

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja / Nein

Aktenzeichen: T 564/88 - 3.3.1

Anmeldenummer: 79 100 059.9

Veröffentlichungs-Nr.: 0 003 500

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung von 1,2,4-Triazol

Klassifikation: C07D 249/08

ENTSCHEIDUNG
vom 24. Januar 1991

Patentinhaber: BAYER AG

Einsprechender: BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen

Stichwort: Triazolherstellung/Bayer

EPÜ Art. 56, 100 (b), 123 (3)

Schlagwort: "Unzulässige Erweiterung (nein)" - "Sachgerechte Anspruchsauslegung" -
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 564/88 - 3.3.1

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1
vom 24. Januar 1991

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen
-Patentabteilung - C6-
Carl-Bosch-Straße 38 -
W-6700 Ludwigshafen
REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

BAYER Aktiengesellschaft
W-5090 Leverkusen 1
Bayerwerk
REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Angefochtene Entscheidung:

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 24. Oktober 1988 über
die Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0 003 500 in geändertem Umfang.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K.J.A. Jahn
Mitglieder: J.M. Jonk
J.C. Saisset

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die am 10. Januar 1979 eingereichte europäische Patentanmeldung 79 100 059.9 wurde das europäische Patent 3 500 aufgrund von vier Patentanprüchen erteilt. Der Hinweis auf die Patenterteilung wurde am 28. Oktober 1981 im Patentblatt 81/43 bekannt gemacht. Anspruch 1 lautet:

"Verfahren zur Herstellung von 1,2,4-Triazol durch Umsetzung von Hydrazin mit Formamid, dadurch gekennzeichnet, daß man im Temperaturbereich von 100 bis 250°C in Gegenwart von Ammoniak Hydrazin mit Formamid umsetzt, wobei man Hydrazin, Formamid und Ammoniak im Molverhältnis von 1:2,0:1 bis 1:2,7:0,3 einsetzt."

- II. Gegen die Erteilung des Patents wurde von der Beschwerdeführerin, der Firma BASF, am 20. März 1982 Einspruch erhoben und beantragt, das Patent wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit und wegen Offenbarungsmangels zu widerrufen. Zur Begründung wurde auf die folgenden Druckschriften verwiesen:

(A) LU-PS-61 617

(B) J. Am. Chem. Soc. 77, 621-624 (1955).

- III Mit einer am 24. Oktober 1988 ergangenen Zwischenentscheidung wurde die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang beschlossen. Die geänderte Passage in Patentanspruch 1 lautet:

"wobei das Molverhältnis von Hydrazin, Formamid und Ammoniak 1:2,0:1 bis 1:2,7:0,3 beträgt und wobei das bei der Umsetzung entweichende Ammoniak vollständig oder teilweise in die Umsetzung zurückgeführt wird."

IV. In der Entscheidung wird ausgeführt, daß der Gegenstand des geänderten Patents neu sei und auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Aus dem nächsten Stand der Technik, Dokument (A), sei bereits bekannt gewesen, Hydrazin oder Hydrazinhydrat mit etwa der dreifach molaren Menge Formamid in zwei Stufen umzusetzen, wobei in der ersten Stufe bei vorzugsweise 70-110° C Diformylhydrazin gebildet und dieses in der zweiten Stufe durch Erhitzen auf Temperaturen bis vorzugsweise 180-220° C zu Triazol zyklisiert wird. Dieser Lehre sei keine Anregung zu entnehmen, die Menge Formamid zu reduzieren, weil ein drittes Formamidmolekül für die Zyklisierung des Zwischenprodukts notwendig sei.

Druckschrift (B) lehre zwar, daß für die Zyklisierung des Zwischenprodukts zu Triazol Ammoniak brauchbar sei. Aus dem experimentellen Teil sei aber zu entnehmen, daß dabei ein enormer Überschuß von etwa 20 Mol an flüssigem Ammoniak, bezogen auf das Diformylhydrazin, notwendig und dabei bestenfalls eine Ausbeute von 64 % zu erhalten sei.

Die Steigerung der Ausbeute von 90 % nach (A), Beispiel 2, auf 93-94 % liege nicht im Bereich einer normalen Verfahrensoptimierung, sondern beruhe auf erfinderischer Leistung.

Der Einwand mangelnder Offenbarung, insbesondere bezüglich der Kontrolle des Ammoniakgehalts sei unbegründet, weil der Ammoniakgehalt während der Reaktion analytisch bestimmbar sei und die Patentinhaberin überzeugend dargelegt habe, daß in den Beispielen die Molverhältnisse im beanspruchten Bereich liegen.

Auch der experimentell gestützte Einwand, daß das beanspruchte Verfahren bei 100° nicht gelinge, wurde

verworfen. Die dabei erzielte Ausbeute von 20.4 % sei mit dem bei 205-220° gemäß Dokument (A) erhaltenen Ergebnis nicht vergleichbar.

- V. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin unter gleichzeitiger Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr am 18. November 1988 Beschwerde erhoben. In der Beschwerdebegründung, eingegangen am 14. Februar 1989, wurde geltend gemacht, daß Anspruch 1 im Einspruchsverfahren durch die Aufnahme der Möglichkeit der unbeschränkten Rückführung des Ammoniaks unzulässig erweitert worden sei.

Das beanspruchte Verfahren sei auch nicht ausreichend offenbart, weil die Umsetzung von Hydrazin, Formamid und Ammoniak in einem bestimmten Verhältnis und die Rückführung des Ammoniaks in sich widersprüchlich seien und die Beispiele des Streitpatents wegen der Schwankungsbreite der Ammoniakkonzentration in den einzelnen Reaktionsstufen nicht unter den Anspruch fielen.

Zur erfinderischen Tätigkeit wurde vorgebracht, daß die hier zu betrachtende Reaktion über die Stufe des Diformylhydrazins ablaufe, das gemäß (A) bzw. (B) weiter mit Ammoniak bzw. Formamid zyklisiert werde. Bereits aus ökonomischen Überlegungen sei die Zyklisierung mit Ammoniak anzustreben, weil dadurch Formamid eingespart werde und kein CO entstehe. Diese Zyklisierung mit Ammoniak sei nicht nur aus (B) bekannt, es sei für den Fachmann auch kein Grund ersichtlich, weshalb er das Verfahren im Autoklav mit einem großen Ammoniaküberschuß 24 Stunden lang bei 200° C durchführen müsse, zumal sich Diformylhydrazin bekanntlich ab 160° C zersetze. Weiterhin baue Druckschrift (A) kein Vorurteil auf, die Umsetzung von Hydrazin mit Formamid mit weniger als 3 Mol Formamid pro Mol Hydrazin durchzuführen; denn Druckschrift (A)

lehre, Hydrazin mit Formamid im Molverhältnis von etwa 1 : 2,7 bis 1 : 4,0 umzusetzen.

VI. Die Beschwerdegegnerin ist dem Beschwerdevorbringen entgegengetreten und hat neue Ansprüche vorgelegt.

Die erfinderische Tätigkeit wurde damit verteidigt, daß überraschenderweise und abweichend vom Stand der Technik erfindungsgemäß die zurückgeführte Menge Ammoniak ausreiche, um 1,2,4-Triazol mit Formamidmengen herzustellen, die deutlich geringer seien als im Stand der Technik.

VII. Am 24. Januar 1991 hat eine mündliche Verhandlung stattgefunden, in der die Beschwerdegegnerin folgende Ansprüche vorgelegt hat:

"1) Verfahren zur Herstellung von 1,2,4-Triazol durch Umsetzung von Hydrazin mit Formamid in eine mehrstufigen Reaktionskaskade unter Normaldruck oder geringem Unterdruck, dadurch gekennzeichnet, daß man die Umsetzung von Hydrazin mit Formamid im Molverhältnis von 1 : 2 bis 1 : 2,7 so durchführt, daß man kontinuierlich Hydrazin mit Formamid in einer ersten Stufe einer Reaktorkaskade bei einer Temperatur von 100 - 120° C umsetzt, das Reaktionsgemisch anschließend in einer zweiten Stufe bei 160 - 200° C zur Reaktion bringt, die dabei entstehenden flüchtigen Reaktionsprodukte auf 110 - 150° C abkühlt und das anfallende Kondensat in die zweite Stufe zurückführt und das in der zweiten Stufe anfallende gesamte Reaktionsgemisch anschließend in einer dritten Stufe bei 160 - 230° C umsetzt, die dabei entstehenden flüchtigen Reaktionsprodukte auf 40 - 80° C abkühlt, das Kondensat in die erste Stufe

zurückführt und aus der dritten Stufe das Endprodukt kontinuierlich entnimmt.

- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man dem Verfahren vor der kontinuierlichen Entnahme des Reaktionsprodukts eine vierte Reaktionsstufe anschließt, wobei die Temperaturen in den ersten drei Kaskadenstufen wie bei der dreistufigen Reaktorkaskade gewählt werden und man in der vierten Stufe die Temperatur auf 195 - 240° C erhöht und wobei man die in der zweiten Stufe entstehenden flüchtigen Reaktionsprodukte auf 110 -140° C abkühlt und das anfallende Kondensat in die zweite Stufe zurückführt und die in der dritten und vierten Stufe anfallenden flüchtigen Reaktionsprodukte getrennt oder gemeinsam auf 40 - 80° C abkühlt und das oder die Kondensat(e) getrennt oder gemeinsam in die erste Stufe zurückführt."

Die Beschwerdeführerin beanstandet diese Ansprüche, weil der Patentgegenstand durch die Streichung des Molverhältnisses von Ammoniak zu den übrigen Reaktionspartnern unzulässig erweitert worden sei. Zudem fehle in den Ansprüchen, wie Nebenprodukte, Wasser und Ammoniak abzuführen seien.

Mangelnde Offenbarung des Patentgegenstandes wurde zuletzt nicht mehr geltend gemacht.

Die oben aufgeführten Einwände bezüglich der erfinderischen Tätigkeit wurden jedoch aufrechterhalten.

Die Beschwerdegegnerin verteidigt die Zulässigkeit der geltenden Anspruchsfassung damit, daß die vorgenommene Beschränkung auf ein kontinuierliches Kaskadenverfahren die Angabe der Ammoniakmenge, die ohnehin nur die

Stöchiometrie der Reaktion zum Ausdruck gebracht habe, entbehrlich mache.

VIII. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Aufrechterhaltung des Patents aufgrund der in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Ansprüche.

IX. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet, das Patent in beantragtem Umfang aufrechtzuerhalten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde genügt den Erfordernissen der Artikel 106 bis 108 EPÜ sowie der Regel 64; sie ist daher zulässig.
2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist im wesentlichen eine Zusammenfassung der ursprünglichen Ansprüche 1, 3 und 4. Die Umsetzung unter Normaldruck oder geringem Unterdruck wurde auf Seite 3, Zeilen 7 und 8, die Reaktionstemperatur von 160° C (Untergrenze) in der zweiten und in der dritten Reaktionsstufe in Beispiel 3 und die Abkühlung der in der zweiten Stufe entstehenden flüchtigen Reaktionsprodukte auf 110 bis 150° C auf Seite 4, Zeile 2, der Erstunterlagen offenbart.

Der Gegenstand des Anspruchs 2 findet seine Stütze auf Seite 5, Zeilen 1 bis 18 der ursprünglichen Anmeldung.

Somit sind die Voraussetzungen des Artikels 123 (2) EPÜ erfüllt.

3. Die unter Abschnitt 2 erläuterten Merkmale finden sich auch an entsprechender Stelle in der Patentschrift. Hingegen hat die Beschwerdeführerin die Fassung des Anspruchs 1 wegen Verstoßes gegen Artikel 123 (3) EPÜ beanstandet, weil Anspruch 1 sowie der darauf rückbezogene, ein mehrstufiges Kaskadenverfahren betreffende Anspruch in der erteilten Fassung den jetzt fehlenden Einsatz von Hydrazin, Formamid und Ammoniak im Molverhältnis von 1 : 2,0 : 1 bis 1 : 2,7 : 0,3 vorschreibe. Dies bedeute, daß diese Stoffe in eben diesen Mengenverhältnissen während des ganzen Verfahrens, d. h. in jeder Reaktionsstufe vorliegen müssen. Der Wegfall des Ammoniakverhältnisses führe daher zu einer unzulässigen Erweiterung des Schutzbegehrens.

Die Kammer teilt diese Auffassung nicht, da sie mit einer sachgerechten Interpretation der genannten Ansprüche im Lichte der Beschreibung unvereinbar ist. Nach Anspruch 1 des Patents wird zur Herstellung von 1,2,4-Triazol Hydrazin mit Formaldehyd in Gegenwart von Ammoniak umgesetzt, wobei man die betreffenden Komponenten im Molverhältnis von 2 : 2,0 : 1 bis 1 : 2,7 : 0,3 einsetzt. In der Beschreibung des Patents wird dieses Verfahren durch eine Reaktionsgleichung erläutert (Spalte 1, Zeilen 34 bis 45). Diese Gleichung beschreibt, daß man zur Herstellung von 1 Mol 1,2,4-Triazol 1 Mol Hydrazin mit (3-n) Mol Formamid und n Mol Ammoniak umsetzt, wobei n 0,3 bis 1 beträgt. Mit anderen Worten, die Gleichung erläutert, daß man pro Mol Hydrazin 2,0 bis 2,7 Mol Formamid und 1,0 bis 0,3 Mol Ammoniak zur Verfügung stellen muß, wobei die totale Menge Formamid und Ammoniak immer 3 Mol beträgt. Das Molverhältnis im erteilten Anspruch, das den Mengenangaben in dieser Reaktionsgleichung entspricht, gibt daher nach der Überzeugung der Kammer im Lichte der Beschreibung an, welche Mengen stoechiometrisch nötig sind um das Endprodukt herzustellen und stellt nicht ein Verhältnis dar, das man während der

Reaktion aufrechterhalten muß. Diese Auffassung der Kammer wird durch andere Stellen in der Beschreibung des Patents bestätigt, z. B. durch den Hinweis, daß die Konzentration des Ammoniaks in der Umsetzung in weiten Grenzen schwanken kann und daß es zweckmäßig ist, soviel Ammoniak zu verwenden, daß das Reaktionsgemisch praktisch mit Ammoniak gesättigt ist (vgl. Spalte 1, Zeilen 56 bis 60). Ferner soll das Verfahren bevorzugt in Gegenwart des bei der Reaktion entweichenden Ammoniaks, der zurückgeführt werden kann, durchgeführt werden (vgl. Sp. 1, Z. 52 bis 55). Ferner ist Spalte 2, Zeile 32 bis Spalte 3, Zeile 37, und sämtlichen Beispielen zu entnehmen, daß bei der Umsetzung in einer mehrstufigen Reaktorkaskade von Hydrazin und Formamid ausgegangen wird und die stoechiometrisch benötigte Menge Ammoniak durch gezielte Zurückführung der Ammoniak enthaltenden Reaktionsprodukte zur Verfügung gestellt wird. Irgendwelche Andeutungen zur Aufrechterhaltung bestimmter Ammoniak-Molverhältnisse finden sich nicht.

Die Neufassung des Anspruchs 1 trägt diesem Sachverhalt Rechnung; d. h. die Umsetzung von Hydrazin mit Formamid wird im Molverhältnis von 1 : 2 bis 1 : 2,7 so durchgeführt, daß der Rest der stoechiometrisch erforderlichen Stickstoffverbindungen als Ammoniak (das zwangsläufig in den zurückgeführten Kondensaten enthalten ist) in bestimmter Weise für die Reaktion zur Verfügung steht. Unter diesen Umständen stellt die Streichung der Angabe der komplementären stoechiometrischen Menge Ammoniak, welche sich zwangsläufig bei der Reaktion der anderen beiden Reaktionspartner bildet, aus dem erteilten Patentanspruch nach der Überzeugung der Kammer keine Erweiterung des Schutzbereichs dar. Da zudem die übrigen in dem Anspruch eingeführten Maßnahmen den Schutzbereich einschränken, sind die Voraussetzungen des Artikels 123 (3) EPÜ erfüllt.

4. Die Beschwerdeführerin hat zuletzt zwar eingeräumt, daß das beanspruchte Verfahren ausreichend offenbart ist, sie hält jedoch weiterhin die Durchführbarkeit der Beispiele 2 bis 4 für nicht gegeben, weil dort nicht angegeben ist, wie das Reaktionswasser und der Überschuß an Ammoniak abgeführt wird. Abgesehen davon, daß solche Mängel kein Patentierungshindernis darstellen, können solche technischen Details von einem Fachmann für chemische Verfahrenstechnik ohne weiteres ergänzt werden. Übrigens wird in Beispiel 1 des Patents angegeben, daß man Wasser und Ammoniak als gasförmige Reaktionsprodukte entweichen läßt (vgl. Spalte 3, Zeile 65 bis Spalte 4, Zeile 3).
5. Die Kammer hat sich davon überzeugt, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber den entgegengehaltenen Druckschriften neu ist. Da dieser Sachverhalt nicht streitig ist, erübrigen sich nähere Ausführungen hierzu.
6. Es verbleibt daher zu prüfen, ob das beanspruchte Verfahren auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.
- 6.1 Die Kammer teilt die Auffassung der Einspruchsabteilung, daß Druckschrift (A) den nächsten Stand der Technik darstellt.

Diese Druckschrift offenbart ein Verfahren zur Herstellung von 1,2,4-Triazol durch Umsetzung von Hydrazin oder Hydrazinhydrat mit Formamid, wobei man die Komponenten im Molverhältnis von etwa 1 : 3 umsetzt (vgl. Anspruch 1). Nach einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform des Verfahrens wird die Umsetzung in einer Reaktorkaskade von drei Reaktoren durchgeführt, wobei Formamid und Hydrazinhydrat kontinuierlich bei 105 - 115° C in einen ersten Reaktor eindosiert werden, der Überlauf dieses Reaktors in einen auf etwa 180° C geheizten, zweiten Reaktor geführt

wird und eine Nachreaktion in einem dritten Reaktor bei 205 - 220° C durchgeführt wird (vgl. Beispiel 2). Das bei der Umsetzung entstehende Ammoniak wird dabei abgeführt (vgl. Beispiel 2, Ende des 1. Absatzes). Die Ausbeute ist mit 80 bis 90 % angegeben.

- 6.2 Im Streitpatent ist zwar keine technische Aufgabe angegeben, in dessen Beschreibungseinleitung zum Stand der Technik wird jedoch die Ausbeute einiger bekannten Verfahren zahlenmäßig angegeben. Hieraus und aus dem Hinweis auf hohe Ausbeuten nach dem Verfahren des Streitpatents (Spalte 3, Zeilen 51 bis 55 und sämtliche Beispiele) läßt sich ableiten, daß Ziel des Streitpatents die Ausbeuteverbesserung war.
- 6.3 Zur Lösung dieser Aufgabe werden die in Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen vorgeschlagen. Diese beinhalten im wesentlichen, pro Mol Hydrazin 2 - 2,7 Mol Formamid einzusetzen, die flüchtigen Reaktionsprodukte abzukühlen und die anfallenden, Ammoniak enthaltenden Kondensate gezielt in die einzelnen Reaktionsstufen zurückzuführen.
- 6.4 Aufgrund der Angaben in den Beispielen des Streitpatents ist glaubhaft, daß die bestehende Aufgabe mit den vorgeschlagenen Maßnahmen auch gelöst wird. Die Beispiele zeigen nämlich Ausbeuten von 93 bis 94 % der Theorie, während die Ausbeute nach Dokument (A), wie erwähnt, höchstens 80 - 90 % beträgt. Obwohl diese Verbesserung rein zahlenmäßig nicht groß erscheinen mag, weiß der Fachmann, daß die Erhöhung bereits hoher Ausbeuten besonders bedeutsam ist, wenn es um die Erzeugung chemischer Stoffe geht, die kontinuierlich und daher in größeren Mengen hergestellt werden. Die Beteiligten haben bestätigt, daß diese Voraussetzungen für 1,2,4-Triazol gegeben sind.

- 6.5 Es ist daher zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, im Hinblick auf die zu lösende Aufgabe, das Verfahren gemäß Streitpatent in Betracht zu ziehen.
- 6.6 Dokument (A) lehrt die Herstellung von 1,2,4-Triazol in zwei Stufen, wobei in der ersten Stufe Diformylhydrazin entsteht, das in der zweiten Stufe mit einem dritten Mol Formamid cyclisiert wird (vgl. Seite 3, Zeilen 9 bis 30; Seite 4, Zeilen 2 bis 7; und Anspruch 3). Die Zugabe oder Gegenwart eines dritten Mols Formamid ist dabei stoechiometrisch notwendig, weil die gasförmigen Nebenprodukte, wie Ammoniak entfernt werden (vgl. Seite 3, Zeilen 13 und 14; Seite 4, Zeilen 19 bis 24; Seite 5, Zeilen 10 und 11; und die Beispiele). Diesem Dokument ist daher keine Anregung zu entnehmen, weniger als die stoechiometrisch notwendigen 3 Mol Formamid zu verwenden, geschweige denn das entweichende Ammoniak als ergänzende Reaktionskomponente zurückzuführen.

Wenn die Beschwerdeführerin geltend macht, Dokument (A) empfehle auch eine geringere Menge als 3 Mol Formamid, nämlich bis zu 2,7 Mol (vgl. Seite 4, Zeilen 10), so bezieht sie sich offensichtlich auf einen Grenzwert, wobei nach der Auffassung der Kammer mit Ausbeuteverlusten gerechnet werden muß. Dies steht im Einklang mit Beispiel 2; denn dort wird für die kontinuierliche Ausführungsform zum Erreichen einer 80 bis 90 %igen Ausbeute exakt das obengenannte stöchiometrische Verhältnis beider Reaktionspartner vorgeschlagen.

- 6.7 Dokument (B) beschreibt die nicht-kontinuierliche Herstellung von 1,2,4-Triazol über das Diformylhydrazin als Zwischenprodukt (vgl. Seite 622, rechte Spalte, "(a)" und "(b)"). Dabei wird das Diformylhydrazin aber mit Ammoniak statt Formamid cyclisiert und dabei eine Gesamt-

ausbeute von 64 % der Theorie erhalten (vgl. Seite 622, rechte Spalte, unter (a) und (b)). Dieses Verfahren wird als älterer Stand der Technik in Dokument (A) gewürdigt mit den Worten, daß "zur Erzielung brauchbarer Ausbeuten sehr drastische Bedingungen erforderlich sind, z. B. ein großer Überschuß flüssigen Ammoniaks bei 24-stündiger Einwirkung auf Diformylhydrazin bei 200° C im Autoklaven" (vgl. Seite 2, Zeile 24 bis Seite 3, Zeile 3). Im unmittelbaren Anschluß daran wird dann ausgeführt, daß man bei Befolgung der Lehre nach Dokument (A) zu wesentlich höheren Ausbeuten gelangt, d. h. wenn man die Umsetzung von Hydrazin mit Formamid im Molverhältnis 1:3 durchführt und dabei das Ammoniak entfernt. Diese zutreffende Darstellung des Sachverhalts im Dokument (A) sind wahrlich keine Einladung für den Fachmann, der sich gerade die Ausbeuteerhöhung zum Ziel gesetzt hatte, auf diesen älteren (1955) und überholten Stand der Technik zurückzugreifen.

Die nicht näher begründete Behauptung der Beschwerdeführerin, es sei für den Fachmann kein Grund ersichtlich, weshalb er das Verfahren im Autoklav mit einem großen Überschuß an Ammoniak durchführen müsse, ignoriert die Lehre nach (B) und beruht auf einer unzulässigen ex-post facto Betrachtungsweise. Gleiches gilt für den Einwand der Beschwerdeführerin, wonach bereits die Verfahrensökonomie zur Einsparung des kostspieligen Formamids gezwungen hätte; denn diese Betrachtungsweise verkennt die Bedeutung der objektiv bestehenden technischen Aufgabe für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit. Die Beschwerdeführerin konnte auch nicht erklären, was den Fachmann dazu geführt hätte, die Lehren aus (A) und (B), die vom Vorschlag nach dem Streitpatent wegführen, in den Wind zu schlagen und gerade das Verfahren mit gezielter Ammoniakrückführung nach Anspruch 1 als aussichtsreich für die Lösung dieser Aufgabe anzusehen.

- 6.8 Der Gegenstand des Anspruchs 1 und des darauf rückbezogenen und diesen ausgestaltenden Anspruchs 2 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit.


Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

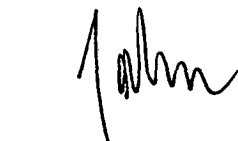
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das Patent aufgrund der in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüche aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



E. Görgmaier



K.J.A. Jahn