

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 4. Dezember 2014**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1675/12 - 3.3.09

**Anmeldenummer:** 06723433.6

**Veröffentlichungsnummer:** 1861455

**IPC:** C08J11/00, C08J11/06, C08L67/02

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DEKONTAMINATION VON  
KUNSTSTOFFFLAKES

**Patentinhaber:**  
Krones AG

**Einsprechende:**  
STARLINGER & CO. GESELLSCHAFT MBH

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56, 114(2)  
VOBK Art. 13(1)

**Schlagwort:**  
Spät eingereichte Dokumente - zugelassen (nein)  
Erfinderische Tätigkeit - (ja)

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**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 1675/12 - 3.3.09**

**E N T S C H E I D U N G  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.09  
vom 4. Dezember 2014**

**Beschwerdeführer II:** Krones AG  
(Patentinhaber) Böhmerwaldstraße 5  
93073 Neutraubling (DE)

**Vertreter:** Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Schwanhäusser  
Leopoldstrasse 4  
80802 München (DE)

**Beschwerdeführer I:** STARLINGER & CO. GESELLSCHAFT MBH  
(Einsprechender) Sonnenuhrgasse 4  
A-1060 Wien (AT)

**Vertreter:** Margotti, Herwig Franz  
Schwarz & Partner  
Patentanwälte  
Wipplingerstrasse 30  
1010 Wien (AT)

**Angefochtene Entscheidung:** **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1861455 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 21. Mai 2012.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** M. O. Müller  
**Mitglieder:** J. Jardón Álvarez  
E. Kossonakou

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerden des Einsprechenden (Beschwerdeführer I, im Folgenden "Einsprechender") und des Patentinhabers (Beschwerdeführer II, im Folgenden "Patentinhaber") richten sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, dass das Patent EP 1 861 455 in geänderter Form (2. Hilfsantrag) den Erfordernissen des EPÜ genügt.

II. Das Patent wurde mit 45 Ansprüchen erteilt. Die unabhängigen Ansprüche 1, 28 und 41 lauteten wie folgt:

"1. Verfahren zur Aufbereitung von zu Flakes zerkleinerten kontaminierten Kunststoffen, wobei die Aufbereitung mindestens die Schritte einer Dekontamination und einer "solid state polycondensation" (SSP-Behandlung) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schritte der Dekontamination und der SSP-Behandlung in mindestens einem Reaktor stattfinden, wobei eine Erwärmung auf Prozesstemperatur im Wesentlichen außerhalb des mindestens einen Reaktors durchgeführt wird."

"28. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, aufweisend mindestens einen Dekontaminationsreaktor (3) und mindestens einen SSP-Reaktor (6) zur Aufbereitung von Kunststoffflakes, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem mindestens einen Dekontaminationsreaktor (3) eine Vorrichtung (2,5) zur Erwärmung (2) von Kunststoffflakes auf Prozesstemperatur vorgeschaltet ist."

"41. SSP-Reaktor (6) zur Durchführung der SSP-Behandlung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der SSP-Reaktor (6) aus mindestens 2

Einzelreaktoren (61, 62, 63, 64, 65), vorzugsweise aus drei bis sieben Einzelreaktoren besteht."

Die Ansprüche 2 bis 27, 29 bis 40 und 42 bis 45 waren abhängige Ansprüche.

III. Der Einsprechende hatte den Widerruf des Patentbesitzes im gesamten Umfang auf der Grundlage der Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 a) EPÜ (mangelnde Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit) beantragt.

Im Einspruchsverfahren wurden unter anderem vorgelegt:

D1: DE 199 53 659 A1;

D2: WO 2004/029130 A1;

D3: M. Fellingner, "Solid State Polycondensation of PET for Recycling Applications with Food Contact", Polyester 2004, 9<sup>th</sup> World Congress 7.-9. Dezember 2004, Zürich, Schweiz; Session 9b, Seiten 3-3 bis 3-6;

D7: Modern Polyesters, J. Scheirs und T. E. Long, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England, 2003, Seiten 155, 174, 181 und 182;

D7A: Seiten 143 bis 194 aus D7;

D10: WO 01/21373 A1; und

D11: CA 2 284 965 A1.

IV. Der am 28. Februar 2012 mündlich verkündeten und am 21. Mai 2012 schriftlich begründeten Entscheidung der

Einspruchsabteilung lagen ein Hauptantrag (Patent in erteilter Fassung) sowie zwei Hilfsanträge zugrunde. Der Anspruch 1 des 1. Hilfsantrages unterschied sich von demjenigen des erteilten Patents dadurch, dass das Merkmal "und die Prozessführung im Wesentlichen adiabat ist" am Ende des Anspruchs eingefügt worden war. Die Ansprüche des 2. Hilfsantrags stellten auf eine vorteilhafte Prozessführung, bei der sowohl die Dekontamination als auch die SSP-Behandlung in jeweils einem eigenen Reaktor stattfand, ab.

Die Einspruchsabteilung befand, dass

- der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags im Hinblick auf D1 und der Gegenstand des Anspruchs 41 des Hauptantrags im Hinblick auf D3 nicht neu sei (Artikel 54 EPÜ);
- der Ausdruck "im Wesentlichen" den Gegenstand des Anspruchs 1 des 1. Hilfsantrags unklar mache (Artikel 84 EPÜ); und
- der 2. Hilfsantrag den Erfordernissen des EPÜ genüge. Ausgehend von D1 als nächstliegendem Stand der Technik sah die Einspruchsabteilung die zu lösende technische Aufgabe darin, ein verbessertes Verfahren zum Recyclen von R-PET-Flakes bereitzustellen, dessen Energieverbrauch reduziert ist und bei dem der IV-Wert des PET gezielt eingestellt werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe gemäß Anspruch 1 ergebe sich weder aus D1 allein noch in Kombination mit D2 und D3.

Über die Zulässigkeit der verspätet eingereichten Dokumente D7A, D10 und D11 wurde nicht entschieden, da dafür keine Notwendigkeit bestand.

- V. Gegen diese Entscheidung legte der Einsprechende am 20. Juli 2012 Beschwerde ein und entrichtete am selben Tag die vorgeschriebene Gebühr. Die Beschwerdebegründung wurde am 27. September 2012 eingereicht.
- VI. Eine weitere Beschwerde wurde vom Patentinhaber am 30. Juli 2012 eingereicht. Die erforderliche Gebühr wurde am selben Tag entrichtet. Mit der am 1. Oktober 2012 eingegangenen Beschwerdebegründung wurden acht Hilfsanträge eingereicht.
- VII. Mit Schreiben vom 15. Februar 2013 wurde vom Einsprechenden zum Vorbringen des Patentinhabers Stellung genommen und mit Schreiben vom 20. Februar 2013 wurde vom Pateninhaber zur Beschwerdebegründung des Einsprechenden ebenfalls Stellung genommen.
- VIII. In dem der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Bescheid vom 21. Mai 2014 teilte die Kammer den Parteien ihre vorläufige Meinung mit, dass der Gegenstand des Anspruchs 41 des Hauptantrags nicht neu sei.
- IX. Mit Schreiben vom 27. November 2014 reichte der Einsprechende folgendes Dokument
- D13: US 5 408 035 A
- als weiteren Stand der Technik ein und beantragte das Dokument in das Verfahren zuzulassen.
- X. Am 4. Dezember 2014 fand eine mündliche Verhandlung vor der Kammer statt. Während der Verhandlung legte der Patentinhaber einen neuen Hauptantrag und fünf neue Hilfsanträge I bis V als Ersatz für die Anträge vom

1. Oktober 2012 vor. Am Ende der Verhandlung machte der Patentinhaber Hilfsantrag IV zum Hauptantrag. Dieser Antrag entspricht der von der Einspruchsabteilung für gewährbar befundenen Fassung ohne Vorrichtungsansprüche.

Anspruch 1 lautet:

"1. Verfahren zur Aufbereitung von zu Flakes zerkleinertem kontaminierten R-PET, wobei die Aufbereitung mindestens die Schritte einer Dekontamination und einer "solid state polycondensation" (SSP-Behandlung) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekontamination in mindestens einem Dekontaminationsreaktor (3) und die SSP-Behandlung in mindestens einem SSP-Reaktor (6) durchgeführt wird, wobei eine Erwärmung der Flakes auf Prozeßtemperatur des Dekontaminationsreaktors (3) in einer diesem vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung (2) erfolgt und dass eine weitere Erwärmung der Flakes auf eine höhere Temperatur als die Prozeßtemperatur im Dekontaminationsreaktor (6), nämlich die Prozeßtemperatur des SSP-Reaktors (6), in einer dem SSP-Reaktor (6) vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung (5) erfolgt."

Ansprüche 2 bis 26 sind abhängige Ansprüche.

XI. Die Argumente des Einsprechenden, soweit sie für diese Entscheidung relevant sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

- D7A, D10, D11 und D13 seien hochrelevant und daher in das Verfahren zuzulassen. In der Tat habe der Patentinhaber seine Anträge nach Einreichung von D13 geändert, was die Relevanz von D13 bestätige.



Darüber hinaus sei der beanspruchte Gegenstand im Hinblick auf diese Dokumente nicht erfinderisch, insbesondere im Hinblick auf die Kombination von D3 mit D13. Aus D7A, D10 und D11 gehe hervor, dass für den Wiederaufbereitungsprozess PET-Flakes statt PET-Pellets oder PET-Granulat zu verwenden seien.

- D3 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Es offenbare ein Verfahren zur Aufbereitung von Kunststoffgut bis auf das Niveau von Lebensmitteltauglichkeit mittels SSP-Behandlung. In D3 sei explizit ausgeführt, dass die positiven Nebeneffekte einer Festphasenpolymerisation (SSP) eine Dekontamination, Kristallisation und Reduzierung von Acetaldehyd sowie die Trocknung des Kunststoffguts seien. Die offenbarte Vorrichtung umfasse einen Kristallisator, eine Vorerwärmungseinrichtung, einen Wärmebehandlungsbehälter, einen Speichersilo für das Endprodukt und die notwendigen Kunststoffpellet-Transporteinrichtungen.
  
- Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheide sich von D3 lediglich dadurch, dass nicht nur dem SSP-Reaktor, sondern auch dem Dekontaminationsreaktor eine Vorrichtung zur Erwärmung von Flakes auf Prozesstemperatur vorgeschaltet sei, und dass kontaminierte R-PET Flakes anstelle von kontaminierten Pellets zugeführt würden. Die aus den Unterschieden zwischen dem Gegenstand des Anspruchs 1 und D3 abzuleitende Aufgabe sei darin zu sehen, ein verbessertes Verfahren mit höherer Energieeffizienz bereitzustellen. Die Lösung finde der Fachmann in D3 selbst, das vor dem SSP-Reaktor einen Vorerhitzer zum Erwärmen des Kunststoffguts

auf die Prozesstemperatur des SSP-Reaktors vorschlage. Für den Fachmann sei es daher bloße handwerkliche Routine, dieselbe Maßnahme auch für den Dekontaminationsreaktor vorzusehen, um so zum beanspruchten Verfahren zu gelangen.

XII. Die Argumente des Patentinhabers können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Dokumente D7A, D10, D11 und D13 seien nicht relevanter als D1 und sollten wegen ihrer verspäteten Einreichung nicht in das Verfahren zugelassen werden.
- Ausgehend von D1 als nächstliegendem Stand der Technik sei die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Qualität des aufbereiteten Kunststoffes zu verbessern, insbesondere unter Vermeidung einer Hydrolyse, und die Effizienz des Verfahrens insgesamt zu steigern. Unter einer verbesserten Qualität sei insbesondere zu verstehen, dass sowohl die geforderte Reinheit als auch der IV-Wert erzielt würden. Die Lösung dieser Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1, nämlich die externe Vorerwärmung auf Prozesstemperatur jeweils vor der Dekontamination und der Festphasenpolymerisation ermögliche eine Reduzierung zeitlicher und örtlicher Temperaturgradienten in den Reaktoren und damit eine einheitliche und genaue Einstellung des IV-Wertes bei der SSP-Behandlung bei gleichzeitiger Dekontamination. Der zitierte Stand der Technik gebe keine Anregung zur beanspruchten Lösung.

- XIII. Der Einsprechende beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.
- XIV. Der Patentinhaber beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf Grundlage des Hauptantrags, eingereicht als Hilfsantrag IV während der mündlichen Verhandlung am 4. Dezember 2014.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerden sind zulässig.
2. *Zulässigkeit der Dokumente D7A, D10, D11 und D13*
  - 2.1 Dokumente D7A, D10 und D11
    - 2.1.1 Diese Dokumente wurden während des Einspruchsverfahrens nach Ablauf der Einspruchsfrist eingereicht. Die Einspruchsabteilung hat über ihre Zulässigkeit nicht entschieden, da dafür keine Notwendigkeit bestand (siehe Punkt 2 der Entscheidungsgründe). Der Patentinhaber hat beantragt diese Dokumente nicht in das Verfahren zuzulassen.
    - 2.1.2 D7A ist ein allgemeines Handbuch über die Polymerisierung von Polyester in fester Phase. Es betrifft das allgemeine Fachwissen hinsichtlich der Festphasenpolymerisation von PET-Flakes, das von dem Patentinhaber nicht bestritten wurde. D10 und D11 betreffen Verfahren zur Wiederaufbereitung von zu Flakes zerkleinertem kontaminiertem PET-Material. Vom Einsprechenden wurde ausgeführt, dass aus diesen Dokumenten hervorgehe, dass für den

Wiederaufbereitungsprozess PET-Flakes statt PET-Pellets oder PET-Granulat zu verwenden seien.

Diese Dokumente sind jedoch nicht relevanter als das bereits im Verfahren befindliche Dokument D1, welches sich ebenfalls mit der Wiederaufbereitung von PET-Flakes beschäftigt und darlegt, dass vor einer Wiederaufbereitung von PET-Flakes auf eine Granulierung verzichtet werden sollte (Spalte 3, Zeile 57 bis 61). Diese Dokumente sind daher nicht entscheidungserheblich.

2.1.3 Die Kammer hat daher entschieden, ihr Ermessen gemäß Artikel 114(2) EPÜ dahingehend auszuüben, die Dokumente D7A, D10 und D11 nicht in das Verfahren zuzulassen.

2.2 Dokument D13

2.2.1 Das mit Brief vom 27. November 2014 eingereichte Dokument D13 ist ca. 6 Monate nach Anberaumung der mündlichen Verhandlung und nur 10 Tage vor der Verhandlung eingegangen. Die Zulässigkeit dieses Dokuments unterliegt somit den Bestimmungen des Artikels 13 VOBK.

2.2.2 D13 betrifft ein Verfahren zur Polymerisierung von Polyester unter Verwendung mehrerer Reaktoren, um ein steigendes Molekulargewicht des Polymers zu erreichen. Der Einsprechende kombinierte erstmalig während der mündlichen Verhandlung D3 mit D13, um einen neuen Angriff bezüglich erfinderischer Tätigkeit zu formulieren.

2.2.3 D13 wurde am 18. April 1995 veröffentlicht. Dieses Dokument wurde laut Einsprechendem im Laufe einer kurz vor der mündlichen Verhandlung durchgeführten

Literaturrecherche nach weiterem relevantem Stand der Technik gefunden. Wie vom Einsprechenden nicht bestritten wurde, kann dieses Dokument damit nicht als Reaktion auf den mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung ergangenen Bescheid angesehen werden.

- 2.2.4 Daher wurde gemäß Artikel 13(1) VOBK D13 und der darauf basierende Einwand wegen des späten Zeitpunkts der Einreichung nicht in das Verfahren zugelassen.

### 3. *Erfinderische Tätigkeit*

- 3.1 Vom Einsprechenden wurde lediglich die erfinderische Tätigkeit angegriffen.

- 3.2 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufbereitung von zu Flakes zerkleinertem, kontaminiertem, recycliertem Polyethylenterephthalat (R-PET), umfassend die Schritte einer Dekontamination und Festphasenpolymerisation (SSP-Behandlung), wobei die Erwärmung auf Prozesstemperatur vor beiden Schritten jeweils extern durchgeführt wird. Der Gegenstand des Anspruchs 1 weist folgende Merkmale auf:

(1a) Verfahren zur Aufbereitung von zu Flakes zerkleinertem kontaminiertem R-PET, wobei

(1b) die Aufbereitung mindestens die Schritte einer Dekontamination und einer SSP-Behandlung umfasst,

[dadurch gekennzeichnet, dass]

(1c) die Dekontamination in mindestens einem Dekontaminationsreaktor und

- (1c) die SSP-Behandlung in mindestens einem SSP-Reaktor durchgeführt wird, wobei
- (1d) eine Erwärmung der Flakes auf Prozesstemperatur des Dekontaminationsreaktors in einer diesem vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung erfolgt und
- (1e) eine weitere Erwärmung der Flakes auf eine höhere Temperatur als die Prozesstemperatur im Dekontaminationsreaktor, nämlich die Prozesstemperatur des SSP-Reaktors, in einer dem SSP-Reaktor vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung erfolgt.

### 3.3 Nächstliegender Stand der Technik

- 3.3.1 Von der Einspruchsabteilung und dem Patentinhaber wurde das Dokument D1 als nächstliegender Stand der Technik betrachtet. Der Einsprechende hat jedoch D3 als nächstliegenden Stand der Technik angesehen.
- 3.3.2 Nach ständiger Rechtsprechung ist der zur Bewertung der erfinderischen Tätigkeit heranzuziehende nächstliegende Stand der Technik in der Regel ein Dokument, das einen Gegenstand offenbart, der zum gleichen Zweck oder mit demselben Ziel wie die beanspruchte Erfindung entwickelt wurde und die wichtigsten technischen Merkmale mit ihr gemein hat, der also die wenigsten strukturellen Änderungen erfordert (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA, 7. Auflage 2013, I. D. 3.1).
- 3.3.3 Im vorliegenden Fall wird die Aufbereitung von kontaminiertem PET angestrebt. Sowohl D1 als auch D3 zielen auf eine Dekontamination von PET Materialien ab. D1 beschäftigt sich wie das Patent mit der

Dekontamination von zu Flakes zerkleinertem kontaminiertem PET. Dagegen wird in D3 benutztes PET-Granulat (Pellets) wiederaufbereitet.

Bei Flakes, die definitionsgemäß zuvor nicht extrudiert worden sind, liegen die aus dem Gebrauch des PET stammenden Kontaminanten überwiegend in der Nähe ihrer Oberfläche vor (siehe auch D1, Spalte 2, Zeilen 29 bis 32). Im Gegensatz zu Flakes werden die Kontaminanten beim Einschmelzen und Extrudieren von Kunststoff zu Granulat (bzw. Pellets) gleichmäßig im Kunststoff verteilt. Daher unterscheiden sich R-PET Flakes von R-PET Granulat grundsätzlich. Sie unterscheiden sich insbesondere durch Eigenschaften, die die Handhabung des Materials bei der Dekontamination und SSP-Behandlung entscheidend beeinflussen, wie beispielweise durch die Verklumpungsneigung, die Rieselfähigkeit und die mechanische Widerstandsfähigkeit gegen Abrasion (siehe Absatz [0008] der Patentschrift).

Die Kammer stimmt daher den Ausführungen des Patentinhabers zu, dass die Prozesse für die Dekontamination und SSP-Behandlung von R-PET Flakes aus mehrfacher Hinsicht nicht ohne weiteres auf die entsprechenden Prozesse für R-PET Granulate (bzw. Pellets) übertragen werden können.

Der Einsprechende hat zwar argumentiert, dass die Aufbereitungsverfahren für beide Materialien austauschbar seien, hat jedoch kein Dokument zitiert, welches diese Aussage stützt. Im Gegenteil werden in den im Verfahren befindlichen Dokumenten des Standes der Technik jeweils nur Flakes oder nur Pellets aufbereitet.

- 3.3.4 Aus diesem Grund stellt das sich mit der Wiederaufbereitung von PET-Pellets befassende D3 nicht den nächstliegenden Stand der Technik dar und kann nicht als Ausgangsbasis für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit in Betracht kommen. Der nächstliegende Stand der Technik ist daher D1.
- 3.3.5 D1 offenbart ein Verfahren zur Dekontamination von Flakes aus gebrauchten PET-Flaschen, bei dem die R-PET Flakes zunächst gereinigt und dann in einem zweistufigen Schritt der Dekontamination und Nachkondensation in fester Phase in einem Kristallisator und einem Schachtreaktor unterzogen werden (siehe Ansprüche 1 und 4). Im Ausführungsbeispiel wird angegeben, dass im Kristallisator eine Gastemperatur von 180°C und im Schachtreaktor eine Gastemperatur von 220°C vorherrscht (siehe Spalte 2, Zeilen 24 bis 40).

Das Verfahren der D1 wird im Streitpatent diskutiert. Gemäß Streitpatent ist dieses Verfahren nachteilig, da einerseits die Erwärmung der R-PET-Flakes in den jeweiligen Reaktoren relativ viel Energie benötigt und andererseits sich durch die kontinuierliche Prozessführung der gewünschte intrinsische Viskositätswert (IV-Wert) des PET nicht genau einstellen lässt (Spalte 1, Zeile 47 bis Spalte 2, Zeile 2).

### 3.4 Aufgabe und Lösung

- 3.4.1 Gemäß Patentinhaber besteht die dem Patent zugrundeliegende Aufgabe darin, diese Nachteile aus D1 zu vermeiden und damit ein Verfahren zum Recyceln von R-PET Material bereitzustellen, dessen Energieverbrauch stark reduziert ist und bei dem der IV-Wert des PET



gezielt eingestellt werden kann (siehe Absatz [0006] der Patentschrift).

3.4.2 Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst, wobei eine Erwärmung der Flakes auf die Prozesstemperatur des Dekontaminationsreaktors in einer vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung erfolgt (Merkmal (1d)) und eine weitere Erwärmung der Flakes auf eine höhere Temperatur in einer dem SSP-Reaktor vorgeschalteten Erwärmungsvorrichtung durchgeführt wird (Merkmal (1e)). In den Reaktoren selbst werden die Flakes nicht mehr erwärmt, sondern nur noch auf Prozesstemperatur gehalten (siehe Absatz [0013]).

3.4.3 Die externe Vorerwärmung auf Prozesstemperatur ermöglicht, dass die Prozesstemperatur in jedem Reaktor zeitlich konstant und mit besonders gleichmäßiger räumlicher Verteilung im Schüttgut eingehalten werden kann. Da die Schritte der Dekontamination und Festphasenpolymerisation (SSP) anspruchsgemäß in zwei getrennten Reaktoren durchgeführt werden, können die Reaktionsbedingungen (Druck, Temperatur, Gasart) in beiden Reaktoren unabhängig voneinander gewählt werden, was eine genaue Einstellung des IV-Wertes ermöglicht. Außerdem kann die Wärmeübertragung in einem externen Wärmetauscher bzw. in einer Heizvorrichtung viel effizienter gestaltet werden, als die Wärmeübertragung bei der Erwärmung der Flakes im Reaktor selbst, was eine höhere Energieeffizienz mit sich bringt.

3.4.4 Aus diesen Gründen sieht die Kammer die oben gestellte Aufgabe als gelöst an. Dies wurde vom Einsprechenden nicht bestritten.

### 3.5 Naheliegen

3.5.1 Es bleibt zu untersuchen, ob der Fachmann ausgehend von D1 und mit der vorstehend definierten Aufgabe konfrontiert, auf Grund der im Verfahren befindlichen Dokumente in einer naheliegenden Weise zu dem beanspruchten Verfahren gelangt wäre, das heißt insbesondere, ob diesen Dokumenten ein Hinweis auf die beanspruchte externe Vorerwärmung vor den getrennt durchgeführten Schritten der Dekontamination und Festphasenpolymerisation entnommen werden kann.

3.5.2 D1 selbst gibt keine Anregung zur beanspruchten Lösung. D1 erwähnt lediglich die Möglichkeit einer Vorerhitzung vor dem Schachtreaktor (Spalte 3, Zeilen 41 bis 47):

"bei Notwendigkeit kann vor dem Schachtreaktor 2 noch ein Vorerhitzer vorgesehen sein oder die Kristallisation kann bei höherer Temperatur unter Inertgas (bevorzugt N<sub>2</sub>) erfolgen und ebenso kann auf eine vorherige Kristallisation verzichtet werden. Ebenso könnte anstelle des Kühlers ein Extruder 4 angeordnet sein".

Um welche Notwendigkeit es sich in der zitierten Textstelle handelt, ist in der D1 nicht angegeben. D1 lehrt auch keinesfalls die Flakes in einem Vorerhitzer auf die Prozesstemperatur des Dekontaminationsreaktors zu erwärmen und anschließend ebenfalls in einem Vorerhitzer eine weitere Erwärmung auf die Reaktionstemperatur im Schachtreaktor durchzuführen, um damit den IV-Wert nach SSP-Behandlung im Schachtreaktor genau einzustellen und gleichzeitig die geforderte Energieeffizienz zu gewährleisten.

3.5.3 Auch eine Kombination der Lehre von D1 mit D2 führt den Fachmann nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1. D2 beschreibt einen Prozess zur Festphasenpolymerisation von PET-Granulat, wobei dieses zunächst einen Vorwärmebehälter und anschließend einen evakuierten Wärmebehandlungsbehälter durchläuft. Der Vorwärmebehälter dient dazu, die Heizleistung des Wärmebehandlungsbehälters zu reduzieren (siehe den die Seiten 5 und 6 verbindenden Absatz). D2 gibt damit zwar die Anregung, durch externes Vorerwärmen den Energieeintrag in den evakuierten Reaktionsbehälter der D2 zu minimieren, um dessen schlechten internen Wärmeübergang auf das zu behandelnde Schüttgut möglichst zu umgehen, jedoch liefert dieses Dokument keinen Hinweis auf die gezielte Steuerung der Dekontamination im Verhältnis zur Festphasenpolymerisation in zwei getrennten Reaktoren mit jeweils getrennter externer Vorerwärmung, um den gewünschten IV-Wert zu erreichen.

3.5.4 Daher wird das Verfahren gemäß Anspruch 1 durch die Lehre der D1 allein oder in Kombination mit D2 nicht nahegelegt.

3.5.5 Der Einsprechende argumentierte im Wesentlichen, dass ausgehend von D3 als nächstliegendem Stand der Technik der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Kammer findet diesen Einwand nicht überzeugend. Wie oben unter Punkt 3.3.2 bis 3.3.4 dargestellt, stellt D3 nicht den nächstliegenden Stand der Technik dar. Ausgehend von D3 entspricht die Argumentation des Einsprechenden eher einer rückschauenden Betrachtung (ex-post-facto Analyse) des beanspruchten Gegenstandes.

Der Einsprechende hat zwar argumentiert, dass der Fachmann zu den fehlenden Merkmalen routinemäßig gelangen könnte, jedoch nicht überzeugend dargelegt, inwiefern er motiviert gewesen wäre, so zu verfahren. Die aus D3 für die Wiederaufbereitung von Pellets bekannten Parameter lassen sich nicht auf die Aufbereitung von Flakes übertragen, insbesondere im Hinblick auf die oben diskutierten abweichenden Anforderungen für die Dekontamination von Flakes, deren Kontaminanten sich leichter und gezielter austreiben lassen als bei Pellets.

- 3.6 Der Gegenstand des Anspruchs 1 sowie der abhängigen Ansprüche 2 bis 26 erfüllt daher die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit.
  
4. Die Beschreibung wurde während der Verhandlung an die Ansprüche angepasst. Der Einsprechende hatte keine Einwände gegen die vorgeschlagene angepasste Beschreibung.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Einspruchsabteilung mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgender Fassung aufrechtzuerhalten:
  - Beschreibung: Seiten 2 bis 7 eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 4. Dezember 2014;
  - Ansprüche: 1 bis 26 gemäß Hauptantrag eingereicht als Hilfsantrag IV während der mündlichen Verhandlung vom 4. Dezember 2014;
  - Zeichnungen: 1 und 2 der Patentschrift.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



M. Cañueto Carbajo

M. O. Müller

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt