



Europäisches Patentamt  
Beschwerdekammern

European Patent Office  
Boards of Appeal

Office européen des brevets  
Chambres de recours

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

20

Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 179/84  
Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 80 104 943.8  
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 24682

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Herstellung von n-Propyl-  
Title of invention: n-propylidenacetamid oder Di-n-propylacetamid  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C07C103/133

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 15. Mai 1986

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Consortium für elektrochemische  
Industrie GmbH (Beschwerdegegner)

Einsprechender / Opponent / Opposant :

BASF AG (Beschwerdeführer)

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Art. 52, 56

"Erfinderische Tätigkeit (verneint) - modifiziertes Analogieverfahren zur Herstellung bekannter Produkte"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt  
Beschwerdekammern

European Patent  
Office  
Boards of Appeal

Office européen  
des brevets  
Chambres de recours



Aktenzeichen: T 179/84

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.1  
vom 15. Mai 1986

**Beschwerdeführer:** BASF Aktiengesellschaft  
(Einsprechender) Carl-Bosch-Straße 38  
D-6700 Ludwigshafen

**Vertreter:** -

**Beschwerdegegner:** Consortium für elektrochemische  
(Patentinhaber) Industrie GbmH  
Patentabteilung  
Prinzregentenstraße 22  
D-8000 München 22

**Vertreter:** -

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des Euro-  
päischen Patentamts vom 29. Mai 1984, mit der  
der Einspruch gegen das europäische Patent  
Nr. 24682 aufgrund des Artikels 102(2) EPÜ  
zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** K. Jahn  
**Mitglied:** J. Arbouw  
**Mitglied:** F. Benussi

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung 80 104 943.8, die am 20. August 1980 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der Voranmeldung vom 21. August 1979 (DE-2 933 759) angemeldet worden war, ist am 22. Dezember 1982 das europäische Patent 24 682 mit 6 Ansprüchen erteilt worden. Anspruch 1 lautete:
1. "Verfahren zur Herstellung von n-Propyl-n-propylidenacetamid oder Di-n-propylacetamid durch säurekatalysierte Umlagerung von aus Keton hergestelltem Cyanhydrin und gegebenenfalls Hydrierung des ungesättigten Carbonsäureamids, dadurch gekennzeichnet, daß
    - a) Di-n-propylketon in erster Stufe mit einem Alkalicyanid oder mit Blausäure umgesetzt und
    - b) das entstehende Di-n-propylketoncyanhydrin in der Weise zu n-Propyl-n-propylidenacetamid umgelagert wird, daß das Cyanhydrin konzentrierter Mineralsäure bei 20 - 60° C zugesetzt, anschließend daran auf eine Temperatur von 75 - 90° C erhitzt und schließlich das entstandene Reaktionsprodukt noch auf 125 - 140° C belassen wird, sowie gegebenenfalls nach Abkühlung und Isolierung des Produktes
    - c) letzteres zu Di-n-propylacetamid hydriert wird."
- II. Gegen diese Erteilung des europäischen Patents hat die Einsprechende am 3. August 1983 Einspruch eingelegt und den Widerruf des Patents wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit beantragt. Die Begründung wurde unter anderem auf neue Entgegenhaltungen gestützt.
- III. Durch Entscheidung vom 29. Mai 1984 hat die Einspruchsabteilung den Einspruch zurückgewiesen. Die Zurückweisung

wurde im wesentlichen damit begründet, daß zwar die einzelnen Verfahrensschritte an sich aus den Entgegenhaltungen

(1) Houben-Weyl, "Methoden der Organischen Chemie", 4. Auflage, Band VIII (1952), Seiten 276 - 277;

(2) Loc. cit., Seiten 662 - 663,

(3) FR-A-813 844

(5) DE-C-749 643

bekannt seien, es habe jedoch einer erfinderischen Kombination bedurft, um zum Verfahren des Streitpatents zu gelangen, nach dem die Produkte praktisch ohne unerwünschte oder gar toxische Nebenprodukte hergestellt werden könnten.

IV. Gegen die Entscheidung hat die Einsprechende, am 25. Juli 1984 unter Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt und diese gleichzeitig begründet. Am 15. Mai 1986 fand eine mündliche Verhandlung statt.

V. Die Beschwerdeführerin macht sinngemäß geltend, daß es sich bei dem Verfahren gemäß dem Streitpatent um ein Analogieverfahren handele, weil alle Verfahrensschritte aus den Entgegenhaltungen (1), (2), (3) und (5) an sich bekannt sind.

Im übrigen seien für das Streitpatent die Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ nicht erfüllt.

VI. Die Beschwerdegegnerin macht geltend, daß die Erfindung ein neues, einfacheres und kostengünstigeres Verfahren zur Herstellung von Di-n-propylacetamid und n-Propyl-n-propyldenacetamid vorschlägt, das nur durch erfinderische Tätigkeit aufgefunden werden konnte. Die gegenteilige Auffassung

der Beschwerdeführerin beruhe auf einer unzulässigen ex post-Betrachtungsweise. Auch die Aussage in

(6) Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1962, Seite 410,

wonach offenkettige Cyanhydrine weniger stabil sind als cyclische, spreche gegen die Einbeziehung dieser instabilen Stufe bei der Konzipierung einer neuen, ökonomischen Verfahrensweise.

Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ, sie ist daher zulässig.
2. Nächstkommender Stand der Technik ist das bereits in der Beschreibungseinleitung genannte Verfahren der DE-A-2 721 261 (7). Dort werden mehrere Verfahren zur Herstellung von Di-n-propylacetamid ("Amid") beschrieben, unter anderem auch ein Verfahren, das folgende Schritte umfaßt:
  - i) Herstellung von Di-n-propylelessigsäure aus Äthylcyanacetat und n-Propylbromid;
  - ii) Decarboxylierung der Di-n-propylelessigsäure zu Di-n-propylacetonitril und
  - iii) dessen Verseifung zum "Amid". Dabei werden Ausbeuten um 90 % an reinem Produkt oder sogar von 96 % nach Rückführung erzielt (vgl. Seite 4 mittlerer Absatz).

3. Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, ein weiteres, gleichfalls wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von "Amid" und n-Propyl-n-propylidenamid ("Enamid) vorzuschlagen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren bereitgestellt, das folgende Schritte umfaßt:

a) Umsetzung von Di-n-propylketon mit Alkalimetallcyanid oder mit Blausäure zu Di-n-propylcyanhydrin ("Hydrin");

b) Umlagerung des "Hydrins" zu "Enamid" in der Weise daß

b<sub>1</sub>) das "Hydrin" einer konzentrierten Mineralsäure zugesetzt wird, und zwar

b<sub>2</sub>) bei 20 - 60° C,

b<sub>3</sub>) das Gemisch auf 75 - 90° C erhitzt wird und

b<sub>4</sub>) das "Reaktionsprodukt" noch auf 125 - 140° C belassen wird, und indem man

c) das "Enamid" gegebenenfalls zu "Amid" hydriert.

Die Patentinhaberin kann nicht mit dem Einwand gehört werden, ihr Verfahren habe einen geringeren Reinigungsaufwand zur Folge. Sie stützt sich dabei auf die Annahme, daß bei der Propylierungsstufe (i), unerwünschte Monopropylierung auftritt, was bei der nachfolgenden Decarboxylierung und Verseifung zum unerwünschten Valeriansäureamid führen soll. Es ist jedoch zur Überzeugung der Kammer vorgebracht worden, daß der Fachmann in der Lage ist, die Reaktionsbedingungen dieser Stufe so zu wählen, daß diese unerwünschte Nebenproduktbildung nicht auftritt.

Wenn die Patentinhaberin geltend macht, ihr Verfahren sei kostengünstiger, weil es ohne das teure Propylbromid auskomme, übersieht sie, daß es sich hierbei nur um einen Teil-

appekt der Gesamtkosten des verglichenen Verfahrens handelt, der nicht den Schluß rechtfertigt, daß das Gesamtverfahren nach (7) dem Verfahren nach dem Streitpatent kostenmäßig unterlegen ist. Dieses Argument kann deshalb bei der Ermittlung der technischen Aufgabe nicht berücksichtigt werden.

Gleiches gilt auch für das Vorbringen, wonach das patentgemäße Verfahren im Gegensatz zum Verfahren nach (7) frei von toxischen Nebenprodukten sein soll; denn diese Behauptung ist nicht glaubhaft gemacht worden.

4. Die Beteiligten stimmen darin überein, daß die Herstellung des "Hydrins" nach dem Verfahrensschritt a) literaturbekannt ist.

Die Patentinhaberin hat zuletzt auch eingeräumt, daß die Stufe b), wenn man die dort vorgesehene spezielle Temperaturführung außer Acht läßt, im Rahmen des fachmännischen Handelns liegt, und daß sie auch in der Wahl des patentgemäß vorgeschlagenen Verfahrensweges (a, b und ggf. c), abgesehen von eben dieser Temperaturführung keine Erfindung sieht.

Was nun die Temperaturführung angeht, so beschreiben die Dokumente (3) und (5) die partielle Verseifung analoger Cyanhydrine in zwei Temperaturstufen (vgl. (3), die Beispiele und (5), Seite 2, Zeilen 67 - 83, die Beispiele und Anspruch 1). Sie beschreiben auch das Verfahrensmerkmal b<sub>1</sub>) des Streitpatents (vgl. (3), Beispiele 1, 2 und 6 und (5), Seite 2, Zeilen 68 - 69 sowie die Beispiele 2, 4 und 5). Die Dokumente (3) und (5) offenbaren ferner, daß die letzte Stufe der partiellen Verseifung (Schritt b<sub>4</sub>) des Streitpatents) bei einer Temperatur unterhalb 140° C durchzuführen ist (vgl. (3), Seite 1, Zeilen 45/46 und (5), Seite 2, Zeilen 82/83). Die in einigen Beispielen angewendeten Temperaturen (vgl. (3), Beispiele 1 und 4 und (5); Beispiel 1) liegen ebenfalls im Temperaturbereich nach Schritt b<sub>4</sub>).

Überdies ist (3) und (5) zu entnehmen, daß das Zusetzen des Cyanhydrins bei niedriger Temperatur durchgeführt werden kann. Wenngleich in einer Reihe von Beispielen dieses Standes der Technik Zugabetemperaturen über 60° C genannt sind, so gibt es doch Beispiele (vgl. (3), Beispiel 2 und (5), Beispiel 5) mit Zugabetemperaturen innerhalb des beanspruchten Bereichs für Schritt b<sub>2</sub>). Dies zeigt, daß dem Fachmann bei der zweistufigen Temperaturführung der Cyanhydrin-Zersetzung bezüglich der im Einzelfall konkret anzuwendenden Temperaturen ein gewisser Spielraum zu Gebote steht. Das experimentelle Ermitteln der für das jeweilige Cyanhydrin günstigsten beiden Temperaturbereiche gehört zu dessen handwerklichen Fähigkeiten und ist daher ohne Erfindungsqualität.

Nachdem die Unter- und Obergrenze der für die Reaktion geeigneten Temperatur bekannt war und hierbei die Einhaltung zunächst einer niederen Temperatur, gefolgt von einer höheren Temperatur Fachwissen war, überrascht es nicht, daß die Cyanhydrinzersetzung beim Einschleiben einer weiteren Temperaturstufe zwischen die beiden bekannten Temperaturbereiche in ihrem Wesen nicht verändert wird, sondern in gleicher Weise unter "Amid"-Bildung abläuft. Ferner zeigt die zweistufige Temperaturführung nach dem Stande der Technik, daß es sich bei der Cyanhydrinzersetzung um eine Reaktion handelt, die diesbezüglich behutsam gesteuert werden muß.

Die Zwischenschaltung der patentgemäß vorgesehenen weiteren Temperaturstufe entspricht daher allenfalls der gebotenen Vorsicht der Handhabung eines Cyanhydrins, dessen Zersetzung bisher nicht beschrieben wurde, sie beruht aber auf keiner erfinderischen Überlegung. Dies umso mehr, als aus Dokument (2) bekannt war, daß diese Reaktion tatsächlich in Stufen abläuft. Der Fachmann weiß, daß man bei solchen Reaktionen zwecks Erzielung einer guten Ausbeute und Reinheit an Reak-

tionsprodukt darauf achten muß, daß diese Stufen sequentiell ablaufen. Hierfür bietet sich in erster Linie die Steuerung der Reaktion durch sorgfältige Wahl mehrerer Temperaturstufen an. Dies gilt besonders für eine Reaktion, die sich - wie hier - des bevorzugten Einsatzes der aggressiven und zur Schwarzfärbung des Reaktionsprodukts neigenden konzentrierten Schwefelsäure bedient.

Die mit Schriftsatz vom 25. November 1981 eingereichten Vergleichsversuche haben keine Aussagekraft, weil sie entgegen den klaren Empfehlungen des Standes der Technik, die Nachreaktion unterhalb 140° C durchzuführen und die Zugabe des "Hydrins" bei Raumtemperatur zu beginnen, durchgeführt wurden.

Angesichts der Aufgabe, lediglich ein weiteres, d. h. ein gegenüber dem Verfahren nach (7) im Ergebnis nicht verbessertes Verfahren zur Herstellung von "Amid" vorzuschlagen, lag die hier beanspruchte Temperaturführung bei der "Hydrin"-Zersetzung im Rahmen des normalen handwerklichen Handelns des Fachmanns, ohne daß es hierzu erfinderischer Tätigkeit bedurfte.

5. Die Unteransprüche 2 bis 6, für die ein eigener erfinderischer Gehalt weder geltend gemacht wurde noch erkennbar ist, müssen wegen mangelnder Patentfähigkeit des Gegenstands des Hauptanspruchs fallen.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

- 1) Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
- 2) Das Patent wird widerrufen.

