

748

Europäisches
Patentamt
Beschwerdekammern

European Patent
Office
Boards of Appeal

Office européen
des brevets
Chambres de recours



Aktenzeichen: T 120/82

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1
vom 11. November 1982

Beschwerdeführer: Linde Aktiengesellschaft
Abraham-Lincoln-Str. 21
6200 Wiesbaden 1
Bundesrepublik Deutschland

Vertreter: Schaefer, Gerhard, Dr.
Linde Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
8023 Höllriegelskreuth
Bundesrepublik Deutschland

Angegriffene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 031 des Europäischen Patentamts vom 19. März 1982, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 80 103 293.9 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. Kaiser
Mitglied: O. Huber
Mitglied: L. Gotti Porcinari

Gründe für die Entscheidung vom
Grounds for the decision of
Motifs de la décision du

Blatt
Sheet
Feuille 1

Anmelde-Nr.:
Application No.: 80 103 293.9
Demande n°:



I. Sachverhalt und Anträge

1. Die am 12. Juni 1980 eingegangene und am 11. Februar 1981 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 80 103 293.9 (Veröffentlichungs-Nr. 0 023 550) mit der Bezeichnung "Verfahren zum selektiven Auswaschen von Schwefelverbindungen aus feuchten Gasgemischen", für welche eine Priorität vom 15. Juni 1979 aus einer Voranmeldung in der Bundesrepublik Deutschland in Anspruch genommen ist, wurde durch Entscheidung der Prüfungsabteilung 031 des Europäischen Patentamts vom 19. März 1982 zurückgewiesen. Die Zurückweisung wird damit begründet, daß das Auswaschverfahren nach dem zum Zeitpunkt der Zurückweisung vorliegenden Anspruch 1 (eingegangen am 11. November 1981) in Ansehung des in der DE-C-1 231 222 und in der DE-A-1 942 639 offenbarten Standes der Technik zwar neu, aber nicht erfinderisch im Sinne des Art. 56 EPÜ sei.
 2. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin mit dem am 19. Mai 1982 eingegangenen Schriftsatz unter Zahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde erhoben und diese mit dem am 21. Juli 1982 eingegangenen Schriftsatz begründet. Auf Vorschlag des Berichterstatters der Kammer hat die Beschwerdeführerin am 14. Oktober 1982 neue Unterlagen (3 Ansprüche, Beschreibung, 1 Bl. Zeichnung) vorgelegt. Der Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:
"Verfahren zum selektiven Auswaschen von Schwefelverbindungen, insbesondere Schwefelwasserstoff und Kohlenoxidsulfid, aus feuchten Gasgemischen durch Wäsche mit Aromaten mit einem Methanolzusatz als Waschflüssigkeit bei Temperaturen unter 0°C, wobei das feuchte Gasgemisch vor Abkühlung auf die Waschttemperatur mit flüssigem Methanol in Berührung gebracht und die Waschflüssigkeit nach Aufnahme der Schwefelverbindungen einer Warmregenerierung unterzogen sowie anschließend in die Wäsche zurückgeführt wird, dadurch gekennzeichnet,
daß als Waschflüssigkeit Toluol oder wie bekannt Xylol verwendet wird und daß in der von der Warmregenerierung zur Wäsche zurückzuführenden Waschflüssigkeit eine Methanolkonzentration von 3 bis 30 Gew.% aufrecht-
erhalten wird.
- Die abhängigen Ansprüche 2 und 3 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 6 und 7 und betreffen eingeschränkte Bereiche für die Methanolkonzentration.

.../...



3. Die Beschwerdeführerin beantragt, die Entscheidung über die Zurückweisung der europäischen Anmeldung aufzuheben und das Patent zu erteilen offensichtlich auf der Grundlage der am 14. Oktober 1982 eingegangenen Unterlagen.

II. Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und der Regel 64 EPÜ. Die Beschwerde ist daher zulässig.

2. Zur Neuheit ist festzustellen:

Ein Verfahren gemäß dem ersten Teil des Anspruchs 1 (Gattung) ist aus der dem Anmeldungsgegenstand am nächsten kommenden DE-C-1 231 222 bekannt, siehe Abb. 2 mit dem dazugehörigen Beschreibungsteil: Die Schwefelverbindungen werden aus dem vorher mit Methanol (im Wärmetauscher 2) in Berührung gebrachten Rohgas (zwecks Verhinderung einer Eisbildung, siehe Sp. 7, Z. 60/62) mit dem aromatischen Waschmittel Xylol mit einem Methanolzusatz bei Temperaturen von -10°C bis -20°C (in der Waschsäule 6) ausgewaschen. Nach Aufnahme der Schwefelverbindungen wird die Waschflüssigkeit (Xylol) einer Warmregenerierung (in der Kolonne 10) bei der relativ hohen Temperatur von 165°C (2 ata) unterzogen und anschließend in die Wäsche zurückgeführt. Diese Druckschrift offenbart mithin auch ein kennzeichnendes Merkmal des Anspruchs 1, nämlich die Verwendung von Xylol als Waschmittel. Demzufolge ist dieses Merkmal des Anspruchs 1 als bekannt ausgewiesen. Im Zusammenhang mit der Methanolkonzentration im Waschmittel Xylol ist in Sp. 8, Z. 25/26, und in Sp. 9, Z. 2-4, ausgeführt, daß sie auf etwa 2 Gew.-% zu halten ist. Die Einhaltung einer solch geringen Methanolkonzentration macht eine Destillierkolonne 17 zum Austreiben des überschießenden Methanolanteils aus der Waschflüssigkeit erforderlich. Ansonsten enthält die DE-C-1 231 222 im Hinblick auf das anmeldungsgemäße Verfahren nur noch den allgemeinen und nicht in Verbindung mit einem Verfahren nach dem ersten Teil des Anspruchs 1 gegebenen Vermerk, daß Toluol und Xylol eine Selektivität für Schwefelverbindungen vor Kohlendioxyd haben (Sp. 4, Z. 20/21). Über eine etwaige Verwendung von Toluol als Waschmittel und über einen höheren Konzentrationsbereich von 3-30 Gew.-% für den Methanolanteil im Waschmittel (Kennzeichen des Anspruchs 1) ist in der DE-C-1 231 222 nichts ausgesagt.

.../...



Die DE-A-1 942 639 bringt neben der allgemein geläufigen Regenerierung des Waschmittels und seiner Rückführung in die Waschsäule (S. 14, letzte Zeile, und S. 19, letzter Abs.) in den Angaben zum Stande der Technik den Hinweis, Rohgase von Schwefelverbindungen dadurch zu befreien, daß die Gase unter Druck bei Temperaturen unterhalb 0 °C (die Löslichkeit, z.B. von Schwefelwasserstoff, im Waschmittel nimmt nämlich mit fallender Temperatur zu) mit einem oder mehreren organischen, vorwiegend polaren Waschmitteln, z.B. Methanol, behandelt werden (S. 1, letzter Abs., S. 2, erster Abs.). Da abweichend von der Gattung des Anspruchs 1 aromatische Waschmittel in der DE-A-1 942 639 nicht angesprochen sind, kann dort eine Offenbarung der kennzeichnenden Merkmale nicht erwartet werden.

Das in der US-A-2 863 527 (im Prüfungsbescheid, aber nicht in der Zurückweisungsentscheidung zitiert) beschriebene Verfahren zum Auswaschen von Schwefelverbindungen (H₂S) aus Gasen bei Temperaturen unter -10°C bedient sich ebenfalls einer polaren Waschflüssigkeit, insbesondere Methanol, siehe die Ansprüche 1 und 3. Lediglich zum zusätzlichen Auswaschen von unpolaren Anteilen aus dem Gas kann dem polaren Waschmittel eine unpolare Waschflüssigkeit in jedem gewünschten Mischungsverhältnis (Sp. 3, Z. 66/67) hinzugefügt werden, welche z.B. aus einem nicht näher bezeichneten Aromaten (Sp. 3, Z. 64) bestehen kann, siehe Sp. 3, Z. 48-65. Da diese Druckschrift im Hinblick auf das beanspruchte Verfahren nur noch die Gattungsmerkmale der Regenerierung der Waschflüssigkeit und seiner Rückführung in den Prozeß mitteilt (Sp. 4, Z. 36-41), ist auch dieses bekannte Verfahren bar der kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs.

Das Verfahren nach Anspruch 1 ist demnach neu.

3. Zur erfinderischen Tätigkeit ist festzustellen:

Wie im dritten Absatz auf S. 4 der Beschreibung ausgeführt ist, liegt dem Anmeldungsgegenstand die Aufgabe zugrunde, ein hinsichtlich der Anlagekosten und des für den Betrieb erforderlichen Energieaufwandes möglichst kostengünstiges Verfahren gemäß dem ersten Teil des Anspruchs 1 anzugeben. Hierbei handelt es sich um Forderungen, denen die Fachwelt bei der Erstellung derartiger Anlagen in selbstverständlicher Weise gerecht zu werden trachtet, siehe hierzu in der DE-C-1 231 222, Sp. 5, Z. 33-35, oder in der DE-A-1 942 639, S. 6, zweiter Absatz.

.../...



Die Lösung der gestellten Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 macht im Speziellen auf Grund des relativ hohen Methanolanteiles in der Waschflüssigkeit (Xylol oder Toluol) zum einen eine Destillierkolonne für die Abtrennung eines überschießenden Methanolanteils aus der regenerierten Waschflüssigkeit entbehrlich. Mit einer solchen ist die in der DE-C-1 231 222 beschriebene Anlage noch ausgerüstet, siehe Bezugszeichen 17 in Abb. 2. Zum anderen erlaubt eine höhere Methankonzentration eine merkliche Temperaturabsenkung im Sumpf der Regneriersäule und damit eine beachtliche Energieersparnis, wie aus der von der Beschwerdeführerin vorgelegten Siedelinse eines Toluol-Methanol-Gemisches hervorgeht.

Neben Xylol stellt Toluol ein allgemein geläufiges und mannigfach eingesetztes aromatisches Lösungsmittel dar, dessen Selektivität z.B. für Schwefelwasserstoff vor Kohlendioxyd, eine Eigenschaft, über die ein beim gattungsgemäßen Verfahren eingesetztes Lösungsmittel verfügen soll, bekannt war, siehe in der DE-C-1 231 222, Sp. 4, Z. 20/21. Es liegt daher durchaus im Rahmen fachmännischen Handelns im vorliegenden Fall der Verwendung von Toluol als Waschflüssigkeit näher zu treten. Das erste kennzeichnende Merkmal in Form der Verwendung von Toluol als Waschflüssigkeit (das Waschmittel Xylol ist ohnehin nicht mehr neu) ist somit nicht als das Ergebnis einer für Patenterteilung ausreichenden erfinderischen Tätigkeit zu werten.

Der Kern des Verfahrens ist vielmehr im beanspruchten Bereich für den Methanolzusatz zu erblicken.

Die DE-C-1 231 222 gibt der Fachwelt die klare Anweisung, bei der Durchführung eines gattungsgemäßen Verfahrens den Methanolgehalt in der Waschflüssigkeit auf etwa 2 Gew.% zu begrenzen. Von dieser Vorschrift wird nun beim beanspruchten Verfahren in Richtung höherer Methankonzentrationen (3-30 Gew.-%) abgegangen. Auf Grund der bekannten Lösungseigenschaften von Kohlendioxyd in Methanol bzw. Toluol bei tiefen Temperaturen wäre a priori eine Verschlechterung der Selektivität für Schwefelverbindungen (H_2S , COS) mit zunehmender Konzentration des Methanols in einem Toluol-Methanol-Gemisch zu erwarten gewesen. Demzufolge wäre eine möglichst weitgehende Reduzierung des Methanolanteils in der Waschflüssigkeit angezeigt gewesen, insbesondere dann, wenn ein hoher Auswaschungsgrad von

.../...



Kohlendioxyd bei der Entfernung der Schwefelverbindungen vermieden werden soll. Wider Erwarten hat ein höherer Methanolanteil eine Steigerung der Selektivität für Schwefelverbindungen relativ zum Kohlendioxyd zur Folge - das Selektivitätsmaximum wird im beanspruchten Konzentrationsbereich durchlaufen -, wie den von der Beschwerdeführerin vorgelegten Selektivitätskurven für H_2S und COS relativ zu CO_2 in Abhängigkeit von der Methankonzentration eines Toluol-Methanol-Gemisches zu entnehmen ist.

Auch aus dem Umstand, daß die Verwendung von Reinformethanol oder Methanol-Wasser-Gemischen als Waschmittel für Schwefelverbindungen in Gasgemischen bekannt war (DE-A-1 942 639, US-A-2 863 527) können sich keine Anregungen für die Lehre nach der Erfindung ergeben, da letztere unterschiedlich hierzu von der Verwendung eines aromatischen Waschmittels ausgeht. Schließlich sind auch keine Argumente für mangelnde erfinderische Tätigkeit aus dem in der US-A-2 863 527 enthaltenen Hinweis auf die Hinzufügung eines aromatischen Lösungsmittels zur polaren Waschflüssigkeit Methanol herleitbar, da das Problem der zusätzlichen Auswaschung von unpolaren Komponenten im vorliegenden Fall nicht ansteht und nach dem gesamten Inhalt der USA-2 863 527 Methanol das eigentliche Lösungsmittel für die Schwefelverbindungen darstellt und durch aromatische Zugaben kein teilweiser Austausch des Methanols vorgenommen werden soll.

Auch kann keine Rede davon sein, daß es sich bei dem im Anspruch 1 niedergelegten Konzentrationsbereich für Methanol um eine bloße Auswahl eines engeren Bereiches aus einem bereits bekannten größeren Bereich handelt. Der Anspruch 1 vermittelt vielmehr erstmalig einen neuen Bereich jenseits einer bekannten Grenze.

Es sind somit aus dem gesamten Stand der Technik keine Anregungen erkennbar, bei einem gattungsgemäßen Verfahren den Methanolzusatz im Xylol oder Toluol auf 3-30 Gew.-% zu steigern.

Es ist mithin auch eine erfinderische Tätigkeit im Sinne des Art. 56 EPÜ anzuerkennen.

Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Art. 52 EPÜ und ist daher **gewährbar**.

.../...



4. Die abhängigen Ansprüche 2 und 3 enthalten eingeschränkte Bereiche der Methanolkonzentration und sind daher ebenfalls gewährbar.
5. Die geltende Beschreibung entspricht den Erfordernissen der Regel 27 EPÜ.

III. Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:

Die Entscheidung der Prüfungsabteilung 031 des Europäischen Patentamts vom 19. März 1982 wird aufgehoben.

Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein europäisches Patent auf Grund folgender Unterlagen zu erteilen:

Beschreibung, 3 Ansprüche und ein Blatt Zeichnung, eingegangen am 14. Oktober 1982.

Der Geschäftsstellenbeamte

J. Ruckerl

Der Vorsitzende

R. Kaiser