dl/g ein Molgewicht  $M_n$  innerhalb des beanspruchten Bereich von 500 bis 10000 aufweist.

- 4.1.3 Anspruch 1 des Streitpatents fordert zusätzlich eine Teilchengrösse von unter 100 nm. Die Passage der D3 in der Spalte 7, Zeilen 1 bis 11 offenbart, dass der mittlere Durchmesser der Copolymerisatteilchen ohne Schutzkolloidhülle 75 bis 110 nm beträgt. Diese mittlere Teilchengrösse betrifft aber nur die Copolymerisatteilchen ohne die Schutzkolloidhülle aus abgebauter Stärke, nachdem die Stärkehülle der Latexteilchen praktisch vollständig enzymatisch abgebaut wurde, wie sie mit handelsüblichen Geräten gemessen werden kann, z.B. mit Hilfe des Nanosizers der Firma Coulter Electronics. Somit müsste die Teilchengrösse der Copolymerisatteilchen mit Schutzkolloidhülle, wie sie nach Absatz [0039] und den Beispielen des Streitpatents gemessen wird, wesentlich größer ausfallen. Daher kann der Passage in der Spalte 7, Zeilen 1 bis 11 der D3 nicht unmittelbar und eindeutig entnommen werden, dass die Teilchengrösse der

Polymerdispersion der kationischen Dispersion 2 der D3 unter 100 nm liegt.

- 4.1.4 Demzufolge ist eine Offenbarung der beanspruchten Merkmalkombination des Streitpatents im Hinblick auf die kationische Dispersion 2 der D3 nicht erkennbar. Daher kann die kationische Dispersion 2 von D3 die Neuheit der Ansprüche 1 und 8 nicht vorwegnehmen. Somit sind die Ansprüche 1 und 8 neu gegenüber D3.

Da D14 sich im wesentlichen nicht von D3 unterscheidet, sind die Ansprüche 1 und 8 auch gegenüber D14 neu.

#### 4.2 D4

- 4.2.1 D4 beschreibt wässrige Polymerdispersionen von durch frei-radikalische Polymerisation ungesättigter Monomeren erhältlichen Polymerisaten, die wenigstens ein durch Hydrolyse in wässriger Phase erhältliches Stärkeabbauprodukt, das ein gewichtsmittleres Molekulargewicht  $M_w$  von 2500 bis 25000 aufweist, enthalten. Beispiel 1 offenbart die Herstellung mehrerer wässriger Polymerdispersionen durch Emulsionspolymerisation von Monomermischungen auf Basis von n-Butylacrylat, Acrylsäure und Styrol in Anwesenheit von abgebauter Stärke und Natriumperoxodisulfat. Die Teilchengröße der Polymerdispersionen ist in D4 nicht offenbart und kann aus D4 auch nicht unmittelbar abgeleitet werden. Keine der Emulsionscopolymerisationen D1 bis D23 aus Beispiel 1 der D4 erfolgt gleichzeitig emulgatorfrei und in Anwesenheit einer Kombination aus Wasserstoffperoxid und mindestens einem Schwermetallsalz aus der Reihe der Cer-, Mangan- und Eisen(II)salz. Somit kann auch aus der in D4 offenbarte Emulsionspolymerisation nicht abgeleitet werden, dass die resultierenden

Polymerdispersionen eine Teilchengrösse unter 100 nm aufwiesen. Die Ansprüche 1 und 8 sind daher neu gegenüber D4.

Auch aufgrund von D16, dessen Offenbarung nicht über die von D4 hinausgeht, kommt die Kammer zur gleichen Schlussfolgerung.

- 4.3 Die Beschwerdeführerinnen machten eine offenkundige Vorbenutzung geltend, wobei sie sich auf die Dokumente BW1 bis BW10 stützten.
- 4.3.1 Nach BW3 ist Basoplast 400 DS ein Oberflächenleimungsmittel für die Papierindustrie. BW4, BW5 und BW7 sind Rechnungen, die eine Lieferung von Basoplast 400 DS betreffen. BW6 ist eine Rechnung, die lediglich eine Lieferung von Baysynthol ANF belegt. BW8a, BW8b, BW9a und BW9b betreffen Versandtvorschriften für Basoplast 400 DS. Keines dieser Dokumente offenbart die Zusammensetzung oder das Herstellungsverfahren der angedeuteten Produkte.
- 4.3.2 BW1 ist eine eidesstattliche Versicherung eines Angestellten der Beschwerdeführerin 02. Nach BW1 sei das Produkt "Basoplast 400 DS" seit Juni 1985 frei auf dem Markt verfügbar. Es sei eine wässrige feinteilige Polymerdispersion, die durch eine radikalisch initiierte Emulsionspolymerisation von ethylenisch ungesättigten Monomeren in Gegenwart von oxidativ abgebauter Stärke (Amylex 15) erhalten werde. Laut BW1 soll dieses Produkt seit dem 4. Februar 1987 unverändert folgende Zusammensetzung haben:
- (a) 36,8 Gew.-% Styrol,
  - (b) 37,0 Gew.-% Butylacrylat, zu je 18,5 Gew.-% n-Butylacrylat und tert.-Butylacrylat,
  - (c) 0 Gew.-% an anderen ethylenisch ungesättigten

copolymerisierbaren Monomeren,  
(d) 26,2 Gew.-% einer abgebauten Stärke (Amylex 15),  
wobei die Summe der Komponenten 100% beträgt und sich  
auf den Gesamtfeststoffgehalt der Dispersion bezieht.

Da es sich bei Basoplast 400 DS um ein fertiges  
Leimungsmittel handelt, das heißt eine  
Polymerzusammensetzung, kann diese letzte Angabe nicht  
richtig sein. Vielmehr ist, wie auch den vorangehenden  
Zeilen zu entnehmen ist, die Zusammensetzung der  
Monomermischung, aus der die Copolymerdispersion  
hergestellt wird, gemeint. Diese Information ist  
jedoch, ebenfalls nach BW1, firmenintern und daher  
nicht der Öffentlichkeit zugänglich. Es wurde nicht  
nachgewiesen, dass diese Zusammensetzung sich aus dem  
verkauften Produkt ableiten ließe.

4.3.3 Weder in BW1 noch in einem der Dokumente BW3 - BW9b  
wird die Teilchengröße der Polymerdispersion angegeben.  
Nach BW10 soll die die Lichtdurchlässigkeit der  
Polymerdispersionen Basoplast 400 DS seit dem  
30. März 1994 unverändert einen Mittelwert von 70  
haben. Dieser Wert soll einer Teilchengröße von ca. 78  
nm entsprechen, aber es wurde seitens der  
Einsprechenden nicht dargelegt, wie dieser Wert  
gemessen wurde und wann die gemessene Probe Basoplast  
400 DS hergestellt wurde. Ebenso wenig wurde angegeben,  
in welcher Form die Registrierung und Aufbewahrung der  
Messwerte stattfand und ob Herr Kern, der erst ab  
1. Juli 2006 bei BASF tätig ist, Zugang zur kompletten  
Dokumentation hatte.

4.3.4 Nach dem auf den 28. April 2005 datierten BW2 soll die  
Teilchengröße der Polymerdispersion Basoplast 400 DS,  
bestimmt auf zwei verschiedenen Proben, einen  
Mittelwert von 78 nm haben. Die Stärke, die aus der

Mischung des Basoplast 400 DS mit einer Mischung aus Methanol/Wasser extrahiert und danach über einen Ionenaustauscher von Salzen gereinigt wurde, habe ein Molekulargewicht (Mn) von 1930 g/mol (vor Ionenaustauscher) und 1920 g/mol (nach Ionenaustauscher). Es wurde jedoch seitens der Einsprechenden nicht gezeigt, dass die Stärke, die aus der fertigen Polymerdispersion Basoplast 400 DS extrahiert wurde, dasselbe Molekulargewicht hat, wie die abgebaute Stärke Amylex® 15.

- 4.3.5 Darüber hinaus ist das Herstellungsverfahren von Basoplast 400 DS in keinem der Dokumente offenbart. Das Herstellungsverfahren und die darin verwendeten Ausgangsmaterialien haben, laut den Parteien, einen Einfluss auf die Merkmale der Polymerdispersion.
- 4.3.6 Aus dem Vorgehenden ist ersichtlich, dass die Informationen aus BW1 - BW10 nicht alle im Streitpatent beanspruchten Merkmale offenbaren und außerdem nicht auf einer einzigen Probe von Basoplast DS 400, von der feststeht, dass sie vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents frei auf dem Markt erhältlich war, basieren, sondern eine Zusammenstellung verschiedener einzelner, von einander unabhängigen Daten bilden. Somit wurde seitens der Einsprechenden nicht schlüssig nachgewiesen, dass ein Produkt nach Anspruch 1 vor dem Prioritätsdatum offenkundig vorbenutzt wurde. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 ist daher neu gegenüber der geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung von Basoplast 400 DS.
- 4.4 Aus diesen Gründen ist die Neuheit des beanspruchten Gegenstands anzuerkennen.

5. Artikel 56 EPÜ

5.1 Das Streitpatent betrifft feinteilige, wässrige Polymerdispersionen auf Basis von Styrol/ (Meth)acrylsäureester-Copolymerisaten. Diese Dispersionen werden eingesetzt als Leimungsmittel zur Herstellung graphischer Papiere, die für moderne Druckverfahren, wie Inkjetdruck, verwendet werden, da sie sowohl ein gutes Druckbild im Inkjetdruck erzeugen, als auch eine gute Toneradhäsion aufweisen, wie sie z.B. für den Einsatz in Laserdruckern oder Kopiergeräten gefordert ist (Absätze [0001], [0002] und [0050]).

5.1.1 Polymerdispersionen ähnlicher Art und deren Herstellungsverfahren sind aus D3 und D5 bekannt.

5.1.2 D3 befasst sich mit der Verbesserung der Bedruckbarkeit von ungestrichenem, unbeschichtetem oder sonst keiner Veredlung unterzogenem Rohpapier (Spalte 2, Zeilen 22 bis 34), das hauptsächlich für Zeitungen, Illustrierte Zeitschriften und Werbeprospekte benutzt wird, die z.B. mittels Offset oder Tiefdruck gedruckt werden. Diese Verbesserung wird erreicht durch das ein- oder beidseitige Auftragen wässriger Beschichtungsmittel aus a) Pigmenten, b) einer kationischen wässrigen Polymerdispersion und c) die Ausbildung der Oberflächenleimung störenden oberflächenaktiven Stoffen auf die Oberfläche des Papiers und Trocknung (Anspruch 1). Auch wenn die Polymerdispersion b) als kationisches Oberflächenleimungsmittel bekannt ist, wird laut D3 die Leimungswirkung in der von D3 beschriebenen Beschichtungsmitteln praktisch aufgehoben (Spalte 2, Zeilen 14 bis 21). Es kann daher aus D3 abgeleitet werden, dass die dortige Aufgabe nicht die Papierleimung betrifft.

- 5.1.3 D5 beschreibt wässrige Dispersionen auf Basis von Styrol/Acrylester-Copolymerisaten, gepropft auf wasserlösliche hochmolekulare Polyhydroxyverbindungen, u.a. Stärke, als Papierverfestiger mit Leimungseffekt (Ansprüche). Auf Seite 3, erster Absatz, wird betont, dass D5 ein Additiv mit Leimungseffekt beschreibt. Ausserdem ist das angefochtene Patent von D5 ausgegangen (Absatz [0004]). Da D5 sich explizit mit dem Leimungseffekt der Polymerdispersion beschäftigt, ist D5 und nicht D3 als nächstliegender Stand der Technik zu sehen.
- 5.1.4 Auch D18, erstmals während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer als nächstliegender Stand der Technik geltend gemacht, ist als solcher weniger geeignet als D5, da D18 die Leimungseigenschaften von Polymerdispersionen auf Basis von Acrylnitril und nicht Styrol, wie im Streitpatent, betrifft.
- 5.2 Für die Herstellung der Copolymerdispersionen werden in D5 als Radikalstarter Cersalze, Persulfate, Persulfate-Sulfite, Wasserstoffperoxid, 2,2'-azobis(2-amidinopropan) dihydrochloride oder azobisisobutyronitrile empfohlen (Seite 5, erster Absatz). In den Beispielen von D5 wird eine oxidierte Stärke mit Styrol und Acrylat in Anwesenheit von Kalium- oder Ammoniumpersulfat copolymerisiert. In Beispiel 7 wird zusätzlich Wasserstoffperoxid als Lösungshilfe hinzugefügt. Insbesondere wird in Herstellungsbeispiel 1 oxidierte Stärke in Wasser gelöst. Dann werden Styrol und n-Butylacrylat hinzugefügt und gemischt. Eine wässrige Lösung von Kaliumpersulfat wird zugesetzt und die Reaktion wird während 3 Stunden auf 80°C ausgeführt. Danach wird

gekühlt.

- 5.2.1 Das Streitpatent beschreibt, dass die Dispersionen nach D5 zwar eine Erhöhung der Festigkeit bewirken, deren Leimungswirkung jedoch unbefriedigend ist. Daher kann die Aufgabe des Streitpatents darin gesehen werden, die Leimungswirkung von Dispersionen nach D5 zu verbessern, insbesondere für mit Alkyldiketon oder Alkenylbernstein-säureanhydrid in der Masse vorgeleimtem Papier, das üblicherweise zur Herstellung graphischer Papiere verwendet wird (Absatz [0004]).
- 5.2.2 Die Beispiele des Streitpatents beschreiben die Herstellung wässriger Polymerdispersionen, erhalten durch Emulsionscopolymerisation von Styrol und Butylacrylat sowie oxidativ abgebauter Stärke in Anwesenheit von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat. Insbesondere wird in Beispiel 1 die Polymerdispersion dadurch erhalten, dass oxidativ abgebaute Kartoffelstärke gelöst wurde und dann nacheinander eine einprozentige Eisen(II)sulfat-Lösung und eine dreiprozentige Wasserstoffperoxid-Lösung dazugegeben wurden und gerührt wurde. Nach 15 Minuten wurden gleichzeitig, aber getrennt, 1) eine Mischung aus Styrol, n-Butylacrylat und tert-Butylacrylat sowie 2) eine dreiprozentige Wasserstoffperoxid-Lösung dazudosiert. Es wurde mit t-Butylhydroperoxid nachaktiviert und, nach Zugabe von Ethylendiamintetraessigsäure als Tetranatriumsalz, mit Natronlauge ein pH-Wert von 6,5 eingestellt. Die so erhaltene Dispersion hat eine mittlere Teilchengröße von 74,5 nm.
- 5.2.3 In Vergleichsbeispiel 3 des Streitpatents wird die Polymerdispersion dadurch erhalten, dass oxidativ abgebaute Kartoffelstärke gelöst wurde. Nacheinander

wurden unter rühren Styrol und n-Butylacrylat zugegeben. Nach 10 min wurde eine wässrige Lösung von 2,56 g Kaliumperoxodisulfat zugegeben, es wurde auf 80°C erwärmt und 3 Stunden bei dieser Temperatur gerührt. Die so erhaltene Dispersion hat eine mittlere Teilchengrösse von 148 nm.

- 5.2.4 Im Vergleichsbeispiel 3 des Streitpatents wurden die wesentlichen Komponenten und Verhältnisse von Herstellungsbeispiel 1 aus D5 verwendet. Das Vergleichsbeispiel 3 bietet somit eine akzeptable Darstellung von Herstellungsbeispiel 1 aus D5. Der Unterschied zwischen Beispiel 1 und Vergleichsbeispiel 3 des Streitpatents liegt im wesentlichen in der Verwendung einer Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat als Radikalstarter anstatt Kaliumperoxodisulfat.
- 5.2.5 In den Anwendungsbeispielen des Streitpatents wurden die Polymerdispersionen auf ihre Leimungswirkung mit zwei unterschiedlichen Papiersorten geprüft, und zwar mit Alkyldiketon vorgeleimtem Streichrohpaper und mit ungeleimtem füllstoffhaltigem Rohpaper. Dabei stellte sich heraus, dass die Wasseraufnahme des Papierblattes innerhalb 60 sec Benetzungszeit ("Cobb-Wert") der Polymerdispersionen nach Anspruch 1 des Streitpatents niedriger, und somit besser, ist als die aus dem Vergleichsbeispiel 3. Auch im Test auf Tintendurchschlag („Hercules sizing test“) schnitten die Polymerdispersionen nach dem Streitpatent besser ab als die nach Vergleichsbeispiel 3, da erst nach längerer Zeit Tintendurchschlag auftrat. Dieses Resultat war für beide Papiersorten ersichtlich (Tabelle 1 des Streitpatents).

5.2.6 Dies zeigt, dass die Polymerdispersionen nach Anspruch 1 des Streitpatents gegenüber den Dispersionen nach D5 verbesserte Leimungseigenschaften besitzen. Die im Streitpatent Absatz [0004] formulierte technische Aufgabe, die Leimungswirkung von Dispersionen nach D5 zu verbessern, wurde somit durch die Polymerdispersionen des Anspruchs 1 und daher auch das Herstellungsverfahren des Anspruchs 8 glaubhaft gelöst.

5.2.7 Ein Vergleich der Beispiele 5 und 7 mit Vergleichsbeispiel 1 des Streitpatents vermag an diese Schlussfolgerung nichts zu ändern.

Die Leimungseigenschaften (Cobb-Wert und Hercules sizing Test) der Polymerdispersion aus dem Vergleichsbeispiel 1, mit Kaliumperoxodisulfat als Radikalstarter, sind nicht wesentlich schlechter als die der Polymerdispersionen der Beispiele 5 und 7, mit einer Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat als Radikalstarter. Die Resultate dieser Beispiele sind jedoch nicht vergleichbar, da die verwendeten Monomermischungen sich voneinander unterscheiden. In den Beispielen 5 und 7 wird eine Monomermischung aus Styrol und n-Butylacrylat verwendet, im Vergleichsbeispiel 1 dagegen eine Monomermischung aus Styrol, n-Butylacrylat und tert-Butylacrylat.

Aus einem Vergleich der Beispiele 1 und 5 des Streitpatents geht hervor, dass die Zusammensetzung der Monomermischung selbst einen wesentlichen Einfluss auf die Leimungseigenschaften der erhaltenen Polymerdispersionen hat. Laut Absatz [0070] des Streitpatents ist Beispiel 5 eine Wiederholung von Beispiel 1 mit der Angabe, dass die Monomermischung aus Beispiel 1 (Styrol, n-Butylacrylat und tert-

Butylacrylat) durch Styrol und n-Butylacrylat ersetzt wurde. Die resultierenden Polymerdispersionen werden durch unterschiedliche Teilchengrößen (74,5 nm in Beispiel 1 und 65,8 nm in Beispiel 5) und Leimungseigenschaften charakterisiert, wobei die Dispersion aus Beispiel 1 mit beiden getesteten Papiersorten sowohl bei der Wasseraufnahme (Cobb-Wert), als auch beim Tintendurchschlag (Hercules sizing test) besser abschneidet.

Somit kann auf Basis der Beispiele 5, 7 und Vergleichsbeispiel 1, die sich nicht nur durch den Radikalstarter, sondern auch durch die Monomermischung unterscheiden, nicht geschlussfolgert werden, dass die besseren Leimungseigenschaften von Beispiel 1 gegenüber Vergleichsbeispiel 3 (das D5 repräsentiert) nicht auf den unterschiedlichen Radikalstarter zurückzuführen sind.

- 5.2.8 Daher ist das Problem, die Leimungseigenschaften der Dispersionen nach D5 zu verbessern, als gelöst zu betrachten.
  
- 5.3 Es bleibt zu untersuchen, ob die in Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung des oben beschriebenen technischen Problems durch den Stand der Technik nahegelegt wird.
  - 5.3.1 Für die Herstellung der Copolymerdispersionen wird in D5 eine Auflistung möglicher Radikalstarter gegeben: Cersalze, Persulfate, Persulfate-Sulfite, Wasserstoffperoxid, 2,2'-azobis(2-amidinopropan) dihydrochloride oder azobisisobutyronitrile empfohlen (Seite 5, erster Absatz). Eine Kombination von Wasserstoffperoxid mit mindestens einem Schwermetallsalz aus der Reihe der Cer-, Mangan- und

Eisen(II)salze wird jedoch nicht erwähnt. In keinem der Beispiele von D5 wird eine solche Kombination als Radikalstarter der Copolymerisation verwendet. Daher enthält D5 keine Lehre, dass durch die Verwendung der jetzt beanspruchten Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen (II) Salze eine Verbesserung der Leimeigenschaften der so enthaltenen Polymerdispersionen möglich ist. Der beanspruchte Gegenstand wird also durch D5 alleine nicht nahegelegt.

- 5.3.2 Auch die anderen im Verfahren befindlichen Dokumente können nicht zur Lösung der Aufgabe beitragen.
- 5.3.3 Wie oben ausgeführt (Punkt 5.1.2) betrifft D3 die Bedruckbarkeit von insbesondere nicht vorbehandeltem Papier. D3 enthält daher keine Lehre über die Leimungseigenschaften, insbesondere für graphische (mit Alkyldiketon vorbehandelte) Papiere. Aus den Beispielen von D3 kationische Dispersionen 2 und 3, in denen eine Kombination von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat als Radikalstarter für die Copolymerisation verwendet wird, ist nicht abzuleiten, dass diese Kombination zu verbesserten Leimungseigenschaften führen würde. Ganz im Gegenteil haben die mit den Polymerdispersionen 2 und 3 geleimten Papiere die schlechtesten Leimungseigenschaften, so dass der Fachmann eher davon abgehalten würde, zur Verbesserung der Leimungseigenschaften eine solche Kombination als Radikalstarter einzusetzen.
- 5.3.4 D6 betrifft die Herstellung von Polymerisaten aus hydrophoben Monomeren und bezweckt, die Verfügbarkeit der in Wasser unzureichend löslichen Monomere zu verbessern. Als Radikalstarter werden Peroxide, Hydroperoxide, Peroxodisulfate, Percarbonate, Peroxiester, Wasserstoffperoxid und Azoverbindungen

genannt. Diese Radikalstarter können auch in Kombination mit Redoxkatalysatoren zum Einsatz kommen, zum Beispiel mit Eisen(II)Sulfat (Seite 5, Zeilen 20 bis 37). Eine Kombination von Wasserstoffperoxid und mindestens einem Schwermetallsalz aus der Reihe der Cer-, Mangan- und Eisen(II)salz ist in D6 jedoch nicht offenbart. Darüber hinaus schweigt D6 über die Leimungsaktivität von wässrigen Polymerdispersionen, so dass D6 keinen Hinweis gibt, dass eine solche Kombination zu besseren Leimungseigenschaften der Polymerdispersionen führen würde.

- 5.3.5 D7 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Aufzeichnungsmaterialien für Tintenstrahldrucker durch ein- oder beidseitiges Auftragen von wässrigen Beschichtungsmitteln auf ein geleimtes Papier. D7 lag die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von preisgünstigen Aufzeichnungsmaterialien für Tintenstrahldrucker zur Verfügung zu stellen. Obwohl eine Kombination von Wasserstoffperoxid mit Eisensulfat in den Beispielen der D7 offenbart wird, geht aus diesem Dokument nicht hervor, dass eine solche Kombination eine Verbesserung der Leimungseigenschaften auf mit Alkyldiketon in der Masse vorgeleimte Papiere bringt.
- 5.3.6 D8 und D9 betreffen Leimungsmittel für Papier auf Basis feinteiliger wässriger Dispersionen. D8 und D9 betreffen jedoch Acrylnitrilpolymere und enthalten somit keinen Hinweis auf die Verbesserung der Leimungseigenschaften der jetzt beanspruchten Polymerdispersionen auf Basis von Styrol.
- 5.3.7 D10 betrifft die radikalisch initiierte Pfropfung von Stärke (Seite 666). Pfropfcopolymerisationen mit Acrylaten in Anwesenheit von Cersalzen und auch einer

Kombination von Ammoniumeisensulfat und Wasserstoffperoxid sind beschrieben (Seiten 673, 675). Die Leimungsaktivität der offenbarten Copolymerisate ist in diesem Dokument jedoch nicht erwähnt und somit deutet D10 nicht auf die Lösung der im Streitpatent gestellten Aufgabe hin.

- 5.3.8 Für D11 und D12 gilt das Gleiche wie für D10: Die Initiierung der Pfropfung von Stärke mit Acrylaten unter anderem mit einer Kombination von Ammoniumeisensulfat und Wasserstoffperoxid wird zwar beschrieben. Die Leimungsaktivität der hergestellten Polymerdispersionen wird jedoch nicht erwähnt.
- 5.3.9 Wie oben erwähnt (Punkt 5.1.4), enthält D18 keine Lehre über die Leimungseigenschaften von Polymerdispersionen auf Basis von Styrol. Darüber hinaus wird die offenbarte Verwendung von Kombinationen von Wasserstoffperoxid mit einem Schwermetallsalz und Peroxodisulfate nicht mit einer Verbesserung der Leimungseigenschaften der so erhaltenen Polymerdispersion in Verbindung gebracht. Vergleichsbeispiel 5 der D18 deutet nicht auf die Verwendung von Wasserstoffperoxid und Eisen(II)Sulfat hin.
- 5.3.10 Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 aufgrund der Offenbarungen der obengennanten Dokumente nicht naheliegend, so dass eine erfinderische Tätigkeit vorliegt.
- 5.4 Auch ausgehend von D3 käme man zu keiner anderen Schlussfolgerung. In D3, kationische Dispersionen 2 und 3, werden die Polymerdispersionen b) in Anwesenheit von Emulgatoren hergestellt (Na-Laurylsulfat, bzw. C14-Alkylsulfonat). Auch wenn D3 lehrt, dass der weitere

Emulgator c) die Leimungseigenschaften reduziert (Anspruch 1, Spalte 7, Zeilen 30 bis 34), so sagt das nichts aus über die in der Polymerdispersion b) enthaltenen Emulgatoren, so dass es keinen Hinweis gibt, die Polymerdispersion emulgatorfrei herzustellen. Selbst eine Kombination mit D5 würde daher zu einer nicht-emulgatorfrei hergestellten Polymerdispersion führen und nicht zur beanspruchten Polymerdispersion.

5.5 Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass der Gegenstand der Ansprüche 1 (wässrige feinteilige Polymerdispersion) und 8 (Verfahren zur Herstellung einer wässrigen feinteilige Polymerdispersion) und damit auch die abhängigen Ansprüche 2-7 und 9-11 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerden werden zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



E. Goergmaier

B. ter Laan

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt