

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 6. März 2002

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0295/00 - 3.2.5

**Anmeldenummer:** 94111459.7

**Veröffentlichungsnummer:** 0642907

**IPC:** B29C 44/50

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Formgebilde aus einem thermoplastischen Kunststoff, Verfahren zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung

**Patentinhaber:**

Depron B.V.

**Einsprechender:**

- (01) C.C.P.L. S.C.R.L.  
(02) SIRAP-GEMA S.p.A.  
(03) LINPAC PLASTICS LIMITED  
(04) Silver-Plastics GmbH & Co KG

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 83, 54, 56

**Schlagwort:**

"Ausführbarkeit (ja)"  
"Neuheit (ja)"  
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0295/00 - 3.2.5

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5  
vom 6. März 2002

**Beschwerdeführer:**  
(Patentinhaber)

Depron B.V.  
Wetering 20  
NL-6002 SM Weert (NL)

**Vertreter:**

Zounek, Nikolai, Dipl.-Ing.  
Patentanwaltskanzlei Zounek  
Industriepark Kalle-Albert  
Gebäude H391  
Rheingaustraße 190 - 196  
D-65174 Wiesbaden (DE)

**Beschwerdegegner I:**  
(Einsprechender 01)

C.C.P.L. S.C.R.L.  
8, Via M. K. Gandhi  
I-42100 Reggio Emilia (IT)

**Vertreter:**

Corradini, Corrado  
Studio Ing. C. Corradini & C. S.r.l.  
4, Via Dante Alighieri  
I-42100 Reggio Emilia (IT)

**Beschwerdegegner II:**  
(Einsprechender 02)

SIRAP-GEMA S.p.A.  
Via Industriale, 1/3  
I-25028 Verolanuova BS (IT)

**Vertreter:**

Ferreccio, Rinaldo  
c/o Botti & Ferrari S.r.l.  
Via Locatelli 5  
I-20124 Milano (IT)

**Beschwerdegegner III:**  
(Einsprechender 03)

LINPAC PLASTICS LIMITED  
A1 Business Park  
Knottingley  
West Yorkshire WF11 0BS (GB)

**Vertreter:**

Möller, Friedrich, Dipl.-Ing.  
Meissner, Bolte & Partner  
Anwaltssozietät GbR  
Hollerallee 73  
D-28209 Bremen (DE)

**Beschwerdegegner IV:**  
(Einsprechender 04)

Silver-Plastics GmbH & Co KG  
Mendener Straße 21  
D-53842 Troisdorf (DE)

**Vertreter:**

Müller-Gerbes, Margot, Dipl.-Ing.  
Friedrich-Breuer-Straße 112  
D-53225 Bonn (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 3. März 2000 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0 642 907 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W. Moser  
**Mitglieder:** W. R. Zellhuber  
P. E. Michel

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent Nr. 0 642 907 zu widerrufen, Beschwerde eingelegt.
- II. Während sich die Einsprüche der Beschwerdegegnerinnen I bis IV (Einsprechende 01, 02, 03 und 04) auf die in Artikel 100 a), b) und c) EPÜ genannten Einspruchsgründe stützten, war die Einspruchsabteilung der Auffassung, daß die in Artikel 100 a) (fehlende Neuheit, Artikel 54 EPÜ; mangelnde erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ) genannten Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents entgegenstünden.
- III. Am 6. März 2002 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- IV. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents, auf der Grundlage der folgenden Unterlagen:
- i) Hauptantrag: Patentansprüche 1 bis 29, eingegangen am 29. Juni 2000 als Hauptantrag; oder
  - ii) Erster Hilfsantrag: Patentansprüche 1 und 15, eingegangen am 1. Februar 2002 als erster Hilfsantrag, und Patentansprüche 2 bis 14 und 16 bis 28, eingegangen am 29. Juni 2000 als erster Hilfsantrag; oder

iii) Zweiter Hilfsantrag: Patentansprüche 1 und 16, eingegangen am 1. Februar 2002 als zweiter Hilfsantrag, und Patentansprüche 2 bis 15, 17 bis 29, eingegangen am 29. Juni 2000 als Hauptantrag.

V. Die Beschwerdegegnerinnen I bis IV beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen.

VI. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderen auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

E1: US-A-5 116 881;

E3: US-A-4 384 032;

E8: US-A-3 610 509;

E10: N.C. Hilyard, "Mechanics of Cellular Plastics", Applied Science Publishers Ltd, Seiten 6 und 7;

E13: DE-A-1 942 218;

E14: Dr. Daniel Klempner and Dr. Kurt C. Frisch, "Handbook of Polymeric Foams and Foam Technology", Carl Hanser Verlag, 1991; Seiten IX bis XII, 1, 6 bis 9, 13, 18, 19, 22, 23, 28, 29, 33, 36, 37, 45, 46, 155, 156, 159, 168, 169, 216 bis 220, 239 bis 242.

VII. Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 16 gemäß Hauptantrag lauten wie folgt:

"1. Formgebilde aus einem thermoplastischen Kunststoffschaum, dessen eine Oberfläche geschlossen und dessen andere Oberfläche zumindest in einem Teilbereich geöffnet ist, so daß die an diese Oberfläche angrenzenden Zellen für Flüssigkeiten zugänglich sind, wobei der Kunststoffschaum im Inneren zumindest 10 Vol.% offene Zellen enthält, die Zellen (2, 4) eine polyederähnliche Gestalt besitzen, in einer Raummatrix (8) aneinandergrenzen und Zellenwände (5, 6) aufweisen, die mit Öffnungen (7) versehen sind, ansonsten keinerlei mechanische Deformationen aufweisen und zumindest zwei Zellenwände (5, 6) jeder offenen Zelle (4) mit solchen Öffnungen (7) ausgestattet sind, unter Beibehaltung der mechanischen Festigkeit der Raummatrix (8)."

"16. Verfahren zur Herstellung eines Formgebildes aus einem thermoplastischen Kunststoffschaum, dessen eine Oberfläche geschlossen und dessen andere Oberfläche zumindest in einem Teilbereich geöffnet ist, so daß die an diese Oberfläche angrenzenden Zellen für Flüssigkeiten zugänglich sind, wobei der Kunststoffschaum im Inneren zumindest 10 Vol.% offene Zellen enthält, die Zellen eine polyederähnliche Gestalt und Zellwände besitzen, die mit Öffnungen versehen sind, ansonsten keinerlei mechanische Deformationen aufweisen und zumindest zwei Zellenwände jeder offenen Zelle mit solchen Öffnungen ausgestattet sind, unter Beibehaltung der mechanischen Festigkeit der Raummatrix, bei dem

- die Polymermischung aus zumindest einem Basispolymer und Nukleierungsmittel sowie gegebenenfalls einem Fremdpolymer in einem ersten Extrusionsschritt bei

- einer Temperatur bis zu 300 EC aufgeschmolzen wird,
- ein Treibmittel unter hohem Druck von bis zu 350 bar am Ende des ersten Extrusionsschrittes in die Polymerschmelze injiziert und mit dieser homogen vermischt wird,
  - in einem zweiten Extrusionsschritt die Polymerschmelze auf eine Massetemperatur im Bereich von 120 EC bis 250 EC unmittelbar vor der Extrusion abgekühlt wird, wobei mit Fremd-Polymer in der Polymerschmelze die Extrusion bei der gleichen Massetemperatur wie die Extrusion von geschlossenzelligen Kunststoffschäumen stattfindet und ohne Fremd-Polymer in der Polymerschmelze die Massetemperatur 10 bis 20 % höher ist als die Massetemperatur bei der Extrusion geschlossenzelliger Kunststoffschäume, und zumindest eine der Oberflächen des extrudierten Formgebildes durch mechanisches Bearbeiten, wie Abschaben, Ritzen oder Perforieren oder durch Abkühlen und gleichzeitiges Dehnen beim Austritt aus der Extrusionsdüse teilweise geöffnet wird."

Die unabhängigen Patentansprüche 28 und 29 betreffen Verwendungen des Formgebildes nach Patentanspruch 1.

VIII. Die Beschwerdeführerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- a) Das Streitpatent offenbare die Erfindung in einer Form, die ausreichend sei, damit der Fachmann sie ausführen könne. Der Fachmann kenne geschlossenzellige und offenzellige Kunststoffschäume und wisse,



wie zur Herstellung der jeweiligen Struktur vorzugehen sei. Werde ihm oder ihr die Aufgabe gestellt, einen Kunststoffschäum mit einer Struktur herzustellen, bei der die Zellwände nicht wegplatzen, sondern nur Löcher in den Zellwänden entstehen, so sei er oder sie auch in der Lage, das Extrusionsverfahren derart zu führen und die Parameter so einzustellen, daß die gewünschte Struktur erreicht werde. Das Streitpatent nenne auf Seite 4, Zeilen 2 bis 5 und 46 bis 49 die Produktionsvariablen, die entsprechend einzustellen seien, und enthalte auch auf den folgenden Seiten 5 und 6 und in den Figuren, insbesondere Figur 3, Angaben zur Herstellung derartiger Kunststoffschäume. Es sei, um das Kriterium einer ausreichenden Offenbarung zu erfüllen, nicht notwendig, ein detailliertes Ausführungsbeispiel anzugeben.

Der in den unabhängigen Patentansprüchen 1 und 16 des Hauptantrags verwendete Begriff "unter Beibehaltung der mechanischen Festigkeit der Raumstruktur" sei so zu verstehen, daß diese Raumstruktur trotz der Erzeugung von Öffnungen in den Zellwänden erhalten bleibe. Es sei nicht nachvollziehbar, daß die Ausbildung von Öffnungen in den Zellwänden zwangsläufig einen Verlust der Festigkeit des Schaumbildes darstelle. Dafür gebe es in der Natur einige Gegenbeispiele. Zudem seien die Zellwände in Schaumstoffgebilden äußerst dünn und würden dementsprechend auch nur in geringem Maße zur Gesamtfestigkeit des Kunststoffschäumgebildes beitragen.

- b) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag sei auch neu gegenüber dem einzig

diesbezüglich genannten Dokument E13. Die Neuheit des Gegenstands des Patentanspruchs 16 sei unstrittig.

Dokument E13 beschreibe ein Formgebilde aus thermoplastischem Kunststoffschäum. Es handele sich dabei um eine Kunststoffschale für die Verpackung von Lebensmitteln, die aus einer der Schale ihre Festigkeit gebenden Außenschicht, einer daran angrenzenden Schicht mit geschlossenen Poren und einer im Inneren liegenden Schicht mit offenen Poren bestehe.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag unterscheide sich von diesem bekannten Formgebilde unter anderem dadurch, daß die offenen Poren, wie aus Dokument E8, einer US-Parallelanmeldung des Dokuments E13, ersichtlich, geplatzte Zellen seien und die Zellengröße zum Inneren des Schaumgebildes zunehme. Es liege daher keine Raumstruktur in der beanspruchten Form vor. Außerdem offenbare Dokument E13 keinen Schaumstoff, bei dem die Zellwände Öffnungen, aber sonst keine mechanische Deformationen aufwiesen. Es lehre vielmehr die Ausbildung offener Poren mit zerplatzten Wänden. Eine derartige Struktur trage, wenn überhaupt, nur sehr wenig zur Festigkeit bei und könne auch keine Flüssigkeiten speichern, da Zellwände fehlten.

- c) Der Gegenstand der Patentansprüche 1 und 16 gemäß Hauptantrag sei durch den vorliegenden Stand der Technik auch nicht nahegelegt.

Dokument E13 bilde den nächstliegenden Stand der Technik. Aufgabe dieses Dokuments sei es, eine Kunststoffschale mit ausreichender Festigkeit zu

schaffen. Dies werde durch eine verstärkte, nicht aufgeschäumte Außenschicht erreicht. Eine im Inneren liegende Schicht mit offenen Poren sei über Öffnungen, die die Außenschicht durchquerten und weit in das Innere hineinreichten, für Flüssigkeiten zugänglich. Über diese Öffnungen könne Flüssigkeit aufgenommen, aber nicht gespeichert werden. Offenzellige Strukturen seien unter anderem in Dokument E14, Seite 23, Figur 2, gezeigt, und es sei klar erkennbar, daß diese Strukturen nicht geeignet seien, Flüssigkeiten zu halten und zu speichern.

Die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe sei darin zu sehen, ein Formgebilde mit einer offenen Zellstruktur zu schaffen, die variierbar herstellbar sei und Flüssigkeiten speichern könne.

Gemäß dem Streitpatent werde diese Aufgabe insbesondere dadurch gelöst, daß eine Schaumstruktur geschaffen werde, bei der die Zellen eine polyederähnliche Gestalt besäßen, in einer Raummatrix aneinandergrenzten, die Zellwände Öffnungen, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufwiesen und zumindest zwei Zellwände jeder offenen Zelle mit solchen Öffnungen ausgestattet seien, unter Beibehaltung der mechanischen Festigkeit der Raummatrix. Die Zellwände und die Raumstruktur blieben dabei intakt und die Zellen könnten Flüssigkeiten aufnehmen und speichern.

In Dokument E13 finde sich keine Aussage zur Beschaffenheit der offenen Poren. Aus dem entsprechenden US-Patent (Dokument E8) gehe jedoch hervor, daß es sich um eine Struktur mit zerplatzten Zellen, also um offene Zellen ohne Zellwände handeln

müsse.

Auch der weitere Stand der Technik gebe keine Anregung, ein Formgebilde mit den in Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag genannten Merkmalen zu schaffen.

Dokument E1 offenbare einen Kunststoffschäumgebilde mit einer geschlossenen Oberfläche, das somit keine Flüssigkeiten aufnehmen könne. Zudem habe sich dieses Dokument zum Ziel gesetzt, einen Kunststoffschäum mit guten Isoliereigenschaften zu schaffen (Spalte 4, Zeilen 13 bis 16). Dies sei ein Kennzeichen von geschlossenzelligen Kunststoffschäumen. Es habe daher keine Veranlassung bestanden, die Lehren der Dokumente E13 und E1 zu kombinieren.

Dokument E1 erwähne zwar Kunststoffschäume mit einem Anteil von offenen Zellen bis zu 40 Vol.%, lehre in diesem Zusammenhang aber lediglich, daß mit steigenden Temperaturen bei der Extrusion die Zellgröße und der Anteil der offenen Zellen zunehmen. Die offenen Zellen seien zudem als "ruptured cells", also zerplatzte Zellen beschrieben. Es finde sich daher kein Hinweis auf einen Kunststoffschäum mit der im Streitpatent beanspruchten Struktur.

Dokument E3 betreffe einen flüssigkeitsdurchlässigen Polyolefinschäum, der als Filter Verwendung finde und damit eine zum Streitpatent unterschiedliche Aufgabe erfülle. Wie aus den Figuren des Dokuments E3, insbesondere Figuren 2 bis 6, hervorgehe, weise der Kunststoffschäum mäanderförmige Durchgänge auf, und die Offenheit betreffe ganze Areale von Zellen. Der Zusatz von einem Polymer mit geringer Verträglichkeit gegenüber dem Polyolefin scheine einen Einfluß auf

das Zerplatzen der Zellwände und die Ausbildung der Durchgänge zu haben, die für die flüssigkeits-durchlässigen Eigenschaften sorgen. Dieser Schaumstoff unterscheidet sich bezüglich seiner Struktur und seinen Eigenschaften von der Schaumstoffstruktur gemäß dem Streitpatent.

Die Anwendung der in den Dokumenten E1 und E3 beschriebenen Verfahren führe auch nicht zu der in den Patentansprüchen 1 und 16 gemäß Hauptantrag beschriebenen Struktur. Selbst wenn einige Parameter des erfindungsgemäßen Verfahrens denen im Stand der Technik genannten ähnlich sein sollten, könne nicht geschlossen werden, daß die Anwendung der bekannten Verfahren zu Formgebilden mit der im Streitpatent erstmals beschriebenen Struktur führten.

Dokument E10 zeige in idealisierter Weise die polyederähnliche Gestalt von geschlossenen Zellen als Folge des Aufschäumens. Würden die Zellwände weiter ausgedünnt, so zerplatzen sie und es entstünden offene Strukturelemente, die eine dreidimensionale Anordnung von Zellstegen und -knoten, jedoch ohne Zellwände bildeten. Dokument E10 gebe keine Anregung, den Vorgang des Aufschäumens dann zu stabilisieren, wenn die Ausbildung von Löchern in den Zellwänden beginne.

Dokument E14 zeige auf Seite 23, Figur 2, eine offene Zelle ohne Zellwände und eine geschlossene Zelle mit Zellwänden. Auch in diesem Dokument finde sich keine Anregung, eine Zellstruktur zu schaffen, bei der Zellwände Öffnungen aufwiesen, die Zellwände im Übrigen jedoch intakt seien. Auch der restliche zitierte Stand der Technik gebe hierzu keine

Anregung.

Mit der im Streitpatent vorgeschlagenen Lösung werde ein neuer Weg beschritten. Im Stand der Technik seien bisher nur entweder offenzellige Schaumstoffstrukturen mit zerplatzten Zellwänden oder geschlossenzellige mit intakten Zellwänden bekannt gewesen.

IX. Die Beschwerdegegnerin I hat sich im Beschwerdeverfahren nicht zur Sache geäußert. Die Beschwerdegegnerinnen II, III und IV haben im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- a) Das Merkmal der Beibehaltung der mechanischen Festigkeit in den Patentansprüchen 1 und 16 des Hauptantrags stehe im Widerspruch zu dem Merkmal, daß die Zellen Öffnungen aufwiesen. Der Stand der Technik, insbesondere das in Dokument E14 auf Seite 218 gezeigte Diagramm (Figur 26) zeige eine Abnahme der Festigkeit eines Schaumstoffes mit zunehmendem Anteil an offenen Zellen.

Das Streitpatent offenbare nicht, wie, trotz eines Anteils an offenen Zellen, eine gegenüber einer geschlossenzelligen Struktur annähernd gleiche Festigkeit erreicht werden könne. Es seien weder die die Festigkeit bestimmenden Parameter genannt, noch irgendwelche Versuchsergebnisse vorgelegt worden.

Ferner enthalte das Streitpatent auch keine Angaben, wie die beanspruchte Struktur erreicht werden könne. Es seien nur die zu steuernden Parameter genannt, nicht aber wie diese zu wählen seien. Das

Streitpatent erschöpfe sich in aufgabenhaften Formulierungen und es sei nicht offenbart, wie vorzugehen sei, um in den Zellwänden Löcher zu erzeugen, ohne diese zu zerstören.

- b) Dokument E13 offenbare ein Formgebilde aus einem thermoplastischen Kunststoff, dessen eine Oberfläche geschlossen und dessen andere Oberfläche zumindest in einem Teilbereich geöffnet sei. Das Formgebilde enthalte einen an die Oberfläche angrenzenden offenzelligen Kunststoffschaum, dessen Struktur der in Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag angegebenen entspreche.

So zeige Figur 4 des Dokuments E13, daß die Zellen in einer Raumstruktur aneinandergrenzten sowie eine polyederähnliche Gestalt und Zellwände aufwiesen.

Eine bekannte Vorbedingung einer offenzelligen Struktur sei, daß zumindest zwei Zellwände jeder offenen Zelle mit Öffnungen ausgestattet seien. Dies sei durch Dokument E14, Seite 22 unten, belegt.

Schließlich lasse sich aus dem Hinweis auf Seite 7, letzter Absatz des Dokuments E13, daß das Formgebilde absorbierende Eigenschaften habe, ohne daß dadurch ihre Festigkeit verringert werde, ableiten, daß auch bei dem bekannten Schaumstoff die Zellwände Öffnungen, ansonsten aber keine mechanischen Deformationen aufwiesen. Zudem lasse sich aus den Angaben zur Dichte des bekannten Schaumstoffes (Seite 4 des Dokuments E13 unten), die im Bereich der entsprechenden Angaben im Streitpatent lägen, darauf schließen, daß der aus Dokument E13 bekannte Schaumstoff und der beanspruchte Schaumstoff die

gleiche Struktur aufwiesen.

Dokument E13 offenbare damit ein Formgebilde mit den in Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag enthaltenen Merkmalen.

- c) Ein Unterschied zwischen dem Gegenstand des Streitpatents und dem in Dokument E13 offenbarten Formgebilde könne allenfalls darin gesehen, daß in Dokument E13 die offenzellige Schaumstruktur nicht näher beschrieben sei.

Die im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag beanspruchte Struktur und die zur Herstellung dieser Struktur im Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag beanspruchten Verfahren seien jedoch durch die Kombination der Lehren der Dokumente E13 und E1 bzw. E3, unter Berücksichtigung der in Dokument E14 offenbarten Erläuterungen, naheliegend.

Dokument E1 betreffe einen teilweise offenzelligen Kunststoffschäum und dessen Herstellung. Es offenbare ein zweistufiges Extrusionsverfahren mit den im Patentanspruch 16 gemäß Hauptantrag angegebenen Verfahrensschritten. Die Steuerung des Anteils an offenen Zellen werde, analog zum Streitpatent, über die Extrusionstemperatur gesteuert. Des weiteren entsprächen auch die in Dokument E1 angegebenen Temperaturen sowie die Zellengröße und Dichte des Schaumstoffs den Angaben im Streitpatent. Ferner werde in Spalte 11, Zeilen 22 bis 24 des Dokuments E1 von "ruptured cells", also aufgerissenen Zellen gesprochen. Dies sei gleichbedeutend mit der entsprechenden Beschreibung der offenen Zellen auf Seite 6, Zeilen 42 bis 44 des Streitpatents, in der



auf eine Rißbildung verwiesen werde, die zu der offenzelligen Struktur des Kunststoffschauams führt. Schließlich sei allgemein und im besonderen aus Dokument E14 bekannt, daß in einer offenzelligen Schaumstoffstruktur jede offene Zelle mindestens in zwei Wänden Öffnungen aufweisen müsse. Dokument E14 verweise zudem auf die Absorptionsfähigkeit offenzelliger Schaumstoffe und beschreibe die allgemein gültigen Vorgänge beim Aufschäumen von Kunststoffen, nämlich die mit zunehmendem Aufschäumen einhergehende Entstehung von Zellen polyederähnlicher Gestalt und dem Ausdünnen der Zellwände bis diese den Kräften nicht mehr standhielten und sich öffneten.

Aufgrund dieser Gemeinsamkeiten in den Lehren des Dokuments E1 und des Streitpatents und der insbesondere aus Dokument E14 bekannten, allgemein gültigen Gesetzmäßigkeiten müsse auch der gemäß Dokument E1 hergestellte Kunststoffschaum in der Struktur und der Morphologie dem Kunststoffschaum gemäß dem Streitpatent entsprechen. Durch die Kombination der Lehren der Dokumente E13 und E1 gelange der Fachmann daher, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, zum Gegenstand der Patentansprüche 1 und 16 gemäß Hauptantrag.

Auch die im Patentanspruch 16 angegebene Alternative zur Herstellung eines Kunststoffschauams unter Verwendung eines Fremdpolymers sei eine aus dem Stand der Technik, insbesondere aus Dokument E3, bekannte Vorgehensweise zur Erzeugung offenzelliger, flüssigkeitsabsorbierender Schaumstoffe. Die offenen Strukturen umfaßten nicht ganze Areale von Zellen, sondern einzelne Zellen, wie aus Spalte 3, Zeilen 20 bis 22 dieses Dokuments hervorgehe. Dokument E3 lehre

die Herstellung eines Kunststoffschäumens, wobei die Zellwände Öffnungen aufwiesen (Spalte 2, Zeilen 52 bis 56). Da der Kunststoffschäum zudem eine bestimmte Festigkeit besitzen sollte, ergebe sich für den Fachmann, daß die Zellwände ansonsten keine mechanischen Deformationen aufwiesen.

Der Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche 1 und 16 des Streitpatents beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

### *Hauptantrag*

#### 1. *Änderungen*

Der Gegenstand des inhaltlich einzig gegenüber dem Streitpatent in der erteilten Fassung geänderten Patentanspruchs 1 ist in den Patentansprüchen 1 und 2 in Kombination mit den Textstellen auf Seite 3, Zeilen 1 bis 7 und Seite 5, Zeilen 2 bis 6 und der Figur 1b des Streitpatents in der ursprünglich eingereichten Fassung (veröffentlichte Fassung) offenbart. Durch die Einfügung, daß die Zellen in einer Raummatrix aneinandergrenzen, ist der Schutzzumfang des Patentanspruchs 1 gegenüber der erteilten Fassung eingeschränkt. Die Klarheit des Patentanspruchs 1 bleibt durch diese Änderung unberührt.

Die Aufgabe auf Seite 3, Zeile 14 des Streitpatents wurde um die Forderung "und Flüssigkeit speichern" ergänzt. Diese Ergänzung ist insbesondere auf Seiten 7 bis 9 des Streitpatents in der ursprünglich

eingereichten Fassung (veröffentlichten Fassung) offenbart, wo umfassend auf die Fähigkeit des Kunststoffschäumens gemäß Streitpatent, Flüssigkeiten aufzunehmen bzw. zu absorbieren, hingewiesen wird.

Die Änderungen genügen damit den Erfordernissen der Artikel 84 und 123 (2) und (3) EPÜ.

## 2. Ausführbarkeit

Der Einwand der mangelnden Ausführbarkeit richtete sich im wesentlichen darauf, daß das Streitpatent nicht offenbare,

- a) wie ein Kunststoffschäumgebilde mit Zellen, deren Wände Öffnungen haben, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufweisen, also noch intakt sind, hergestellt werden kann, und
- b) wie trotz der offenzelligen Struktur und den Öffnungen in den Zellwänden die mechanische Festigkeit der Struktur beibehalten werden kann.

- 2.1 Gemäß ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern ist die Offenbarung einer Patentschrift an den Fachmann gerichtet, der die in der Patentschrift enthaltenen Informationen durch sein allgemeines Fachwissen vervollständigen kann, wobei Nachschlagewerke und allgemeine technische Literatur zum allgemeinen Fachwissen gehören, siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 4. Auflage 2001, Seite 167, Kapitel II. A. 2.

Im vorliegenden Fall richtet sich die Offenbarung an einen Fachmann, der die allgemein verwendeten Verfahren zur Erzeugung geschlossenzelliger und offenzelliger Kunststoffschäume, die dabei zu berücksichtigenden Verfahrensparameter, deren Einflüsse auf das spätere Produkt, sowie die sich dabei abspielenden Vorgänge kennt.

Das Streitpatent beschreibt insbesondere auf Seite 3, Zeilen 11 bis 20 und 40 bis 52 sowie auf Seite 4, Zeile 59 bis Seite 5, Zeile 10, die zu erzielende Schaumstruktur, die auch in Figur 1b des Streitpatents in schematischer Form gezeigt ist. Diese Schaumstruktur besteht aus aneinandergrenzenden Zellen, die eine polyederähnliche Gestalt besitzen und Zellwände aufweisen, die mit Öffnungen versehen sind, ansonsten aber keinerlei mechanische Deformationen aufweisen. Dies bedeutet, daß die Zellwände nicht komplett geplatzt sind, sondern noch erhalten bleiben, und die Öffnungen somit kleiner sind als die Zellwand. Zumindest zwei Zellwände jeder offenen Zelle sind mit solchen Öffnungen ausgestattet. Der Fachmann hatte damit eine klare Vorgabe, wie der Kunststoffschäum beschaffen sein soll.

Insbesondere auf den Seiten 3 bis 7 des Streitpatents werden Maßnahmen beschrieben, mit deren Hilfe derartige Schaumstoffstrukturen erreicht werden können (spezielle Temperaturführung: siehe insbesondere Seite 5, Zeilen 31 bis 58, Verwendung von Fremdpolymeren: siehe insbesondere Seite 6, Zeilen 23 bis 50). Weiterhin werden dort zu steuernde Verfahrensparameter wie Temperatur, Düsendruck, Treibgasanteil, Zellgröße, Dichte (siehe insbesondere Seite 4, Zeilen 4 und 5 und Seite 5, Zeilen 24 und 25) sowie Materialbeispiele (siehe insbesondere Seite 6, Zeilen 10 bis 22 und

Seite 6, Zeile 51 bis Seite 7, Zeile 3) genannt.

Es ist richtig, daß das Streitpatent kein detailliertes Ausführungsbeispiel offenbart und daß der Fachmann in Erfüllung der Aufgabe, den Gegenstand des Streitpatents auszuführen, voraussichtlich mehrere Versuche mit verschiedenen Einstellungen durchzuführen hat.

Es besteht aber, um die Forderung der Ausführbarkeit zu erfüllen, keine Notwendigkeit, ein detailliertes Ausführungsbeispiel anzugeben. Ferner liegt weder ein Nachweis vor, noch läßt sich auch aus den Angaben im Streitpatent zwingend schließen, daß der Fachmann aufgrund der im Streitpatent gegebenen Angaben und unter Zuhilfenahme seines Fachwissens nicht in der Lage war, den Gegenstand des Streitpatents auszuführen, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen und ohne eine unzumutbar große Anzahl von Versuchen durchführen zu müssen.

- 2.2 Das Merkmal der Beibehaltung der mechanischen Festigkeit der Raummatrix ist dahingehend zu verstehen, daß die durch die Anordnung der Zellen gebildete Raummatrix in ihrer Struktur, trotz der Öffnungen in den Zellwänden, erhalten bleibt und der Schaum nicht kollabiert. Die "Raummatrix" also in diesem allgemeineren Sinne "ihre mechanische Festigkeit beibehält".

Diese Forderung ist nicht an konkrete Angaben oder Vergleichsgrößen gebunden und ist dementsprechend auch nicht in dem Sinne zu verstehen, daß die mechanische Festigkeit des offenzelligen Schaumstoffs gemäß dem Streitpatent dem eines rein geschlossenzelligen Schaumstoffs gleich sein soll. Dies wird im Streitpatent auch durch den Hinweis und die nachfolgende Erklärung

deutlich gemacht, daß "... die Kunststoff-Hartschaumfolie, selbst wenn der Anteil an offenzelliger Struktur mindestens 50 Vol.% beträgt, sich in ihren mechanischen Eigenschaften, wie Reißfestigkeit, E-Modul gegenüber den gleichen Eigenschaften einer gleichartigen Kunststoffschäumfolie mit **überwiegend** geschlossenzelliger Struktur **so gut wie** nicht unterscheidet. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Zellen der Kunststoffschäumfolie zwar geöffnet sind, jedoch das eigentliche Zellengerüst erhalten bleibt und weder mechanisch noch thermisch verformt bzw. zerstört ist" (siehe Seite 3, Zeilen 42 bis 47 des Streitpatents, Fettdruck von der Kammer hinzugefügt).

Die Kammer ist daher der Auffassung, daß der Einspruchsgrund der mangelnden Ausführbarkeit nicht in dem Maße als begründet angesehen werden kann, daß er der Aufrechterhaltung des Streitpatents in der gemäß Hauptantrag geänderten Fassung entgegenstehen könnte.

### 3. *Neuheit*

- 3.1 Der Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1 ist neu, da sich das Formgebilde vom vorliegenden Stand der Technik, insbesondere Dokument E13, unter anderem dadurch unterscheidet, daß die Zellen des Formgebildes Zellwände aufweisen, die mit Öffnungen versehen sind, ansonsten aber keinerlei mechanische Deformationen aufweisen. Dies bedeutet, daß in den offenen Zellen die Zellwände, trotz dieser Öffnungen, noch vorhanden sind. Diese Eigenschaft ist in schematischer Form in Figur 1b des Streitpatents gezeigt.

Dokument E13 offenbart ein Formgebilde mit im Inneren offenen Poren. In Figur 4 dieses Dokuments wird auf eine

innere Schicht 11 verwiesen, die gemäß Seite 7, Zeilen 12 bis 14, aus offenen Poren oder einer Anzahl offener und geschlossener Poren besteht. Die Form der offenen Zellen ist aber weder in der Figur gezeigt noch ist sie Gegenstand der Beschreibung.

Der Hinweis auf Seite 7 des Dokuments E13, daß das Formgebilde absorbierende Eigenschaften habe, ohne daß dadurch ihre Festigkeit verringert werde, läßt nach Auffassung der Kammer nicht den Schluß zu, daß dies bedeutet, daß die Zellwände Öffnungen, ansonsten aber keine mechanischen Deformationen aufweisen.

Die Absorptionsfähigkeit und die Festigkeit einer Schaumstoffstruktur wird durch eine Reihe von Parametern bestimmt, und es liegt kein Nachweis vor, daß die Erfüllung beider Eigenschaften zwangsläufig eine offene Schaumstoffstruktur gemäß dem Streitpatent bedingt. Dieses Merkmal ergibt sich somit auch nicht implizit aus der Offenbarung des Dokuments E13.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 und folglich auch der Gegenstand der Verwendungsansprüche 28 und 29 ist somit neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik.

- 3.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 16 betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Formgebildes mit der obengenannten Schaumstoffstruktur, dessen Verfahrensschritte in der vorliegenden Form ebenfalls nicht im zitierten Stand der Technik offenbart sind. Die Neuheit dieses Patentanspruchs war auch nicht strittig.

#### 4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Als nächstliegender Stand der Technik kann Dokument E13 in Betracht gezogen werden.

Es beschreibt ein Formgebilde aus einem thermo-plastischen Kunststoff mit einer im Inneren liegenden Schicht mit offenen Poren. Diese Schicht ist über Öffnungen in der Außenschicht für Flüssigkeiten zugänglich. Der Kunststoffgegenstand kann damit Flüssigkeit aufnehmen und wird dementsprechend vorteilhaft als Fleischverpackungsschale verwendet.

- 4.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik kann die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe darin gesehen werden, die Fähigkeit von Formgebilden mit offener Zellstruktur, Flüssigkeiten aufzunehmen und zu speichern, zu verbessern.

Gemäß dem Streitpatent wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine offene Schaumstruktur geschaffen wird, bei der die Zellwände der in einer Raummatrix aneinander angrenzenden Zellen Öffnungen, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufweisen. Die Zellwände und die Raumstruktur bleiben damit intakt, und die Zellen können somit Flüssigkeiten aufnehmen und auch speichern, siehe Streitpatent, Seite 6, Zeilen 29 bis 31 und 45 bis 47, Seite 8, Tabelle 2 und Figuren 1b und 5b.

- 4.3 Im zitierten Stand der Technik findet sich kein Hinweis auf ein Formgebilde mit den in Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag genannten Merkmalen. Insbesondere findet sich keine Anregung, eine offenzellige Struktur zu schaffen, die für die Erfüllung gerade des Aufgabenaspekts der Speicherfähigkeit von Flüssigkeiten geeignet ist.



4.3.1 Dokument E1 offenbart ein Kunststoffschäumgebilde mit einem Anteil von offenen Zellen bis zu 40 Vol.% im Innern, wobei der Anteil der offenen Zellen mit Erhöhung der Extrusionstemperatur zunimmt. Das bekannte Gebilde besitzt jedoch eine geschlossene Oberfläche und ist somit nicht geeignet, Flüssigkeiten aufzunehmen. Dies ist auch nicht das Ziel dieses Dokuments. Vielmehr soll ein Kunststoffschäum mit guten Isoliereigenschaften geschaffen werden, siehe Spalte 4, Zeilen 13 bis 16.

Die Struktur der offenen Zellen ist in diesem Dokument weder beschrieben noch aus den Figuren ersichtlich. Sie werden lediglich als "ruptured cells" bezeichnet. Gemäß "The New Oxford Dictionary of English", 1998, hat das Verb "rupture" die Bedeutung "break or burst suddenly" also plötzliches Brechen oder Platzen. Mit dem Hinweis, daß die offenen Zellen geplatzt oder geborstene Zellen sind, wird jedoch nicht zum Ausdruck gebracht, daß die Zellwände der offenen Zellen nur Öffnungen, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufweisen und die Raumstruktur der aneinandergrenzenden Zellen erhalten bleibt.

Es bestand daher weder eine Anregung, die Lehren der Dokumente E13 und E1 zu kombinieren, noch führt eine Kombination dieser Lehren zum Gegenstand der Patentansprüche 1 und 16.

4.3.2 Dokument E3 betrifft einen flüssigkeitsdurchlässigen Polyolefinschäum, der als Filter Verwendung findet und damit ebenfalls eine zum Streitpatent unterschiedliche Aufgabe zu erfüllen hat. Durch Beimischen von Polymeren mit geringer Verträglichkeit gegenüber dem Polyolefin soll ein Kunststoffschäum geschaffen werden, wobei die Zellen Öffnungen in den Wänden aufweisen, die

miteinander kooperieren und Passagen zwischen den Öffnungen auf einer Oberfläche der Kunststoffschäume und den Öffnungen auf der anderen Oberfläche bilden, womit die Eigenschaft der Flüssigkeitsdurchlässigkeit erreicht wird, siehe Spalte 2, Zeilen 40 bis 56. Wie in Spalte 3, Zeilen 23 bis 37 beschrieben, und wie aus den Figuren des Dokuments E3, insbesondere Figuren 5 und 6 hervorgeht, weist der Kunststoffschäum mäanderförmige Durchgänge, komplizierte Windungen und Sackgassen auf.

Aus Dokument E3 geht somit ebenfalls keine Schaumstoffstruktur hervor, bei der die Zellwände der offenen Zellen nur Öffnungen, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufweisen und die Raumstruktur der aneinandergrenzenden Zellen dabei erhalten bleibt.

Dokument E3 gibt daher keine Anregung zur Gestaltung eines Schaumstoffs, der Flüssigkeiten absorbieren und speichern kann, und eine Kombination dieser Lehre mit der des Dokuments E13 führt ebenfalls nicht zum Gegenstand der Patentansprüche 1 und 16.

Auch wenn einige im Streitpatent genannte Verfahrensschritte und -parameter denen im Stand der Technik genannten ähnlich oder gleich sein sollten, so liegt damit kein Nachweis vor, daß die Anwendung der bekannten Verfahren zwangsläufig zu Schaumstoffgebilden mit der im Streitpatent beschriebenen und in den Patentansprüchen 1 und 16 beanspruchten Struktur führen.

- 4.3.3 Dokument E14 betrifft eine allgemeine Abhandlung über Kunststoffschäume. Darin wird der Vorgang der Entstehung offenzelliger Strukturen beschrieben, siehe Seite 9, letzter Absatz, mit dem zusätzlichen Hinweis, daß mit einer Temperaturerhöhung die Viskosität und die

Oberflächenspannung abnehmen. Dies führt zu einem Ausdünnen der Zellwände und kann schließlich ein Platzen ("rupture") der Wände zur Folge haben. Dokument E14 zeigt auf Seite 23, Figur 2, schematische Darstellungen einer offenen Zelle ohne Zellwände und eine geschlossene Zelle mit Zellwänden. Ferner wird in diesem Zusammenhang auf Seite 23 oben darauf verwiesen, daß offenzellige Kunststoffschäume eine gegenüber geschlossenzelligen Strukturen höhere Absorptionsfähigkeit für Wasser und Dampf haben.

In diesem Dokument findet sich jedoch kein Hinweis, zum Zweck der Erhöhung der Absorptions- und Speichermöglichkeit von Flüssigkeiten eine Schaumstoffstruktur zu schaffen, bei der die Zellwände der offenen Zellen nur Öffnungen, aber ansonsten keine mechanische Deformationen aufweisen.

4.3.4 Auch in den weiteren im Beschwerdeverfahren zitierten Dokumenten findet sich hierzu keine Anregung.

So verweist Dokument E8 ebenfalls nur auf offene Strukturen mit geplatzen Zellen, ohne die Gestalt der offenen Zellen zu beschreiben, siehe Spalte 3, Zeilen 5 und 6.

Dokument E10 zeigt in idealisierter Weise die polyederähnliche Gestalt von geschlossenen Zellen als Folge des Aufschäumens und beschreibt, ähnlich wie Dokument E14, den Vorgang der Entstehung offener Zellen. Demgemäß werden mit zunehmender Aufschäumung die Zellwände ausgedünnt, bis sie schließlich platzen. Es entstehen dann offene Strukturelemente, die eine dreidimensionale Anordnung von Zellstegen und -knoten, jedoch ohne Zellwände bilden, siehe Seite 7, 2. Absatz

und Seite 6, Figur 1.2 (e). Dokument E10 gibt jedoch keine Anregung, den Vorgang des Aufschäumens dann zu stabilisieren, wenn sich in den Zellwänden Löcher auszubilden beginnen.

4.3.5 Im vorliegenden Stand der Technik findet sich somit keine Anregung, einen Kunststoffschäumkörper mit einer in den Patentansprüchen 1 und 16 beschriebenen Zellstruktur zu schaffen. Der Gegenstand der Patentansprüche 1 und 16 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ. Dies gilt dementsprechend auch bezüglich der Verwendungsansprüche 28 und 29 sowie der abhängigen Patentansprüche 2 bis 15 und 17 bis 27, die Weiterbildungen der Erfindung betreffen.

Der Hauptantrag der Beschwerdeführerin ist daher gewährbar.

#### *Hilfsanträge*

Der Gegenstand der Hilfsanträge war daher nicht in Betracht zu ziehen.

#### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- a) Patentansprüche 1 bis 29, eingegangen am 29. Juni 2000 als Hauptantrag,
- b) Beschreibung, Seite 3, eingegangen am 29. Juni 2000, und Seiten 2, 4 bis 8 wie erteilt,
- c) Zeichnung, Figuren 1a, 1b, 2 bis 4, 5a, 5b, 6a bis 6f wie erteilt.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Dainese

W. Moser