

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im AB1.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 12. Juli 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0325/08 - 3.3.05

Anmeldenummer: 01949235.4

Veröffentlichungsnummer: 1286916

IPC: C01B 31/10, B01D 53/86

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Herstellung von Aktivkohle mit erhöhter katalytischer
Aktivität

Patentinhaber:
MANN+HUMMEL Innenraumfilter GmbH & Co. KG

Einsprechender:
Blücher GmbH

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 83, 100(b)

Schlagwort:
"Ausführbarkeit (nein) - Informationslücken und Mangel an
Anleitung"

Zitierte Entscheidungen:
T 0293/97

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 0325/08 - 3.3.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 12. Juli 2013

Beschwerdeführer: MANN+HUMMEL Innenraumfilter GmbH & Co. KG
(Patentinhaber) Helmut-Sandler-Straße 6
D-95482 Gefrees (DE)

Vertreter: Seyboth, Matthias
Mann+Hummel GmbH
Patentabteilung VR-P
Hindenburgstraße 45
D-71638 Ludwigsburg (DE)

Beschwerdegegner: Blücher GmbH
(Einsprechender) Mettmanner Straße 25
D-40699 Erkrath (DE)

Vertreter: Von Rohr
Patentanwälte Partnerschaft
Rüttenscheider Straße 62
D-45130 Essen (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 21. Dezember
2007 zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 1286916 aufgrund des
Artikels 102 (3) (b) EPÜ widerrufen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Raths
Mitglieder: G. Glod
P. Guntz

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde der Patentinhaberin (Beschwerdeführerin) betrifft die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 10.12.2007, das europäische Patent EP-B1-1 286 916 zu widerrufen.

- II. Die Einspruchsabteilung war der Meinung, dass der Fachmann wegen widersprüchlicher Angaben in der Beschreibung und den Ansprüchen nicht wisse, wie das Aktivkohlesubstrat aufgeheizt werden sollte, welches Reaktionsgasgemisch zur Aktivierung verwendet werden sollte und unter welcher Gas-Atmosphäre die Abkühlung stattfinden sollte. Deshalb sei die Erfindung nicht ausführbar.

- III. Gegen die Entscheidung legte die Beschwerdeführerin mit Schreiben vom 12. Februar 2008, eingegangen am 13. Februar 2008, Beschwerde ein. Die Einreichung der Beschwerdebegründung erfolgte mit Schreiben vom 30. April 2008.

- IV. Mit Schreiben vom 24. November 2008 erfolgte die Erwiderung der Einsprechenden (Beschwerdegegnerin).

- V. Die Ladung zur mündlichen Verhandlung am 12. Juli 2013 wurde am 8. April 2013 verschickt. In der beigelegten Mitteilung gemäß Artikel 15(1) der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern wies die Beschwerdekammer unter anderem darauf hin, dass zu bestimmen sei, ob es genügende Hinweise in der Patentschrift gebe, die es dem Fachmann erlaubten mittels bloßem Aufheizen durch Kontaktieren mit einem Reaktionsgasgemisch bis zur

Aktivierungstemperatur eine erhöhte katalytische Aktivität zu erzeugen.

- VI. Mit dem Schreiben vom 26. Juni 2013 brachte die Beschwerdegegnerin neue Argumente vor. Zudem wurden Versuchsdaten betreffend die Aktivierung eines Aktivkohleausgangssubstrats vorgelegt.
- VII. Die mündliche Verhandlung fand am 12. Juli 2013 statt. Darin wurde der Einwand unter Artikel 100(b) der Beschwerdegegnerin ausführlich diskutiert. Am Ende der mündlichen Verhandlung verkündete der Vorsitzende die Entscheidung der Beschwerdekammer.
- VIII. Die im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung vorgebrachten Argumente der **Beschwerdeführerin** können wie folgt zusammengefasst werden:

Die Frage der Ausführbarkeit sei anhand des Gesamtinhaltes der Streitpatentschrift zu prüfen (siehe T 293/97) und das Streitpatent enthalte in den Beispielen 7 und 9 als auch im allgemeinen Teil der Beschreibung ausreichende Informationen. Ausgehend von den Patentansprüchen sei für den Fachmann sofort ersichtlich, dass die Beispiele 1 bis 6 und 8 nicht erfindungsgemäße Beispiele seien und die Erfindung anhand der Beispiele 7 und 9 veranschaulicht werde. Diese Beispiele würden zeigen, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Aktivkohle mit im Vergleich zum Ausgangsprodukt verbesserten adsorptiven Eigenschaften erhalten werden kann. Die in Abschnitt [0011] des Streitpatents beschriebene Ausführungsform stehe nicht im Widerspruch zu den

Ansprüchen, da das Aufheizen der Aktivkohlepartikel in einem elektrisch beheizten Ofen überwiegend über die Reaktionsgasatmosphäre geschehe.

Zudem gehe aus dem Wortlaut des Anspruchs 1 des Streitpatents eindeutig hervor, dass es sich mindestens um eine binäre Reaktionsgasatmosphäre handeln müsse, da dies aus dem Wortlaut "*Reaktionsgasgemisch*" zu entnehmen sei.

Außerdem verstehe der Fachmann unter dem Begriff "*Reaktionsgasatmosphäre*" oder "*Reaktionsatmosphäre*" die Atmosphäre, in welcher die Aktivierung durchgeführt wurde. Ein Widerspruch zur Beschreibung bestehe nicht.

Der Begriff "*Aktivierungstemperatur*", der keine allgemein gültige Bedeutung habe, sei nicht als definierte Temperatur anzusehen, ab welcher die Aktivierungsreaktion der Kohle starte, so wie es für die Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion gilt. Vielmehr bezeichne er einen Temperaturbereich, bis zu welchem die Kohle aufgeheizt werde und in welchem bereits eine Aktivierung stattfinde. Die Beispiele 4 bis 6 würden dies belegen, da es eindeutig sei, dass Aktivierungstemperatur keine spezifische Temperatur sei. Unterschiedliche Temperaturbereiche würden in diesen Beispielen als Aktivierungstemperatur bezeichnet, obwohl die anderen Verfahrensbedingungen und das Aktivkohlesubstrat identisch seien. Dies lege den Schluss nahe, dass "*Aktivierungstemperatur*" nicht eine feste Temperatur T sei, sondern gleichbedeutend mit "*Aufheiztemperatur*". Diese Temperatur liege im Bereich von 800 bis 970°C. Das Beispiel 7 sei eine Ausführungsform des Anspruchs 1, da hier die Kohle durch

Ammoniakgas und Wasserdampf bis etwa 920°C aufgeheizt werde.

Für jedes Substrat könne die Aktivierungstemperatur sehr einfach ermittelt werden, da die Aktivierung sich leicht über den in den Beispielen angegebenen Schwefeldioxid (SO₂)-Durchbruch ermitteln lasse.

Die gewünschte Aktivierung hänge von wirtschaftlichen Erwägungen und vom Einsatzgebiet der Aktivkohle ab und könne von dem Fachmann ohne Probleme ermittelt werden.

Die erhöhte katalytische Aktivität sei durch die Adsorptionseigenschaften der Aktivkohle bezüglich Schwefeldioxid leicht zu ermitteln.

IX. Die im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung vorgebrachten Argumente der **Beschwerdegegnerin** können wie folgt zusammengefasst werden:

Aus den Verfahrensmerkmalen der Patentansprüche 1 und 2 des Streitpatents gehe nicht hervor, wie das streitpatentgemäße Verfahren konkret durchzuführen sei, d. h. wie das Reaktionsgasgemisch konkret zusammensetzen sei, bei welchen konkreten Temperaturen und für welche konkreten Zeitdauern das streitpatentgemäße Verfahren durchgeführt werden soll. Folglich sei der Fachmann gezwungen, die jeweiligen Verfahrensbedingungen, wie Reaktionsgasgemischzusammensetzung, Aktivierungstemperaturen, Aktivierungszeitdauern, Abkühltemperaturen, Abkühlraten und dergleichen, für jedes verwendbare Ausgangssubstrat durch intensives

Herumexperimentieren unter unzumutbarem Aufwand herauszufinden. Zudem seien die Widersprüchlichkeiten hinsichtlich der Aufheizung so, dass der Fachmann völlig im Unklaren gelassen werde, wie er denn nun das Aufheizen des Aktivkohlesubstrats zu bewerkstelligen habe. Auch gebe es Zweifel darüber, welche Gaskombinationen im Abkühlschritt eingesetzt werden könnten.

Patentanspruch 1 könne im Hinblick auf die Zusammensetzung der Reaktionsgasatmosphäre auch dahingehend verstanden werden, dass die dort beschriebene "und/oder"-Kombination der Einzelkomponenten auch die Möglichkeit der Aktivierung mit Wasserdampf (H₂O) allein vorsieht.

Ein Aufheizen bis zur Aktivierungstemperatur einerseits und eine gleichzeitige Aktivierung andererseits würden sich ausschließen, weil erst mit Erreichen der Aktivierungstemperatur eine Aktivierung einsetzen könne, wohingegen der Wortlaut des streitpatentgemäßen Anspruchs 1 nur den Zeitraum bis zur Aktivierungstemperatur umfasse.

Eine gewisse Haltezeitdauer sei erforderlich, damit eine ausreichende Kontaktzeit zwischen Aktivierungs- bzw. Reaktionsgas einerseits und Substrat andererseits vorliegen kann, damit das Reaktions- bzw. Aktivierungsgas überhaupt in Wechselwirkung mit der Oberfläche des Substrats treten und folglich gezielt bzw. selektiv einen Abbrand schaffen kann.

Die vom Streitpatent postulierte Lehre, wonach das Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur

Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit dem Reaktionsgasgemisch unter gleichzeitig eintretender Aktivierung erfolgen soll, sei nicht nachvollziehbar, da dies in Abweichung vom allgemeinen Fachwissen und zum Stand der Technik erfolge. Auch die gesamte Streitpatentschrift liefere dem Fachmann keinen Hinweis, wie er ohne eine definierte Halte- oder Kontaktzeit mit dem Reaktionsgemisch bzw. Aktivierungsgas eine Aktivierung des Ausgangssubstrats bewirken soll, da alle Ausführungsbeispiele stets eine gewisse bzw. definierte Haltedauer bei erreichter Aktivierungstemperatur verwendeten. Keines der Beispiele falle unter die Ansprüche.

Wie die Ergebnisse von vorgelegten Versuchsdaten zeigten, führe allein das bloße Aufheizen unter Reaktionsgasatmosphäre bis zur Aktivierungstemperatur zu keiner nennenswerten Aktivierung.

Das Merkmal des Aufheizens des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur unter gleichzeitiger Aktivierung stelle für den Fachmann ein nicht nachvollziehbares *Desideratum* dar, welches nicht in ausführbarer Weise offenbart sei. Der Fachmann wisse nicht, wie dieses *Desideratum* überprüft werden könne.

Die mangelnde Bestimmbarkeit des Schutzbereichs der Patentansprüche führe infolge der zum Teil eklatanten Widersprüchlichkeit zwischen Beschreibung und Patentansprüchen im vorliegenden Fall zu einem Mangel in Bezug auf Art. 83 EPÜ im Sinne der T 464/05.

Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern müsse ein Anspruch über die gesamte Breite ausführbar

sein. Dies sei hier nicht der Fall, da die Ausführungsbeispiele sich nur auf Aktivkohle auf Basis von Kokusnußschalen bezögen und das streitpatentgemäße Verfahren auf die große Vielzahl von unterschiedlichsten Ausgangssubstanzen nicht anwendbar sei aufgrund der starken Heterogenität der Ausgangsmaterialien. Voraussetzung für eine ausreichende Offenbarung sei demnach, dass sie den Fachmann in die Lage versetze, im Wesentlichen alle in den Schutzbereich der Ansprüche fallenden Ausführungsarten nachzuarbeiten.

Die Patentansprüche müssten alle erfindungswesentlichen Merkmale enthalten. Im vorliegenden Falle seien dies das Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktierung mit einem Reaktionsgasgemisch und die nachfolgende Abkühlung des so aktivierten Aktivkohlesubstrats unter Reaktionsgasgemisch-Atmosphäre. Weitergehende Merkmale stellten lediglich eine Umschreibung des gewünschten Ergebnisses in Form eines sogenannten *Desideratum* dar.

Der Fachmann sei mit dem Problem konfrontiert, dass eine Vielzahl von gravierenden Widersprüchen zwischen Patentbeschreibung einerseits und Patentansprüchen andererseits existiere, er diese Widersprüche aber nicht in eindeutiger und unmittelbarer Weise aufzulösen vermöge, da das Streitpatent hierzu keinerlei Anhaltspunkt liefere.

Die gleichen Einwände würden auch für die Hilfsanträge gelten.

X. Die zwei unabhängigen Ansprüche 1 und 2 des erteilten Patents lesen sich wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität, wobei das Verfahren von einem Aktivkohlesubstrat ausgeht, insbesondere von einem Aktivkohlesubstrat auf der Basis von kohlenstoffhaltigen verkockbaren Rohstoffen, und folgende Verfahrensschritte umfasst:

Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit einem Reaktionsgasgemisch, das NH_3 und CO_2 und/oder H_2O enthält, wobei gleichzeitig eine Aktivierung erfolgt, und

Abkühlen des so aktivierten Aktivkohlesubstrats unter Reaktionsgasgemisch-Atmosphäre."

"2. Verfahren zur Herstellung von Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität, wobei das Verfahren von einem Aktivkohlesubstrat ausgeht, insbesondere von einem Aktivkohlesubstrat auf der Basis von kohlenstoffhaltigen verkockbaren Rohstoffen, und folgende Verfahrensschritte umfasst:

Tränken des Aktivkohlesubstrats mit Ammoniak-Wasser

Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit CO_2 und/oder H_2O wobei gleichzeitig eine Aktivierung erfolgt, und

Abkühlen des so aktivierten Aktivkohlesubstrats unter Reaktionsatmosphäre."

Der hilfsweise Hauptantrag enthält die gleichen Ansprüche mit zwei verschieden angepassten Beschreibungen (a) oder b)).

Im Hilfsantrag I wurde das Wort "oder" nach CO₂ in den Ansprüchen 1 und 2 gestrichen.

Hilfsantrag II entspricht Hilfsantrag I, wobei zusätzlich das folgende Merkmal am Ende der Ansprüche 1 und 2 eingefügt wurde:

"wobei das zum Aktivieren des aufgeheizten Aktivkohlesubstrats verwendete Gasgemisch 1 bis 20 Vol.-% NH₃, 10 bis 60 Vol.-% H₂O und 5 bis 50 Vol.-% CO₂ enthält."

Hilfsantrag III entspricht Hilfsantrag II, wobei zusätzlich das folgende Merkmal am Ende der Ansprüche 1 und 2 eingefügt wurde:

"und wobei die Aktivierungstemperatur 800 - 970°C beträgt."

Hilfsantrag IV entspricht Hilfsantrag I, außer dass Anspruch 1 gestrichen wurde.

Hilfsantrag V entspricht Hilfsantrag IV, wobei zusätzlich das folgende Merkmal am Ende des Anspruchs 1:

"wobei die Aktivierungstemperatur 800 - 970°C beträgt."

XI. Anträge:

Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Fall an die erste Instanz zurück zu verweisen, um die Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu untersuchen. Hilfsweise solle die Ausführbarkeit des hilfsweisen Hauptantrags a) oder b) sowie der Hilfsanträge I bis V jeweils in Fassung a) oder b) anerkannt werden und der Fall an die erste Instanz zur Weiterbehandlung zurück verwiesen werden.

Die Beschwerdegegnerin beantragt die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Hauptantrag (Patent wie erteilt) - Artikel 100(b) EPÜ

1.1 Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität, wobei das Verfahren folgende zwei Verfahrensschritte umfasst:

a) Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit einem Reaktionsgasgemisch, das NH_3 und CO_2 und/oder H_2O enthält, wobei **gleichzeitig** eine Aktivierung erfolgt, und

b) Abkühlen des so aktivierten Aktivkohlesubstrats unter Reaktionsgasgemisch-Atmosphäre.

Anspruch 2 unterscheidet sich hiervon dadurch, dass das Aktivkohlesubstrat mit Ammoniak-Wasser getränkt wird und

das Aufheizen durch Kontaktieren mit nur CO₂ und/oder H₂O geschieht.

1.2 Artikel 100(b) EPÜ (wie Artikel 83 EPÜ) wirft die Frage auf, ob (a) Informationslücken und/oder (b) mangelnde Anleitung identifizierbar sind. Es stellt sich in diesem Fall die Frage, ob das Streitpatent genügende Anleitungen enthält, wie der Fachmann beide Verfahrensschritte durchführen muss, damit das gewünschte Ergebnis ("Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität") erhalten wird.

1.3 Gemäß Verfahrensschritt (a) muss das Aktivkohlesubstrat bis zu der sogenannten "Aktivierungstemperatur" durch Kontakt mit einem speziellen Reaktionsgasgemisch aufgeheizt werden. Während des Aufheizens soll gleichzeitig eine Aktivierung erfolgen.

Der Fachmann könnte dies so verstehen, dass er bis zu der Temperatur aufheizen soll, bei der eine Aktivierung des Aktivkohlesubstrats stattfinden kann. Gemäß einer solchen Auslegung könnte eine Aktivierung gar nicht erfolgen, da die Aktivierung erst ab der Temperatur, bis zu der aufgeheizt wurde, begännen. Der Anspruch enthält keinen Verfahrensschritt, der vorschreibt, dass diese Temperatur über eine bestimmte Zeit gehalten werden soll, was wahrscheinlich erforderlich wäre, um eine Aktivierung zu erreichen. Die Annahme, dass hierzu das Substrat bei einer gewissen Temperatur über eine bestimmte Zeit gehalten werden müsste, ist auch im Einklang mit den Beispielen, in denen das Substrat nach dem Aufheizen bei länger beibehaltener Aufheiztemperatur aktiviert wird (siehe z.B. Seite 3, Zeilen 42 bis 45 des Streitpatents). Unter der Annahme, dass der Begriff

"Aktivierungstemperatur" die Temperatur ist, ab welcher die Aktivierung stattfinden kann, könnte das gewünschte Ergebnis des Verfahrens ("Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität") also gar nicht erreicht werden, da eine gleichzeitige Aktivierung während des Aufheizens nicht stattfinden würde.

Die Beschwerdeführerin war jedoch der Meinung, dass der Begriff "Aktivierungstemperatur" vom Fachmann nicht im Zusammenhang mit dem Begriff "Aktivierungsenergie" (E_a in der Arrhenius-Gleichung) im Bereich von chemischen Reaktionen gesehen würde. Vielmehr würde der Fachmann sofort erkennen, dass es sich bei der Aktivierungstemperatur um eine Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C handeln würde, bis zu der das Substrat aufgeheizt würde. Aktivierungstemperatur (siehe Seite 3, Zeile 12: 800-970°C) sei hier gleichbedeutend mit Aufheiztemperatur im Bereich von 800 bis 970°C.

Ob der Fachmann diesen Begriff tatsächlich so verstehen würde, sei dahingestellt. Wie die nachstehenden Ausführungen zeigen, ist die Erfindung des Streitpatents, selbst unter der Annahme, dass Aktivierungstemperatur gleichbedeutend mit Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C ist, nicht ausreichend offenbart.

- 1.4 In dem nun Folgenden wird der Verfahrensschritt a) also so verstanden, dass das Aktivkohlesubstrat in Gegenwart eines spezifischen Reaktionsgasmischungs bis zu einer Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C aufgeheizt wird und dadurch **gleichzeitig** aktiviert wird. Die Beschwerdekammer ist der Meinung, dass das Reaktionsgasmisch sowohl Ammoniak (NH_3) als auch Kohlendioxid (CO_2) und/oder Wasser (H_2O) enthalten muss.

Die Formulierung "*NH₃ und CO₂ und/oder H₂O*" deutet auf die Anwesenheit von sowohl Ammoniak (NH₃) als auch Kohlendioxid (CO₂) und/oder Wasser (H₂O), da ansonsten die Formulierung "*NH₃ und/oder CO₂ und/oder H₂O*" hätte gewählt werden müssen. Diese Interpretation ist auch im Einklang mit der Beschreibung (Absatz [0009]), wo eine Erhöhung des Stickstoffanteils in der Aktivkohle erwähnt wird, die natürlich voraussetzt, dass der Aktivkohle auch Stickstoff (hier in Form von Ammoniak) zugeführt wird.

- 1.5 Es ist dem Fachmann klar, dass bloßes Aufheizen unter Reaktionsgasgemisch-Atmosphäre zu einer x-beliebigen Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C nicht unbedingt eine Aktivierung für jedes mögliche Aktivkohlesubstrat zur Folge hat. Dies wurde auch nicht von der Beschwerdeführerin bestritten.
- 1.6 Es muss also untersucht werden, ob die Streitpatentschrift dem Fachmann genügende Anleitungen gibt, unter welchen Bedingungen (Temperatur und Gasgemischzusammensetzung) der Verfahrensschritt a) durchzuführen ist, damit eine **gleichzeitige** Aktivierung erreicht werden kann.
- 1.7 Das Verfahren gemäß den Beispielen 1 bis 6 wurde so durchgeführt, dass das Aktivkohlesubstrat zuerst auf eine sogenannte Aktivierungstemperatur gebracht wurde und anschließend während 60 Minuten in Gegenwart des Reaktionsgasgemisches aktiviert wurde (siehe Seite 3, Zeilen 42 bis 45). Diese Beispiele fallen also nicht unter den Schutzzumfang der Ansprüche, da das Aufheizen der Aktivkohle nicht durch das Kontaktieren mit dem Reaktionsgasgemisch durchgeführt wurde und die

Aktivierung auch nicht gleichzeitig mit dem Aufheizen stattfand. Zudem wird in diesen Beispielen der Verfahrensschritt b) nicht unter Reaktionsgasgemisch-Atmosphäre durchgeführt.

- 1.8 Das Verfahren gemäß Beispiel 7 wird in einem auf ca. 920°C vorgeheizten Drehrohrofen durchgeführt, wobei das Aktivkohlesubstrat gemeinsam mit Ammoniakgas in den Ofen eingeführt wird und Wasserdampf zusätzlich in den Reaktionsraum eingeblasen wird. Die Aktivkohle wird anschließend durch den Ofen transportiert (siehe Seite 7, Zeilen 40 bis 46). Wie lange die Aktivkohle in dem Ofen verbleibt, ist nicht angegeben, ebenso wenig wie das Temperaturprofil der Aktivkohle. Ein Fachmann versteht jedoch von der Funktionsweise eines Drehrohrofens, dass die Aktivkohle auf eine Temperatur von 920°C aufgeheizt wird und anschließend noch eine gewisse Zeit bei dieser Temperatur im Ofen bleiben wird. Das Beispiel 7 kann also nicht als erfindungsgemäß angesehen werden, da nicht erkennbar ist, ob die Aktivierung gleichzeitig mit dem Aufheizen stattfand oder später nach Erreichen der Aufheiztemperatur von 920°C.
- 1.9 Das Beispiel 8 fällt auch nicht unter den Anspruch 1, da in diesem Beispiel kein Ammoniak zur Aktivierung verwendet wird.
- 1.10 Das Beispiel 9 betrifft das Tränken des Aktivkohlesubstrats mit Ammoniak-Wasser und ist auch keine Ausführung gemäß Anspruch 1. Es kann auch nicht als Ausführung gemäß Anspruch 2 angesehen werden, da genau wie für Beispiel 7, nicht erkennbar ist, ob bereits während des Aufheizens eine Aktivierung stattfand.

- 1.11 Demzufolge zeigen die Beispiele nicht, dass durch bloßes Aufheizen des Substrats auf eine Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C in Gegenwart von Ammoniak und Wasser und/oder Kohlendioxid eine gleichzeitige Aktivierung des Aktivkohlesubstrats bewerkstelligt wurde. Zudem geben sie dem Fachmann keine Anleitung wie Verfahrensschritt a) durchzuführen ist, damit die Aktivierung stattfindet.
- 1.12 Auch der Rest der Beschreibung scheint keine eindeutige Anleitung darüber zu geben, wie der Fachmann sicherstellen kann, dass das Aufheizen die Aktivierung bewirkt. So wird auf Seite 3, Zeilen 19-20 angegeben, dass das Aktivieren im allgemeinen über einen Zeitraum von 30 bis 90 Minuten durchgeführt wird. Erfindungsgemäß würde dies bedeuten, dass das Aufheizen bis zu der Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C über diesen Zeitraum geschehen soll. Angesichts der Beispiele könnte es jedoch auch bedeuten, dass die sogenannte Aktivierungstemperatur über einen solchen Zeitraum gehalten werden müsste, was dann jedoch wieder nicht im Einklang mit den Ansprüchen wäre, da dort kein Halten der Temperatur im Hinblick auf Aktivierung vorgesehen ist.
- 1.13 Der Fachmann muss also die Bedingungen (Endtemperatur, Aufheizrate und Gasgemischzusammensetzung) selbst so ermitteln, dass das Aufheizen es ihm erlaubt, das Aktivkohlesubstrat zu aktivieren. Dazu gibt die Beschreibung auf Seite 3, Zeilen 20-22 folgende Anleitung:

"Die Aktivierung wird dabei im allgemeinen bis zum Erreichen der gewünschten katalytischen Aktivität für SO₂

durchgeführt oder bis der Umsatz zur Herstellung eines Aktivkohleprodukts mit der angestrebten Porosität erreicht wird."

Dies bedeutet, dass der Fachmann ein Aktivkohlesubstrat auswählt, es bis zu einer Temperatur im Bereich von 800 bis 970°C in Gegenwart von Ammoniak und Kohlendioxid und/oder Wasser erhitzt und anschliessend überprüfen muss, ob eine gewünschte katalytische Aktivität erhalten wurde oder nicht.

- 1.14 Das Streitpatent liefert keinen Beweis dafür, dass das bloße Aufheizen, ohne Halten der Temperatur bei der sogenannten Aktivierungstemperatur, es überhaupt erlaubt, ein für Schwefeldioxid (SO₂) katalytisch aktives Produkt zu erhalten. Es mag sein, dass das sehr langsame Aufheizen bis zu einer gewissen Endtemperatur in Gegenwart des Reaktionsgasgemisches eine Aktivierung zur Folge hat. Dies kann jedoch nicht als eine ausführbare Variante angesehen werden, da sie für den Fachmann angesichts der Dauer nicht akzeptierbar ist.
- 1.15 Zudem gibt die Beschreibung keine Anleitung dafür, wie der Fachmann überprüfen kann, ob die gewünschte katalytische Aktivität für Schwefeldioxid erreicht wurde. Gemäß den Ausführungen der Beschwerdeführerin sei es eindeutig aus den Beispielen entnehmbar, dass der Schwefeldioxid-Durchbruch als Messgröße herangezogen werden kann.
- 1.16 Die Beschwerdekammer kann dem nicht zustimmen, da der Fachmann nicht weiß, wie der Durchbruch auszusehen hat, damit ein Rückschluss auf eine gewünschte katalytische Aktivität gezogen werden kann. Zudem ist der Durchbruch

nur eine Messgröße für die Adsorption, während das zu erreichende Ergebnis eine katalytische Aktivität betrifft, über die die Feststellung des Durchbruchs keinen direkten Aufschluss gibt. Diese Terminologie (katalytische Aktivität) deutet auf eine chemische Reaktion hin. Dies ist auch im Einklang mit der Beschreibung (Absatz [0002]), wo die adsorptionskatalytische Umsetzung von Schwefeldioxid zu Schwefelsäure erwähnt wird. Es scheint also, dass die gewünschte Erhöhung der katalytischen Aktivität die Oxidation von Schwefeldioxid zu Schwefelsäure betrifft. In der Beschreibung wird jedoch nicht erwähnt, unter welchen Bedingungen diese Reaktion abzufließen hat, damit der Fachmann bestimmen kann, ob eine katalytische Aktivität vorliegt oder nicht. Diese Oxidation von Schwefeldioxid ist stark abhängig von der Temperatur, dem Druck und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, sodass es auch nicht so ist, dass die Bedingungen unter welchen die katalytische Aktivität getestet werden sollten, dem Fachmann allgemein bekannt sind.

- 1.17 Es geht auch nicht aus der Beschreibung hervor, wie der Fachmann bestimmen kann, ob die "angestrebte Porosität" erreicht wurde. In den Beispielen wurde das Mikroporenvolumen gemäß Stickstoff-Adsorption bestimmt, was der Fachmann als eine mögliche Messung der Porosität ansehen würde. Es ist jedoch nicht angegeben, ab welcher Porosität ein Aktivkohlesubstrat als aktiviert angesehen werden kann. Das Produkt des Verfahrens gemäß Beispiel 5 (Absatz [0031]) hat ein geringeres Mikroporenvolumen ($0,246 \text{ g/cm}^3$) als das Aktivkohlesubstrat, das als Ausgangsmaterial ($0,272 \text{ g/cm}^3$) verwendet wurde (Absatz [0019]). Die umgesetzte Schwefeldioxid-Menge war jedoch deutlich höher als mit dem Ausgangsmaterial (38 mg/g

gegenüber 7 mg/g). Der Fachmann kann also nicht erkennen, was als "angestrebte Porosität" anzusehen ist, damit das Ziel des Verfahrens "Aktivkohle mit erhöhter katalytischer Aktivität" erreicht wird.

- 1.18 Die Beschwerdekammer kommt also zum Schluss, dass die Beschreibung keine Anleitung enthält, wie überprüft werden kann, ob eine Aktivierung stattgefunden hat und somit die gewünschte katalytische Aktivität erreicht wurde.
- 1.19 Der Fachmann muss also die Bedingungen, unter denen das Verfahren ausgeführt werden soll, selbst ermitteln, kann aber nicht feststellen, ob das gewünschte Ergebnis überhaupt erreicht wurde, da nicht angegeben wurde, wie das gewünschte Ergebnis bestimmt werden soll. Selbst wenn man das Ermitteln der Temperatur, der Aufheizrate und des Reaktionsgasgemisches durch Versuch und Irrtum als akzeptierbar ansehen würde, so wäre das im vorliegenden Fall nicht ausreichend, denn der Fachmann weiß nicht, wie er das zu erreichende Ziel überprüfen kann.
- 1.20 Der Verfahrensschritt b) betrifft nur das Abkühlen der nach Schritt a) erhaltenen aktivierten Aktivkohle. Der Schritt b) hilft nicht die in Schritt a) vorhandene mangelnde Ausführbarkeit zu heilen, da beide Schritte unabhängig voneinander ausgeführt werden und Schritt b) nicht die in Schritt a) nicht erreichte Aktivierung vollendet. Beide Verfahrensschritte müssen für sich ausreichend offenbart sein.
- 1.21 Das Streitpatent enthält also Lücken bezüglich des Erreichens des gewünschten Ergebnisses, da

- einerseits nicht gezeigt wurde, dass eine Aktivkohle mit erhöhter katalytischen Aktivität durch das erfindungsgemäße Verfahren (Aufheizen bei gleichzeitiger Aktivierung) erhalten wurde (da kein Beispiel erfindungsgemäß ist),
- andererseits nicht offenbart ist, wie das zu erreichende Ergebnis (erhöhte katalytische Aktivität) überprüft werden kann.

1.22 Die Beschwerdeführerin hat selbst zugegeben, dass das gewünschte Ergebnis von wirtschaftlichen Erwägungen und vom Einsatzgebiet abhängt. Der Fachmann kennt diese Erwägungen jedoch nicht, da sie nicht als allgemein gültig angesehen werden können. Er ist also nicht nur über die Verfahrensführung im Unklaren (siehe oben), sondern er weiß nicht einmal, was er genau herstellen soll und kann demzufolge das Verfahren gemäß Anspruch 1 auch nicht ausführen. Ein Verfahren, das durch das zu erreichende Ergebnis definiert ist, aber für das nicht angegeben wird, wie das Ergebnis auszusehen hat, kann nicht als ausführbar angesehen werden.

1.23 Der Verweis der Beschwerdeführerin auf die Entscheidung T 293/97, gemäß der die mangelnde Ausführbarkeit des einzigen Ausführungsbeispiels in der Streitpatentschrift ohne Bedeutung ist, wenn der allgemeine Teil der Beschreibung sonst einen Weg zur Ausführung der Erfindung mit der angestrebten Wirkung offenbart, ist hier nicht zutreffend, da die angestrebte Wirkung im vorliegenden Fall (erhöhte katalytische Aktivität) nicht überprüft werden kann.

1.24 Demzufolge ist der Einwand unter Artikel 100 (b) gerechtfertigt und der Hauptantrag nicht gewährbar.

2. Hilfsweiser Hauptantrag und Hilfsanträge I bis III - Artikel 83 EPÜ

Der hilfsweise Hauptantrag und die Hilfsanträge I bis III enthalten weiterhin den Verfahrensschritt "Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit einem Reaktionsgasmisch..., wobei gleichzeitig eine Aktivierung erfolgt".

Die für den Hauptantrag gemachten Einwände, dass der Fachmann nicht weiß, wie er überprüfen kann, ob eine Aktivierung stattgefunden hat, gelten weiterhin. Die zusätzlich im Anspruch 1 eingefügten Merkmale ändern daran nichts, da sie bereits in der Beschreibung vorhanden waren und somit bereits zur Lehre des Patents gehörten. Die für den Hauptantrag identifizierten Lücken und Mängel an Anleitung können nicht durch die in diesen Anträgen gemachten Änderungen behoben werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des hilfsweisen Hauptantrags und der Hilfsanträge I bis III erfüllt somit nicht die Bedingungen des Artikels 83 EPÜ.

3. Hilfsanträge IV und V - Artikel 83 EPÜ

Diese Hilfsanträge basieren auf Anspruch 2 des erteilten Streitpatents. Anspruch 1 dieser Anträge enthält auch den Verfahrensschritt "Aufheizen des Aktivkohlesubstrats bis zur Aktivierungstemperatur durch Kontaktieren mit..., wobei gleichzeitig eine Aktivierung erfolgt".

Wie bereits weiter oben (siehe 1.10) dargestellt, fällt das Beispiel 9 auch nicht unter den Anspruch 1 dieser Hilfsanträge.

Es gelten also weiterhin die für den Hauptantrag gemachten Einwände, da auch in diesem Fall der Fachmann nicht weiß, wie aufgeheizt werden soll, da er das zu erreichende Ergebnis nicht bestimmen kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 der Hilfsanträge IV und V erfüllt somit nicht die Bedingungen des Artikels 83 EPÜ.

Die Ausführbarkeit ist somit für keinen der Anträge gegeben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

C. Vodz

G. Raths