

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 12. September 2000

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0464/98 - 3.3.5

**Anmeldenummer:** 94106090.7

**Veröffentlichungsnummer:** 0624554

**IPC:** C02F 3/06

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Festbettreaktor

**Anmelder:**  
Schwarting Umwelt GmbH, et al

**Einsprechender:**  
-

**Stichwort:**  
Festbettreaktor/SCHWARTING

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**  
"Erfinderische Tätigkeit - ja, Aufgabe gegenüber dem nächsten konkreten Stand der Technik gelöst"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 1105/92

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 0464/98 - 3.3.5

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.5  
vom 12. September 2000

**Beschwerdeführer:** Schwarting Umwelt GmbH  
Lise-Meitner-Straße 2  
D-24941 Flensburg (DE)

**Vertreter:** Engelhardt, Guido  
Engelhardt & Engelhardt  
Patentanwälte  
Postfach 13 50  
D-88003 Friedrichshafen (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am  
15. Dezember 1997 zur Post gegeben wurde und  
mit der die europäische Patentanmeldung  
Nr. 94 106 090.7 aufgrund des Artikels  
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** R. K. Spangenberg  
**Mitglieder:** G. J. Wassenaar  
M. B. Günzel

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die europäische Patentanmeldung Nr. 94 106 090.7 wurde zurückgewiesen.
- II. Grundlage der Entscheidung waren die mit Schreiben vom 7. August 1997 eingereichten Ansprüche 1 bis 10.

Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Festbettreaktor (1) zum mikrobiellen Abbau und/oder zur mikrobiellen Umwandlung organisch belasteter Substrate, bestehend aus mindestens einem Aufnahmebehälter (2) und einem in diesen eingeschütteten Trägermedium (21) zum Ansiedeln der Bakterien, das von dem zu reinigenden Substrat durchströmbar ist, wobei in dem Aufnahmebehälter (2) eine oder mehrere von dem Trägermedium (21) vertikal durchströmbare durch vorzugsweise zentrisch in den Aufnahmebehälter (2) eingesetzte Standrohre (12) gebildete Wirbelkammern (11) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermedium (21) jeweils mittels eines Flüssigkeitsstrahls (S) in eine Wirbelkammer (11) einbringbar ist, derart, daß vor der Wirbelkammer (11) in dem Trägermedium (21, 21') eine Injektordüse (17, 17') oder dgl. angeordnet ist, mittels der der Flüssigkeitsstrahl (S) der Wirbelkammer zuführbar ist."

- III. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nicht neu sei (Art. 54 (1) EPÜ) und daß, falls der unklare Ausdruck "oder dgl." unberücksichtigt bleibe, sein Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Art. 56 EPÜ). Als Stand der Technik wurde

D1: EP-A-0 356 870

genannt.

Es wurde ausgeführt, daß der beanspruchte Reaktor sich nur durch die Verwendung einer Injektordüse für die Erzeugung eines Flüssigkeitsstrahls von dem in D1 offenbarten Reaktor unterscheidet. Der von der Beschwerdeführerin angeführte Unterschied in der Betriebsweise der Reaktoren liege nicht vor und es habe für einen Fachmann nahe gelegen, als Ausgestaltung des Zuführungsorgans für den Flüssigkeitsstrahl eine Injektordüse ins Auge zu fassen. Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale seien lediglich fachübliche Maßnahmen.

- IV. Die Beschwerdeführerin legte gegen diese Entscheidung Beschwerde ein und reichte zusammen mit der Beschwerdebegründung einen geänderten Anspruch 1 mit folgendem Wortlaut ein.

"Festbettreaktor (1) zum mikrobiellen Abbau und/oder zur mikrobiellen Umwandlung organisch belasteter Substrate, bestehend aus mindestens einem Aufnahmebehälter (2) und einem in diesen eingeschütteten Trägermedium (21) zum Ansiedeln der Bakterien, das von der zu reinigenden Flüssigkeit durchströmbar ist, wobei in dem Aufnahmebehälter (2) eine oder mehrere von dem Trägermedium (21) vertikal durchströmbare durch vorzugsweise zentrisch in den Aufnahmebehälter (2) eingesetzte Standrohre (12) gebildete Wirbelkammern (11) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermedium (21) jeweils mittels eines Flüssigkeitsstrahls (S) in eine Wirbelkammer (11) einbringbar ist, derart, daß vor der Wirbelkammer (11) in dem Trägermedium (21, 21') eine Injektordüse (17, 17') angeordnet ist, mittels der der

Flüssigkeitsstrahl (S) der Wirbelkammer (11) zuführbar ist und daß der Flüssigkeitsstrahl (S) aus der gereinigten Flüssigkeit (22, 22') entnommen ist."

- V. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Patenterteilung auf der Grundlage des mit der Beschwerdebegründung vom 16. April 1998 eingereichten Anspruchs 1 und der Ansprüche 2 bis 10, eingereicht mit Schreiben vom 7. August 1997.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Der vorliegende Anspruch 1 ist eine Kombination der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1, 2, 3 und 5 mit dem zusätzlichen Merkmal, daß die Flüssigkeit des Flüssigkeitsstrahls die gereinigte Flüssigkeit ist. Dieses Merkmal ist im beanspruchten Zusammenhang auf Seite 7, Zeilen 13-19 der ursprünglichen Beschreibung beschrieben. Die Änderungen in Anspruch 1 entsprechen daher den Anforderungen des Artikels 123 (2) EPÜ.
3. Keine der im Europäischen Recherchenbericht genannten Entgegenhaltungen offenbart eine Vorrichtung, die alle Merkmale des Festbettreaktors gemäß Anspruch 1 aufweist. Der Reaktor gemäß Anspruch 1 ist daher neu.
4. *Erfinderische Tätigkeit*
  - 4.1 Nächster Stand der Technik ist D1. Dieses Dokument offenbart einen Reaktor zum mikrobiellen Abbau und/oder zur mikrobiellen Umwandlung organisch belasteter

Flüssigkeiten, bestehend aus mindestens einem Aufnahmebehälter und in diesen eingeschütteten Trägerkörpern zum Ansiedeln der Bakterien, der von der zu reinigenden Flüssigkeit durchströmbar ist, wobei in dem Aufnahmebehälter zumindest ein von den Trägerkörpern vertikal durchströmbares Standrohr angeordnet ist. Durch ein axial gerichtetes Einblasen eines Gas- oder Flüssigkeitsstrahls oder mittels einer vertikalen Schnecke werden die Trägerkörper zur Abtrennung von Biomasse aufwärts durch das Standrohr geführt. Die Aufwärtsbewegung durch Gas- oder Flüssigkeitslift beruht auf einer Mammutpumpenwirkung (Spalte 2, Zeile 6 bis Spalte 3, Zeile 6). Obwohl die Verwendung eines Flüssigkeitsstrahls in D1 angesprochen wird, ist eine Ausführungsform mit einem Flüssigkeitsstrahl nicht erläutert. Gezeigt und erläutert wurden nur die Ausführungsformen mit Gaseinblasung und Schneckentransport. Die Kammer teilt die Auffassung der Beschwerdeführerin, daß der Fachmann aus D1 keine klare Lehre entnehmen kann, wie er den Reaktor wirksam mit einem Flüssigkeitsstrahl betreiben kann. Bekanntlich beruht die Mammutpumpenwirkung darauf, daß unten eingeführte Gasbläschen aufsteigen und sich dabei ausdehnen. Wie diese Wirkung mit dem "Einblasen" eines Flüssigkeitsstrahls erzeugt werden kann, bleibt ungeklärt.

- 4.2 Für die Feststellung der technischen Aufgabe in Bezug auf den gewählten nächstkommenden Stand der Technik muß die technische Realität dieses Ausgangspunktes berücksichtigt werden. Es darf insbesondere nur von einer Ausführungsform ausgegangen werden, die klar und eindeutig offenbart wurde (siehe z. B. T 1105/92 vom 21. Januar 1994, Punkt 4 der Entscheidungsgründe). Als nächstliegende, klar und eindeutig offenbarte

Ausführungsform der D1 ist die Ausführung mit Gaseinblasung zu betrachten. Gegenüber dieser hat die Beschwerdeführerin im Verfahren vor der Prüfungsabteilung geltend gemacht, daß bei dem Airliftantrieb gemäß D1, durch Inhomogenität der Masse im Steigrohr, stellenweise so hohe Turbulenzen auftreten, daß das Trägermaterial abgerieben oder zerstört wird (Schreiben vom 7. August 1997). Ausgehend von D1 kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe darin gesehen werden, einen möglichst einfach aufgebauten Reaktor bereitzustellen, in dem beim Betrieb Biomasse vom Träger gelöst wird, ohne den Träger selbst zu zerstören. Gemäß Anspruch 1 wurde vorgeschlagen, diese Aufgabe durch eine Anordnung zu lösen, bei der ein Flüssigkeitsstrahl aus der gereinigten Flüssigkeit, der aus einer in dem Trägermedium angeordneten Injektordüse vor dem als Wirbelkammer dienenden Standrohr austritt, zur Abtrennung der Biomasse vom Trägermaterial verwendet wird. Aus der Stellungnahme des Fraunhofer Instituts, die dem Schreiben vom 7. August 1997 beiliegt, geht hervor, daß der Anstieg der Festbettgeschwindigkeit bei Erhöhung des Volumenstrom-Antriebs beim hydraulischen Transport regelmäßiger ist als beim Airlift Transport (Seite 2 und Abb. 2). Dies deutet darauf hin, daß der Festbettreaktor gemäß Anspruch 1 mit einer geringeren Turbulenz betrieben werden kann. Die Kammer akzeptiert deswegen, daß die Aufgabe durch einen Reaktor gemäß Anspruch 1 tatsächlich gelöst wird.

- 4.3 In D1 wird diese Aufgabe nicht angesprochen. D1 liefert auch für die beanspruchte Lösung keinen Hinweis. Zwar erwähnt D1 die Verwendung eines Flüssigkeitsstrahls anstelle eines Gasstrahls (Spalte 2, Zeile 40 und Spalte 3, Zeile 4); sie lehrt aber weder, wie mit Hilfe eines Flüssigkeitsstrahls ein Mammutpumpeneffekt erzielt

werden soll, noch wie ein mit einem Flüssigkeitsstrahl zu betreibender Reaktor auszugestalten ist. Daher läßt sich dieser Druckschrift auch kein Hinweis auf die Anordnung einer Injektordüse in dem Trägermedium oder die Verwendung der gereinigten Flüssigkeit zur Erzeugung eines Flüssigkeitsstrahls entnehmen. Die übrigen im Recherchenbericht genannten Dokumente befassen sich ebenso wenig mit der genannten Aufgabe und können daher zur beanspruchten Lösung ebenfalls nicht anregen. Insbesondere erwähnt keine die Anordnung einer Injektordüse in einem Trägermedium zum hydraulischen Transport des Trägermediums. Dieses im ursprünglichen Anspruch 5 enthaltene Merkmal kann daher nach Überzeugung der Kammer gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik nicht als bloßes Ergebnis routinemäßigen fachmännischen Handelns bezeichnet werden.

- 4.4 Die Kammer ist daher zu der Überzeugung gelangt, daß sich der Festbettreaktor gemäß Anspruch 1 für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem entgegengehaltenen Stand der Technik ergibt. Die übrigen Ansprüche sind abhängige Ansprüche, deren erfinderische Tätigkeit sich aus derjenigen des Hauptanspruchs herleitet.

### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage das Prüfungsverfahren



auf der Grundlage des Anspruchs 1, eingereicht mit Schreiben vom 16. April 1998, fortzusetzen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Hue

R. K. Spangenberg