

Ia ZR 81/63

2543 003

Verkündet
am 17. Dezember 1963
Oechsler, Just.-Angest.
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

I m N a m e n d e s V o l k e s

In der Patentnichtigkeitssache

Max Ba [REDACTED] jr., Be [REDACTED]-Wu [REDACTED] (Bez. K [REDACTED]),

- Prozeßbevollmächtigte:

Beklagten und Berufungsklägers,
Rechtsanwalt Prof. Dr. [REDACTED]
in [REDACTED] und

Patentanwalt Dipl.-Ing. [REDACTED]
[REDACTED] in [REDACTED] -

gegen

die Firma Carl Fr [REDACTED], We [REDACTED]-B [REDACTED]straße, Postfach [REDACTED],

- Prozeßbevollmächtigte:

Klägerin und Berufungsbeklagte,
Rechtsanwalt Dr. [REDACTED] in
[REDACTED] und

Patentanwalt Dr. [REDACTED] in
[REDACTED], [REDACTED] -

hat der Ia-Zivilsenat des Bundesgerichtshofs auf die mündliche
Verhandlung vom 21. November 1963 unter Mitwirkung des Senats-
präsidenten Dr. Nastelski und der Bundesrichter Dr. Spreng,
Dr. Löscher, Claßen und Schneider

für Recht erkannt:

Auf die Berufung des Beklagten wird die Entscheidung des
2. Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts vom 14.
März 1961 abgeändert:

Unter Abweisung der Klage im übrigen wird festgestellt,
daß das Patent 752 493 im Gebiet der Bundesrepublik und
in West-Berlin nur geltend gemacht werden durfte mit der
Maßgabe, daß in Anspruch 1

a) die Worte "warmformbarer Kunststoffe" zu ersetzen sind durch die Worte "von Polymerisaten der Vinyl-halogenide oder von Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen" und

b) das Wort "gegebenenfalls" ersatzlos wegfällt.

Die im Verfahren vor dem Nichtigkeitssenat des Patentamts entstandenen Kosten werden gegeneinander aufgehoben, die Kosten des Berufungsrechtszugs werden zu 3/4 der Klägerin und zu 1/4 dem Beklagten auferlegt.

Von Rechts wegen

- 2 -

Tatbestand:

Der Beklagte war Inhaber des seit dem 11. September 1938 laufenden, auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943 erteilten Patents 752 493, das nach § 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949 nachträglich (1952) durch das Deutsche Patentamt in München gedruckt worden ist und auf dessen Patentdauer der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 gemäß dem Gesetz vom 15. Juli 1951 nicht angerechnet wird. Das Patent ist am 10. September 1961 durch Zeitablauf erloschen. Noch vor Ablauf des Patents hat der jetzige Beklagte gegen die Klägerin Ansprüche aus dem Patent geltend gemacht.

Die Patentansprüche lauten in der Fassung des Erteilungsbeschlusses:

1. Verfahren zum Verpressen warmformbarer Kunststoffe, dadurch gekennzeichnet, daß der gegebenenfalls vorgewärmte und in die annähernde Endgestalt des gewünschten Erzeugnisses vorgeformte Rohling durch den schlagartig wirkenden Druck eines Preßstempels in einem kalten Gesenk gepreßt wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Vorpreßform und der Fertigpreßform eine Erhitzung der Vorpreßlinge bis an den Erweichungspunkt vorgenommen wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch Anwendung einer Spindelpresse mit schlagartig wirkendem Preßstempel an sich bekannter Bauart.

Die Klägerin hat beantragt, das Patent in vollem Umfang für nichtig zu erklären. Zum Nachweis fehlender Neuheit hat sie sich im Verfahren vor dem Nichtigkeitsssenat insbesondere auf folgende druckschriftliche Vorveröffentlichungen berufen:



1. Aufsatz "Richtlinien für das Formpressen von thermoplastischen Stoffen" (ohne Verfasserangabe) in der Zeitschrift "Kunststoffe", August-Heft 1936, S. 161;
2. "Plastic Moulding" von Louis F. Rahm, Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York and London 1933, S. 13, 163 und 166;
3. "Handbuch der Seifenfabrikation" von Dr. Walter Schrauth, Berlin, Verlag von Julius Springer, 1927, S. 235 bis 239 und 514.

Der Beklagte hat Klageabweisung verlangt und geltend gemacht, die Ausführungen in der Zeitschrift "Kunststoffe" seien in der Beschreibung des Streitpatents bereits als Stand der Technik berücksichtigt worden. Der Ausdruck "schlagartige Verformung" sei in dieser Vorveröffentlichung in unzutreffender Weise gebraucht, denn bei Kniehebelpressen, die in der genannten Zeitschrift für das Schlagpressen empfohlen würden, finde keine schlagartige Verformung statt; die in der Mitte des Hubes schnelle Geschwindigkeit des Preßstempels verzögere sich vor dem Auftreffen auf den zu pressenden Gegenstand ganz wesentlich. Zur Durchführung richtigen Schlagpressens komme in erster Linie die im Vorrichtungsanspruch des Streitpatents (Anspruch 3) empfohlene Spindelpresse in Betracht.

Hilfsweise hat der Beklagte im Verfahren vor dem Nichtigkeitssenat beantragt, "zur schärferen Präzisierung des Anspruchs 1"

- a) entweder in der vorletzten Zeile dieses Anspruchs hinter dem Wort "Preßstempels" einzufügen: "einer schnell schließenden Presse"
- b) oder den Anspruch 1 durch folgende Fassung zu ersetzen:

1. "Verfahren zum Verpressen warmformbarer Kunststoffe, dadurch gekennzeichnet, daß der gegebenenfalls vorgewärmte und in die annähernde Endgestalt des gewünschten Erzeugnisses vorgeformte Rohling durch den schlagartig wirkenden Druck einer Presse, z.B. Friktionsspindel-
presse oder dergl. schnell schließenden Presse, deren Schließbewegung durch den zu verformenden Werkstoff begrenzt ist, in einem kalten Gesenk gepreßt wird, wobei durch den beschleunigten Preßvorgang im Preßling durch innere Reibung zusätzlich Wärme entsteht, welche den Fluß und die Bindung des Kunststoffes günstig beeinflusst."

Der 2. Nichtigkeitssenat des Deutschen Patentamtes hat durch Entscheidung vom 14. März 1961 festgestellt, daß das Patent 752 493 im Gebiet der Bundesrepublik und in West-Berlin nicht geltend gemacht werden darf.

Gegen diese Entscheidung hat der Beklagte Berufung eingelegt und in der Berufungsschrift zunächst beantragt, unter Abänderung der angefochtenen Entscheidung das Patent 752 493 in vollem Umfang aufrechtzuerhalten. In der mündlichen Verhandlung hat er jedoch nur noch den im Schriftsatz vom 7. Februar 1962 (Anlage) enthaltenen Antrag verlesen, in Abänderung der angefochtenen Entscheidung und unter Abweisung der Klage im übrigen dem Anspruch 1 nachstehende Fassung zu geben:

"Verfahren zum Verpressen warmformbarer Kunststoffe durch die Formung von vorgewärmten Rohlingen in einer kalten Preßform, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Verarbeitung von Polymerisaten der Vinylhalogenide oder Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen der zu formende Rohling eine so hohe Temperatur aufweist, daß der Fluß und die Bindung des Werkstoffes während des Fertigpressens sichergestellt sind, der Rohling sodann unmittelbar dem kalten Gesenk einer schnell schließenden Fertigpresse zugeführt wird, wobei unter Einwirkung des plötzlich wirkenden Preßdruckes das thermoplastische Material im Fließen die Form ausfüllt und seine Endgestalt erhält."

Hierbei hat der Beklagte anheimgestellt, die Worte "der zu formende Rohling" durch den Ausdruck "der in die annähernde Endgestalt vorgeformte Rohling" zu ersetzen.

Zur Begründung hat er vorgebracht, seine eigenen Arbeiten hätten sich nur auf die Umgestaltung von Polymerisaten der Vinylhalogenide, also des Polyvinylchlorid (PVC), und der ihm nahestehenden artgleichen Stoffe, wie Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen, beschränkt; auch dem Prüfer des Reichspatentamts habe er zum Nachweis der Durchführbarkeit des Verfahrens s.Zt. die Verarbeitung derartigen Materials (Mipolam) nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgeführt. Demgegenüber betreffe das in der Zeitschrift "Kunststoffe" im Jahre 1936 beschriebene Verfahren die Verarbeitung von thermoplastischen, auf Naturstoffbasis hergestellten Kunststoffen wie des Zellulose-Azetats und sonstiger Zellulose-Derivate; die mehrfache und zugleich alleinige Erwähnung von Zellulose-Azetat in jener Druckschrift mache dies deutlich. Bei jenen Stoffen seien aber ganz andere Ausgangsbedingungen als bei Polyvinylchlorid gegeben, das sich durch besondere Temperaturempfindlichkeit auszeichne. Erstmals der Erfinder des Streitpatents habe erkannt, daß bei Polyvinylchlorid während des Preßvorganges ein Fließen innerhalb des Materials eintreten müsse, da dies die bisherige Verknäuelung der linearen fadenförmigen Moleküle löse und ihre von der bisherigen Lagerung unabhängige erneute Verkettung ermögliche. Werde in diesem heißen Zustand Druck auf die Masse ausgeübt, so erlange das Preßstück infolge innerer Bindung der Makromoleküle besondere Festigkeit und Formbeständigkeit; werde es nach Erkaltung erneut erwärmt, so behalte es die durch die Pressung erlangte Form, weil Rückfederungskräfte als Folge einer gespannten Lagerung der Makromoleküle nicht vorhanden seien.

Dieser Erkenntnis des Erfinders von der Notwendigkeit der Heißverformung habe im Zeitpunkt der Anmeldung die herrschende Meinung der Fachwelt entgegengestanden, daß Polyvinylchlorid nicht bei 160° oder mehr verformt werden dürfe, weil es sich dann zersetze. Der Erfinder habe dies Vorurteil überwunden, indem er ein Verfahren zum Verpressen von Polyvinylchlorid vorgeschlagen habe, bei dem trotz Erwärmung auf "Fließtemperatur" (über 160°) die an sich drohende Zersetzung des thermoplastischen Materials durch die besondere Schnelligkeit des Preßvorgangs verhindert werde.

Das Verfahren sei aus diesem Grunde zweistufig gestaltet: In der ersten Stufe werde der Rohling hergestellt und auf eine so hohe Temperatur gebracht, daß der Fluß und die Bindung des Materials auch während des anschließenden Fertigpressens sichergestellt sei. In der zweiten Stufe des Verfahrens werde der vorgepreßte Rohling dem kalten Gesenk einer schnell schließenden Presse zugeführt, wobei unter der Einwirkung des plötzlich wirkenden Preßdruckes das thermoplastische Material weiter erhitzt werde, im Fließen die Form ausfülle und hierdurch seine Endgestalt und innere Festigkeit erhalte.

Die Klägerin hat Zurückweisung der Berufung beantragt und vorweg die Zulässigkeit des gegnerischen Berufungsantrags bestritten. Sie sieht in dem neuen Antrag nicht eine Beschränkung sondern eine Erweiterung oder gegenständliche Änderung des durch die ursprünglichen Ansprüche umgrenzten Schutzbegehrens. Zum Nachweis dafür, daß im Prioritätszeitpunkt des Streitpatents ein Verpressen von PVC bei 160 Grad schon bekannt gewesen sei, hat sich die Klägerin auf mehrere vorveröffentlichte Druckschriften berufen, insbesondere auf die französische Patentschrift 813 466 (Hauptpatent, 1937) mit Zusatz-Patentschrift 48 793 (23. Juni 1938) und auf mehrere, den beiden französischen Druckschriften entsprechende, freilich nur teilweise vorveröffentlichte Patentschriften anderer Länder.

Der erkennende Senat hat einschriftliches Gutachten des Senatspräsidenten beim Deutschen Patentamt i.R. Dr. De [REDACTED] eingeholt, das der Sachverständige in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat. Die Klägerin hat in der Berufungsinstantz ein Gutachten des Prof. Dr. P [REDACTED], Technische Hochschule M [REDACTED], vom 16. September 1963 und eine als "Stellungnahme zum Streitpatent" bezeichnete Darstellung des Diplomchemikers Dr. Ke [REDACTED] aus R [REDACTED], datiert vom 2. November 1963, vorgelegt, deren sachlichen Inhalt die Klägerin in der Berufungsverhandlung vorgetragen hat; ferner drei privatgutachtliche Stellungnahmen, die schon im Sommer 1960, wenige Monate vor Erhebung der jetzigen Nichtigkeitsklage abgegeben worden sind (gutachtliche Äußerung des Patentanwalts Dr. Ka [REDACTED] vom 28. Juni 1960; Stellungnahme des Rechtsanwalts und Notars Dr. B [REDACTED] aus F [REDACTED] a.M.-H [REDACTED] vom 14. Juli 1960; gutachtliche Stellungnahme des Dr. Ing. H. Pe [REDACTED] im Institut für Kunststoffverarbeitung in Industrie und Handwerk in A [REDACTED] vom 4. Juli 1960). Der Beklagte seinerseits hat in der Berufungsinstantz zwei gutachtliche Stellungnahmen des Prof. Dr. Ing. He [REDACTED], Institut für Kunststoffverarbeitung in Industrie und Handwerk in A [REDACTED], vom 16. Juli 1962 und vom 16. November 1963 beigebracht.

Schließlich hat die Klägerin in der mündlichen Verhandlung vor dem erkennenden Senat Fotokopien der ihr vom Beklagten überlassenen privaten Unterlagen des Patenterteilungsverfahrens vorgelegt. Diese beigebrachten Unterlagen über den Gang des Erteilungsverfahrens, deren Echtheit und inhaltliche Richtigkeit unbestritten ist, waren ebenso wie die vorgelegten gutachtlichen Stellungnahmen Gegenstand der Verhandlung vor dem erkennenden Senat.

Entscheidungsgründe:

I. Gegenstand der rechtlichen Beurteilung ist der in der Berufungsverhandlung verlesene neue Antrag des Beklagten, da der Beklagte nur noch in diesem Umfang sein Patent verteidigt. Dieser Antrag bedeutet eine Beschränkung des ursprünglichen Schutzbegehrens insofern, als sich die Erfindung danach nur noch auf ein Verfahren zum Verpressen von Polymerisaten der Vinylhalogenide oder Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen (nicht mehr allgemein von warmformbaren Kunststoffen) beziehen soll. Im übrigen sollte der Antrag nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung nur der Klarstellung und als Anregung für eine etwaige Neuformulierung dienen.

II. 1. Die Streitpatentschrift (S. 1 Z. 6 ff.) geht davon aus, daß es im Prioritätszeitpunkt des Streitpatents an sich bekannt war, "warmformbare Kunststoffe, wie insbesondere Polymerisate der Vinylhalogenide oder Mischpolymerisate ungesättigter organischer Verbindungen sowie Polystyrol" bei gleichzeitiger Anwendung von Druck und Hitze zu formen, daß aber anderseits die damals bekannten Verfahren Mängel aufwiesen. So wird es als zeitraubend und unwirtschaftlich bezeichnet, den heißen Preßling in die gleichfalls erhitzte Form zu füllen und dort bis zum Abkühlen der Form zu belassen, zumal die Form durch das ständige Erhitzen und Abkühlen vorzeitig schadhaft und schließlich ganz unbrauchbar werde. Der Nachteil des - gleichfalls als bekannt bezeichneten - Spritzgußverfahrens (S. 2 Z. 11 ff) wird darin gesehen, daß es nur für einen begrenzten Kreis der Kunststoffe anwendbar sei und teure Spritzformen erfordere. Schließlich erscheint es dem Erfinder auch nicht empfehlenswert, den erhitzten Kunststoff in eine kalte Form einzufüllen und ihn dort mittels langsam schließender Pressen zu formen, für die als Beispiele hydraulische Pressen oder nach

dem Kniehebelprinzip arbeitende mechanische Pressen genannt sind. Der Nachteil dieses Verfahrens bestehe darin, daß die Stoffverschiebung bei langsam schließenden Pressen zu viel Zeit in Anspruch nehme; dies führe dazu, daß der Rohstoff vielfach so weit abgekühlt sei, daß bei komplizierten Formen das Preßteil nicht ganz ausgefüllt werde oder eine nur mangelhafte Bindung des Werkstoffes erfolge.

2. Zur Vermeidung all dieser Nachteile der drei vorbekannten Verfahren empfiehlt der Erfinder ein zweistufiges Vorgehen, das sich von dem zuletzt mitgeteilten, gleichfalls zweistufig gestalteten Verfahren dadurch unterscheidet, daß der Preßstempel den Druck schlagartig ausüben soll:

a) In einem ersten Arbeitsgang wird der Rohling in die annähernde Endgestalt des gewünschten Erzeugnisses vorgeformt und - "gegebenenfalls" - vorgewärmt.

Die Beschreibung (S. 2 Z. 45 ff.) sagt hierzu, die Herstellung des Rohlings erfolge in an sich bekannter Weise, "entweder in einer geheizten (ersten) Preßform, "wobei die warmformbaren Kunststoffe bis nahe an den Erweichungspunkt erhitzt werden". Dieser Satz der Beschreibung ist inhaltlich unvollständig, da dem "entweder" kein "oder" folgt, mithin über einen zweiten Weg, den Rohling herzustellen, nichts gesagt ist. Der Erfinder hatte in einem handschriftlichen Zusatz zu seiner an die Mitanmelderin (Dynamit AG) gerichteten schriftlichen Instruktion vom 5. September 1938, die zur Anmeldung vom 10. September 1938 führte, das Strangpressen als zusätzlichen und in der Regel auch billigeren Weg zur Herstellung des Rohlings empfohlen. Den unvollständigen Angaben der Patentschrift über die Herstellung des Rohlings kommt jedoch keine rechtliche Bedeutung zu, da die Zweistufigkeit des Verfahrens als solche an anderer Stelle der Beschreibung (S. 2 Z. 50) ausgesprochen ist und da der schließlich erteilte Hauptanspruch zwar die Vorformung und Vorwärmung

des Rohlings als Ergebnis der ersten Arbeitsstufe erwähnt, über die Art seiner Herstellung im übrigen aber nichts aussagt. Im Hauptanspruch der ursprünglichen Anmeldeschrift vom 8. September 1938 waren beide Arbeitsstufen noch näher beschrieben, die Herstellung des Rohlings war als "Vorpressen in einer geheizten Preßform" erläutert. Grund für die Neufassung des Hauptanspruchs, die lediglich auf einen irgendwie hergestellten Rohling als Ergebnis der ersten und damit als Ausgangswerkstück der zweiten Arbeitsstufe abstellt, war eine mit dem Prüfer geführte Rücksprache (vgl. Schreiben der Dynamit AG vom 2. November 1942 in den überreichten Unterlagen des Erteilungsverfahrens), in der unter Billigung der beiden Anmelder eine Formulierung des Hauptanspruchs gewählt wurde, die klarer als die ursprüngliche Fassung zum Ausdruck brachte, daß der Kern der Erfindung in der Gestaltung der zweiten Arbeitsstufe zu sehen war.

b) In dieser zweiten Arbeitsstufe wird der vorgeformte Rohling zum "gewünschten Erzeugnis" fertig gepreßt, und zwar "durch den schlagartig wirkenden Druck eines Preßstempels in einem kalten Gesenk" (Hauptanspruch).

Der Erfinder hat Wirkungsweise und Vorzüge des empfohlenen Verfahrens klar erkannt und so beschrieben, wie es angesichts der im Anmeldezeitpunkt noch unvollkommenen wissenschaftlichen Erkenntnisse über das Wesen chemisch-struktureller Veränderungen bei Kunststoffverformungen (hierzu unten zu V) kaum anders möglich war. Der mit den Kenntnissen des Prioritätstages ausgerüstete Durchschnittsfachmann konnte und mußte der Patentschrift entnehmen, daß es bei der Formung des Fertigstücks auf das Schlagpressen und auf die bei diesem Vorgang zu beachtenden näheren Bedingungen entscheidend ankam.

Daß hierbei die Vorwärmung des Preßlings besondere Bedeutung haben sollte, ergibt sich nicht allein aus dem Unteranspruch 2 und S. 2 Z. 66 der Beschreibung, wo eine "Nacherhitzung"

des schon vorgepreßten Rohlings "auf eine noch höhere Temperatur" unmittelbar vor Beginn des Schlagpressens (Fertigpressens) empfohlen wird, sondern auch aus denjenigen Stellen der Beschreibung, die sich mit dem Hauptanspruch befassen. So soll "die außerordentliche Beschleunigung des Preßvorgangs" nicht nur eine "Abkühlung des Preßstoffs" und damit den "Wärmeabfluß" praktisch verhindern, sondern darüber hinaus "im Preßling durch innere Reibung zusätzliche Wärme" zur Entstehung bringen und dadurch "Fluß und Bindung des Werkstoffs günstig beeinflussen", wobei aber anderseits "die Zeit für die Ableitung (sc. dieser zusätzlichen Wärme) während des Preßvorgangs zu kurz" sein soll (Beschreibung S. 2 Z. 80 ff.):

Der Erfindungsgedanke besteht hiernach darin, den Preßling unmittelbar vor Beginn der zweiten Arbeitsstufe - mithin vor dem "eigentlichen" Schlagpressen - an die richtige, d.h. an die seiner chemischen Eigenart gemäße Verformungswärme heranzubringen und diese Optimaltemperatur sodann durch den Preßschlag zu erreichen, zur Vermeidung von Zersetzungsgefahren freilich nur für ganz kurze Zeit (sofortige Abkühlung durch das kalte Gesenk), die aber anderseits wieder ausreichen muß, nicht nur ein Fließen der Masse in der Form sondern auch ein Fließen innerhalb des Werkstoffs zu ermöglichen und damit die Bedingungen innerer Festigkeit und Formbeständigkeit zu schaffen.

Dieser Erfindungsgedanke ist besonders klar und nachdrücklich in der Korrespondenz herausgearbeitet, die der Erfinder im Monat der Anmeldung (September 1938) über die Mitmelderin (Dynamit AG) mit dem beauftragten Patentanwalt und dem Reichspatentamt geführt hat. Schon in dem der Anmeldeschrift vom 8. September 1938 unmittelbar vorausgehenden Instruktionsschreiben vom 5. September 1938 hatte der Erfinder bemerkt, daß "durch das schlagartige Pressen (nicht nur die Abkühlung des Preßguts vermieden sondern) weiterhin eine so

hohe Flußgeschwindigkeit innerhalb des Preßteils erzeugt wird, daß infolge innerer Reibung des Materials so viel Wärme erzeugt wird, daß ein vollständiges und sauberes Auspressen des Preßteils erfolgt". In einem weiteren Schreiben vom 12. September 1938 an die Mitanmelderin beanstandete der Erfinder, daß die ihm zugeleitete Anmeldeschrift vom 8. September 1938 die Bedeutung des beschleunigten Pressens entgegen seiner Instruktion viel zu allgemein, nämlich nur mit Bezug auf die zu vermeidende Abkühlung des Preßstoffes, herausstelle. Die von ihm deshalb vorgeschlagene Neufassung, die zu einem Auswechseln u.a. der Seite 4 der ursprünglichen Anmeldung führte, stellte darüber hinaus die Bedeutung einer Beschleunigung des Preßvorgangs auch als geeignetes Mittel heraus, "durch innere Reibung zusätzliche Wärme" entstehen zu lassen. Die an das Patentamt umgehend weitergeleitete Neufassung der Beschreibungsstelle ging später in die Patentschrift über.

Die Entgegennahme der Anmeldung und der neu gefaßten Beschreibungsstelle durch das Patentamt und die schließliche Patenterteilung nach Vorführung des Verfahrens und Nachweis seiner Ausführbarkeit machen erkennbar, daß das Patentamt ungeachtet gewisser Unvollkommenheiten in der Formulierung doch stets die Offenbarung einer fertigen Lehre zu technischem Handeln bejaht hat, die von dem mit den Kenntnissen des Prioritätstages ausgerüsteten Durchschnittsfachmann als solche auch verstanden und genutzt werden konnte.

Das Fehlen von Temperaturangaben steht dabei der Offenbarung einer fertigen Lehre ebensowenig entgegen wie die an mehreren Stellen der Beschreibung (S. 1 Z. 12, S. 2 Z. 48) und im Unteranspruch 2. erfolgte Verwendung des farblosen und vielleicht gar mißverständlichen Ausdrucks "Erweichungspunkt", worunter der Erfinder erkennbar dasjenige verstand, was nach dem in der Kunststofflehre jetzt herrschenden Sprachgebrauch als "Fließpunkt" bezeichnet wird.

Daß heute als "Erweichungspunkt" oder auch als "Einfrierungspunkt" der Übergang des Werkstoffs vom festen in den zähflüssigen Zustand (oder umgekehrt) bezeichnet wird, mag für den Leser von heute das Verständnis der Patentschrift erschweren, diese nachträgliche Entwicklung kann aber nicht zu Lasten des Anmelders von 1938 gehen; auch in dem unten zu III, 7 näher behandelten Werbeblatt eines führenden deutschen Industrieunternehmens von 1936 ist der Fließpunkt als "Erweichungspunkt" bezeichnet. Dies kann nicht verwundern: Im Zeitpunkt der Anmeldung war zwar bekannt, bei welcher Temperatur PVC vom festen in den zähflüssigen Zustand überging (etwa 75°, abhängig vom Polymerisationsgrad; "Erweichungspunkt" im Sinne des heutigen wissenschaftlichen Sprachgebrauchs), bekannt war auch die Möglichkeit weiterer Erhitzung und Erweichung sowie die Gefahr der Zersetzung bei Temperaturen über 160°. Dagegen bestand - wie unten zu V im einzelnen darzulegen ist - noch kein voller Einblick in die bei der Heißverformung von Kunststoffen sich vollziehenden chemisch-strukturellen Umgestaltungen des Werkstoffs und insbesondere die Umgestaltungen, die bei PVC bei Fließtemperatur vor sich gehen.

Was die Frage der Temperaturangaben betrifft, so konnten nähere Mitteilungen in der Patentschrift über die "richtige" Wärme des Rohlings unmittelbar vor Beginn des eigentlichen Schlagpressens aus mehrfachen Gründen nicht erwartet werden: Bei PVC vollzieht sich der Übergang vom festen Zustand in den der Erweichung und schließlich des Fließens nach der Bekundung des Sachverständigen nicht spontan sondern nur allmählich; ferner sind die Temperaturen des Übergangs abhängig vom Reinheitsgrad des PVC, vom Polymerisationsgrad und von Art und Ausmaß etwaiger Weichmacherzusätze; schließlich mußten genauere Temperaturangaben geradezu bedenklich erscheinen, und zwar auch aus der Erwägung heraus, daß der Preßschlag je nach dem Ausmaß der Kraftaufwendung und weiter je nach der Formgebung

des gewünschten Erzeugnisses (Verhältnis von Volumen und Oberfläche) als wärmeschaffender Faktor rechtwunderschiedliche Bedeutung haben konnte.

3. Die der Streitpatentschrift zu entnehmende Lehre hat somit zum Inhalt, zur Vermeidung der den vorbekannten Verfahren anhaftenden Nachteile

- (a) bei warmformbaren Kunststoffen
- (b) den - gegebenenfalls - vorgewärmten und in die annähernde Endgestalt des gewünschten Erzeugnisses vorgeformten Rohling
- (c) durch den schlagartig wirkenden Druck eines Preßstempels
- (d) in einem kalten Gesenk (fertig) zu pressen.

III. Diese Lehre, beschränkt auf das Verpressen von Polymerisaten der Vinylhalogenide (Polyvinylchlorid) und auf ~~die~~ Mischpolymerisate ungesättigter organischer Verbindungen, war am Anmeldetag des Streitpatents neu.

1. Veröffentlichung in "Kunststoffe" 1936, S. 157 ff, insbesondere S. 161.

In dieser Veröffentlichung (S. 161) wird neben dem Formpressen und dem Spritzen als "weiteres Verfahren" zur Verarbeitung thermoplastischer Werkstoffe das sog. "Schlagpressen" empfohlen (schlagartiges Formen der erwärmten und biegsam gewordenen Rohlinge in einer kalten Preßform durch einen Stempel). Als zu verarbeitender Werkstoff wird lediglich Zelluloseazetat erwähnt (S. 157, S. 158 und Tabelle S. 159), von Polyvinylchlorid oder Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen ist nicht die Rede. Als "Erwärmungstemperaturen" werden nur 107 bis 122 Grad angegeben "gegenüber mindestens 150 Grad beim Preßformen". Erläuternd heißt es, beim Schlagpreßverfahren

"entsteht kein wirkliches Fließen des Werkstoffs wie beim Formpressen, obgleich häufig wesentliche Werkstoffverschiebungen stattfinden".

Nach Auffassung des Beklagten ist diese Druckschrift aus drei Gründen nicht neuheitsschädlich: Es werde nur dem Worte, nicht aber der Sache nach ein "Schlagpressen" empfohlen, denn bei den a.a.O.S. 159 als geeignet bezeichneten "Kniehebelpressen" handle es sich ebenso wie bei den mitaufgeführten hydraulischen Pressen um langsam schließende Pressen; dies sei übrigens auch in der Streitpatentschrift (S. 2 Z. 24) bei Schilderung des Standes der Technik hervorgehoben. Weiter beschränke sich die in jener Vorveröffentlichung erteilte Lehre auf das dort namentlich genannte Zellulose-Azetat und etwaige sonstige Zellulose-Derivate, jedenfalls auf solche Kunststoffe, die aus Natur-stoffen gewonnen seien und bei denen das die PVC-Verarbeitung beherrschende Problem der Temperaturempfindlichkeit und Zersetzungsgefahr nicht bestehe. Schließlich laute die in jener Druckschrift erteilte Lehre - im Gegensatz zur Lehre des Streitpatents - dahin, ein etwaiges Schlagpressen bei wesentlich niedrigerer Temperatur als bei Verarbeitung im Wege des Formpressens oder des Spritzgusses vorzunehmen.

Es kann dahinstehen, ob schon das erstgenannte Bedenken durchgreift. Hierfür könnte sprechen, daß eine bloße "Verschiebung" und nicht ein "wirkliches Fließen" als Folge der Druckeinwirkung ausdrücklich herausgekehrt wird. Indes bedarf der in jener Veröffentlichung und auch in der Streitpatentschrift verwendete Begriff der "Kniehebelpresse" keiner abschließenden Klärung, da jedenfalls aus den beiden anderen Gründen die Neuheitsschädlichkeit der Vorveröffentlichung entfällt:

Entgegenhaltung und Streitpatentschrift haben gemeinsam, daß hier wie dort die Überschrift weit gefaßt ist und somit auf einen weiten Anwendungsbereich der jeweiligen Lehre hindeutet (Streitpatentschrift: "warmformbare Kunststoffe"; Entgegenhaltung:

"thermoplastische Stoffe"), während im Text - freilich nur als Beispiele ("wie beispielsweise", "wie insbesondere") - nur bestimmte Stoffe genannt werden, die innerhalb der Kunststoffe und auch innerhalb der großen Gruppe der thermoplastischen Stoffe unterschiedlichen Untergruppen angehören (zum folgenden vgl. Lueger, Lexikon der Technik, 4. Aufl., 1961, Bd. 3: Werkstoffe und Werkstoffprüfung, Kennwort Kunststoff). Das in der Streitpatentschrift (durch Umschreibung als Polymerisat der Vinylhalogenide) genannte Polyvinylchlorid rechnet ebenso wie das ursprünglich mitaufgeführte Polystyrol zur Untergruppe der Äthylen-Derivate, das in der Entgegenhaltung dreimal genannte Zellulose-Azetat gehört dagegen zur Untergruppe der Zellulose-Derivate, wird also im Unterschied zu PVC aus organischen Naturstoffen gewonnen. Diese unterschiedliche Ausgangsbasis sowie der Umstand, daß bei der Verarbeitung hier (bei PVC) das Problem der Temperaturempfindlichkeit und Zersetzungsgefahr mit Nachdruck gestellt ist, dort aber fehlt, legen die Annahme fern, der fachkundige Leser werde den Inhalt jener Vorveröffentlichung auch auf PVC und sonstige Äthylen-Derivate beziehen, und zwar auch insoweit, als im Aufsatz Fragen der Verarbeitungstemperatur behandelt werden. Das muß umso mehr gelten, als die tabellarische Zusammenstellung der "Ungefährten Verarbeitungstemperaturen" auf S. 157, die allerdings nur die Verarbeitungsweisen des Spritzens und Preßformens berücksichtigt, den Leser dahin unterrichtet, daß die dort gemachten Empfehlungen sich auf einen ganz bestimmten Stoff, nämlich auf das als Beispiel allein, und zwar mehrmals genannte Zellulose-Azetat, und auf mit diesem chemisch engstverwandte Stoffe beziehen. Auch die Tabelle auf S. 159 über Schrumpfsätze der Verarbeitung speziell bei Zellulose-Azetat kommt solcher enger Auslegung entgegen.

Selbst dann aber, wenn man für die Ermittlung des Aussagegehalts den in der Überschrift und an mehreren Textstellen verwendeten weiten Ausdruck "thermoplastische Stoffe" bestimmend

sein läßt, kann der Leser der genannten Schrift äußerstenfalls entnehmen, daß ganz allgemein eine Verarbeitung von thermoplastischen Stoffen im Weg des Schlagpressens in Betracht komme (wobei ein "Schlagpressen" im Sinne der Streitpatentschrift hier und im folgenden unterstellt ist). Die Vorveröffentlichung vermittelt dagegen nicht die spezielle Lehre des Streitpatents, das Schlagpressen in Nähe der Fließtemperatur zu beginnen und diese Fließtemperatur sodann durch das Mittel des Preßschlags herbeizuführen, und zwar zu dem besonderen Zweck, hierdurch chemisch-strukturelle Umgestaltungen im Werkstoff zu bewirken, denen im Hinblick auf die angestrebte innere Festigkeit und Formbeständigkeit besondere Bedeutung zukommt. Soweit die genannte Vorveröffentlichung sich mit dem "Schlagpressen" und der hierfür richtigen Verarbeitungstemperatur befaßt, lehrt sie, daß bei Wahl dieser Verarbeitungsweise gegenüber dem Spritzen und Preßformen Wärme und demnach auch Energiekosten eingespart werden können. Dies aber ist das Gegenteil der Lehre des Streitpatents.

Zumindest aus zwei Gründen scheidet demnach diese Vorveröffentlichung als neuheitsschädlich aus.

2. Louis F. Rahm "Plastic Moulding", Mc Graw-Hill Book-Company, Inc. New York und London, 1933, S. 13, 163, 166

Diese Vorveröffentlichung behandelt Duroplaste wie Thermoplaste, also nahezu den Gesamtbereich der formbaren Kunststoffe. Der Unterschied ~~zwischen~~ Zellulose-Derivaten und Äthylen-Derivaten und damit die bei Verarbeitung der letzteren gegebenen Besonderheiten bleiben unerwähnt. Hingewiesen wird zwar auf die Notwendigkeit, den Werkstoff vor der Verformung bis zur Plastifizierung zu erhitzen, es wird aber nicht gesagt, daß ein vorgeformter Rohling vorliegen und daß die Verformung durch schlagartiges Pressen erfolgen solle.

3. "Handbuch der Seifenfabrikation" von Dr. W. Schrauth, Berlin 1927, S. 235-239 und 514 sowie
4. "Plastische Massen" von H. Düll, Bd. 6, 1936, S. 46-48

Diese beiden Druckschriften bezeichnen das Schlagpressen als eine zur Verformung von Seife bzw. Asphalt an sich geeignete oder jedenfalls in Betracht zu ziehende Arbeitsweise. Behandelt werden jedoch nur solche Maßnahmen, die im Interesse sauberen Auspressens von Bedeutung sind, insbesondere die Wahl der richtigen Presse. Daß dem Schlagpressen etwa um deswillen Bedeutung zukommen könnte, weil durch Zuführung zusätzlicher Wärme chemisch-strukturelle Änderungen im Werkstoff bewirkt werden könnten und sollten, wird nicht gesagt.

5. Französische Patentschrift 813.466 (1937, Hauptpatent) und
6. Französische Patentschrift 48.793 (23. Juni 1938, Zusatzpatent)
sowie nichtfranzösische vorveröffentlichte Parallelpatente

Die französische Patentschrift 813 466 mit Zusatzpatentschrift 48 793 nebst mehreren nichtfranzösischen Parallelpatentschriften, von denen als vorveröffentlicht freilich nur die deutsche Patentschrift 696 147 (1935) und die britische Patentschrift 485 000 (12. Mai 1938) in Betracht kommen, befassen sich zwar mit der Formgebung von Polyvinylchlorid, empfehlen insoweit auch eine schnelle Verarbeitung, nicht aber ein Schlagpressen im kalten Gesenk, sondern ein Verpressen des auf heißem Kalanderverwalzten Polyvinylchlorid. Die Zusatzpatentschrift empfiehlt darüber hinaus, die Masse zunächst bei 150 bis 160 Grad zu plastifizieren und durch Kneten luftfrei zu machen und erst bei niedrigerer Temperatur (etwa 90 bis 110 Grad) zu verformen.

7. Werbeblatt "Igelit MP und PCU" der IG-Farbenindustrie vom 12.5.1936, ferner
8. Brandenburger "Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffpreßmassen, Bd. 4, 1937, S. 33 f, sowie
9. Kunststoff-Wegweiser 1937, S. 83

Das Werbeblatt behandelt die durch Polymerisation gewonnenen Igelite MP und PCU, ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Auf die Notwendigkeit der Heißverformung wird auf S. 2 und 3 des Werbeblatts hingewiesen, nicht aber auf das Schlagpressen als mögliche Arbeitsweise und auf die besonderen Vorteile solchen Vorgehens angesichts der chemischen Struktur des Werkstoffs. Im Vordergrund der Darstellung stehen im übrigen weniger Gewinnung und Verarbeitung als vielmehr die Anwendungsbereiche der beiden Igelitarten, wobei den Problemen der Weichmacherezusätze besonders breiter Raum zugeteilt wird. Der Hinweis auf Seite 2 des Werbeblatts, es seien "für kurze Zeit... auch höhere Temperaturen bis etwa 160° ohne Schädigung zulässig", bezieht sich entgegen der Auffassung der Klägerin nicht auf den Fertigstellungsvorgang sondern auf die spätere Verwendung des fertigen Erzeugnisses. Es wurde oben (zu II 2) bereits bemerkt, daß am Schluß des Werbeblatts - ebenso wie in der Streitpatentschrift - das Wort "Erweichungspunkt" in einem Sinne gebraucht wird, den man heute durch das Wort "Fließpunkt" kennzeichnen würde.

Die Darlegungen bei Brandenburger und im Kunststoff-Wegweiser geben den Inhalt des Werbeblatts wieder. Es wird auf die Notwendigkeit der Heißverformung hingewiesen, ohne daß aber das Schlagpressen empfohlen und seine Eigentümlichkeit und Bedeutung speziell bei der Verformung von Kunststoffen erläutert würde.

10. Curme and Douglas "Resinous Derivatives of Vinyl Alcohol" in Industrial and Engineering Chemistry, Oktober 1936, S. 1129, linke Spalte unten

In dieser Vorveröffentlichung wird ganz allgemein auf "ähnliche Verformungs- und Verarbeitungseigenschaften, ähnliches Aussehen und ähnliche Festigkeitseigenschaften" der Vinylchlorid-Vinylazetat-Harze und der Zellulose-Derivate hingewiesen, was angesichts des chemisch unterschiedlichen Aufbaus auffällig sei. Diesem farblosen, inhaltlich ganz allgemein gehaltenen Hinweis kann rechtlich kein Gewicht zukommen: man hätte mit denselben Worten auch gewisse Gemeinsamkeiten der Kunststoffe mit sonstigen Stoffen unter gleichzeitiger Hervorhebung der unterschiedlichen chemischen Struktur unterstreichen können.

Nach allem wird durch keine der Vorveröffentlichungen die Neuheit des in der Streitpatentschrift beschriebenen Verfahrens in Frage gestellt.

III. Der durch die Lehre des Streitpatents erreichte Fortschritt besteht in der Beschleunigung des Produktionsgangs, in der besseren Ausnutzung und Schonung der Arbeitsmittel (Pressen) und ganz besonders in einer besseren Qualität des Endprodukts:

Gegenüber dem Verfahren nach dem französischen Hauptpatent und dem Zusatzpatent wie auch gegenüber den sonstigen Verfahren der Heißverformung wird durch das Schlagpressen im kalten Gesenk der Vorteil erzielt, daß der Preßling nicht längere Zeit bei der hohen Preßtemperatur gehalten zu werden braucht. Die Kälte des Gesenks bewirkt die sofortige Abkühlung des Fertigprodukts, das nach dem Preßschlag sofort der Form entnommen werden kann. Es entfallen also Wartefristen. Die Zweistufigkeit des Verfahrens ermöglicht, wie auch in der Streitpatentschrift (S. 2 Z. 50 ff) hervorgehoben wird, die Verwendung getrennter Formen: einer ständig erhitzten Form für das Vorpressen und einer - evtl. durch besondere Kühleinrichtungen - ständig kalt zu haltenden Form

für das Fertigpressen, es entfällt damit die ebenso zeitraubende wie kostspielige und der Lebensdauer der Form sehr abträgliche wechselweise Erhitzung und Abkühlung der Form.

Trotz der Schnelligkeit des Fertigungsprozesses ist das durch Schlagpressen erzielte Produkt von besonderer innerer Festigkeit und Formbeständigkeit, da seine Formung in einem Zustand erfolgt ist, in dem die Knäuelmoleküle keine inneren Spannungen aufwiesen. Dies ermöglicht die Verwendung des Fertigstücks auch bei stärkerer Hitzeeinwirkung ohne Schaden für seine Formbeständigkeit.

Der technische Fortschritt wird auch dadurch nicht in Frage gestellt, daß Polyvinylchlorid - zumindest bei Verzicht auf Weichmacherzusätze - wegen seiner Zähflüssigkeit eine nur begrenzte Verformung zuläßt, so daß das Schlagpreßverfahren als möglicherweise wenig geeignet etwa in Fällen ausscheidet, in denen das gewünschte Fertigerzeugnis komplizierte Abmessungen oder aber ein im Verhältnis zur Oberfläche besonders großes Volumen aufweist, so daß durch den Preßschlag die zur Erreichung der Fließtemperatur benötigte zusätzliche Wärme nicht zugeführt werden kann. Auch bei Berücksichtigung besonders gelagerter Fälle bleibt für das erfindungsgemäße Verfahren ein hinreichend großes und in seinen Grenzen kaum überschaubares Anwendungsgebiet, insbesondere bei der Verformung einfacher Gebrauchsartikel und einfacher industrieller Arbeitsmittel. Daß in den Jahren nach Anmeldung des Streitpatents das vorher wenig genutzte Polyäthylen den Raum weitestgehend eingenommen hat, der im industriellen Gesamtprozeß ursprünglich dem PVC zugeordnet war, hat seinen Grund vorwiegend in besonderen Vorzügen des neu genutzten Werkstoffs, vermag aber nicht in Frage zu stellen, daß im Zeitpunkt der Anmeldung gegenüber dem damaligen Stand der Technik durch die Lehre des Streitpatents ein beachtlicher Fortschritt erzielt wurde.

V. Bei Untersuchung der für die Erfindungshöhe bedeutsamen Umstände hat der gerichtliche Sachverständige wegen des weit zurückliegenden Prioritätsdatums (10. September 1938) sich nicht allein auf sein Erinnerungsvermögen verlassen. Er hat darüber hinaus die zwischen Anmeldung des Streitpatents (1938) und Druck der Streitpatentschrift (1952) erschienenen patentrechtlichen und fachwissenschaftlichen Veröffentlichungen daraufhin untersucht, ob sie den Schluß rechtfertigen, daß im Prioritätszeitpunkt die Verformung von Polyvinylchlorid durch Anwendung des Schlagpreßverfahrens im kalten Gesenk nahelag. Er hat dies verneint und hat diesem seinem Ergebnis um deswillen besondere Bedeutung beigemessen, weil der Werkstoff Polyvinylchlorid ebenso wie das Schlagpreßverfahren als solches im Prioritätszeitpunkt schon seit Jahrzehnten bekannt waren. Insbesondere habe das "Forscherteam der IG-Farbenindustrie in Bitterfeld" Mitte der 30-er Jahre noch in anderer Weise als auf dem Wege des Schlagpreßverfahrens im kalten Gesenk Polyvinylchlorid zu formen gesucht (deutsche Patente 696 147, angemeldet 1935, veröffentlicht 1940; 697 919, angemeldet 1936, veröffentlicht 1940; 699 909, angemeldet 1936, veröffentlicht 1940; 725 677, angemeldet 19. Januar 1938, veröffentlicht 1942). Erst durch zwei weitere, in den Jahren 1941 bzw. 1942 angemeldete IG-Farben-Patente (deutsches Patent 743 783 und belgisches Patent 451 879) sei dann das Schlagpreßverfahren im kalten Gesenk in seiner Bedeutung für die Verformung von Polyvinylchlorid erkannt und genutzt worden. Weiter verweist der gerichtliche Sachverständige auf folgende Veröffentlichungen:

a) Aufsatz Dr. Wick in "Kunststoffe", 1942, Bd. 32, S. 137 bis 141, insbesondere S. 137 rechte Spalte unten;

b) Aufsatz Wick und Kitzler in der Zeitschrift "Kunststoffe", 1944, Bd. 34, S. 155 bis 157;

c) Monographie von Kainer, Polyvinylchlorid und Vinylchlorid-Mischpolymerisate, 1951, S. 289 ff.

In der ersten Veröffentlichung habe der in der Kunststoffabteilung der IG-F[REDACTED] an führender Stelle tätig gewesene Dr. W[REDACTED], der auch als Erfinder mehrerer Farbenpatente auf diesem Gebiete genannt sei, in Unkenntnis der damals noch nicht bekanntgegebenen Anmeldung des Streitpatents sich offenbar für den ersten Erfinder des Schlagpreßverfahrens bei Verformung von Polyvinylchlorid angesehen. In den beiden letztgenannten Veröffentlichungen hätten die Verfasser die Vorzüge des Schlagpreßverfahrens bei der Verformung von Polyvinylchlorid herausgestellt und praktisch als neuen Lösungsweg behandelt; die letztgenannte Veröffentlichung habe hierbei darauf hingewiesen, daß das große Gebiet der kleinen Fertigfabrikate, die aus Phenolharz-Preßstoff, aus Hartgummi, Celluloiden usw. bisher hergestellt worden seien, bis vor wenigen Jahren von den PVC-Kunststoffen noch nicht habe erfaßt werden können.

Diesen Äußerungen aus dem Schrifttum kurz nach Anmeldung des Streitpatents, die für sich allein schon für die Erfindungshöhe sprechen, hat die Klägerin nichts von Bedeutung entgegenzusetzen können, was die Lösung des Streitpatents als naheliegend ausweisen würde. Bedenken erweckt schon ihre Annahme, durch die Entgeghaltung oben zu III 1 sei ein irgendwie gestaltetes Schlagpreßverfahren für PVC nahegelegt worden: Zellulose-Azetat hat nach der Bekundung des Sachverständigen einen festen Schmelzpunkt, es "fließt wie Wasser, man kann es drücken, wohin man will, Erhitzung schadet ihm nichts", dagegen ist PVC "zähflüssig, es wird bei Erwärmung nur ganz allmählich flüssig, ähnlich wie Honig, den man ins Warme stellt, und jede starke Erhitzung steht unter Zersetzungsgefahr". Schon diese besonderen Gegebenheiten bei PVC mochten den Leser jener Druckschrift abschrecken, eine in Sekundenschnelle sich vollziehende Fertigpressung wie beim

Schlagpressen für den Werkstoff PVC als in Betracht kommende Verformungsweise überhaupt in Erwägung zu ziehen.

Noch ferner aber mußte es liegen, das in jener Entgegnung vornehmlich für Zellulose-Azetat empfohlene Verfahren in der Weise auf PVC und ihm artverwandte Stoffe zu "übertragen", daß der Rohling bis in Nähe der Fließtemperatur, die etwas oberhalb der Zersetzungstemperatur gelegen ist, erhitzt und ihm sodann durch den Preßschlag noch weitere Wärme zugeführt wird. Wie oben zu III 1 näher dargelegt, war die in jener Druckschrift erteilte Lehre - wenn überhaupt sie ein Schlagpressen im Sinne der Lehre des Streitpatents zum Inhalt hat - gerade gegenteiliger Art, denn sie empfahl das Schlagpressen unter wesentlich niedrigerer Temperatur als beim Preßformen eben desselben Stoffes. Von dieser Lehre bei Verformung von PVC ins Gegenteil abzuweichen, also die Masse höher als beim Preßformen zu erhitzen, bestand umso weniger Veranlassung, als bei PVC - anders als bei Zellulose-Azetat - ständig die Gefahr der Zersetzung des Werkstoffs bei übermäßiger Erhitzung drohte. Diese Gefahr war, wie der Sachverständige bekundet hat, um die Zeit der Anmeldung des Streitpatents besonders groß, da damals chemische Reinheit des PVC noch nicht gewährleistet war und die heute übliche Anwendung von Stabilisatoren, welche Zersetzungserscheinungen hindern oder abfangen, noch nicht gebräuchlich war.

Die Erfindungshöhe könnte hiernach nur dann in Frage gestellt sein, wenn durch die - insbesondere in den beiden französischen Patentschriften gebrachten - Hinweise, PVC im Zustand starker Erhitzung (Hauptpatent) oder nach starker Erhitzung (Zusatzpatent) zu verformen, die durch das Streitpatent gebotene besondere Lehre nahegelegt worden wäre, die Heißverformung speziell im Wege des Schlagpressens vorzunehmen. Dies ist jedoch zu verneinen, und zwar schon wegen der damals noch unvollkommenen Erkenntnisse über das Wesen der bei Verformung von

Kunststoffen sich vollziehenden chemisch-~~p~~strukturellen Umgestaltungen im Werkstoff. Der gerichtliche Sachverständige hat hierzu ausgeführt:

Wie durch röntgenographische Untersuchungen heute bekannt sei, bestehe das PVC aus fadenförmigen Molekülen, die knäuelartig aufgewickelt und an bestimmten Kontaktstellen miteinander durch Nebenvalenzkräfte verbunden seien. Beim Erhitzen erhöhe sich die Beweglichkeit der Fäden, und beim Erreichen des "Erweichungspunktes", bei etwa 75 Grad, könnten sich die Fadenmoleküle in ihrer Lage gegeneinander verschieben. Mit steigender Temperatur werde dies immer leichter, bis bei etwa 175 Grad die "Fließtemperatur" erreicht sei, bei welcher die Fadenmoleküle frei beweglich seien. Bei dieser Temperatur erfolge aber schon die Zersetzung des PVC unter Dunkelfärbung und Abspaltung von Salzsäure.

Es sei also möglich, schon bei niedrigen Temperaturen, kurz unter oder über dem Erweichungspunkt, durch Druck und Pressen Formkörper herzustellen, die beim Abkühlen, der sog. "Einfriertemperatur", in der neuen Gestalt erstarren. Derartig verformte Preßkörper besäßen aber innere Spannungen, da die Fadenmoleküle bei der niedrigen Verformungstemperatur zwar gegeneinander verzerrt, aber größtenteils noch nicht endgültig gegeneinander verschoben seien. Erwärme man einen derartigen, bei niedriger Temperatur hergestellten Preßkörper wieder bis etwa auf die Erweichungstemperatur, so ergebe sich eine mehr oder weniger vollständige Verformung, die man als "Rückfederung" bezeichne. Es seien also hier ähnliche Rückfederungskräfte vorhanden wie bei Kautschuk, der auch aus knäueelförmigen Fadenmolekülen bestehe. Bei Zellulose-Azetat oder bei Asphaltmassen, bei denen man das Schlagpreßverfahren schon früher angewendet habe, seien wegen anderer Molekularstruktur derartige Rückfederungskräfte nicht vorhanden, auch seien diese Stoffe bei der Fließtemperatur, die erheblich niedriger, etwa bei 120 bis 130 Grad, liege, chemisch noch völlig beständig.

Nur solche Verformungen von Polyvinylchlorid, die bei Fließtemperatur vorgenommen würden, d.h. bei 160 bis 170 Grad (je nach dem Polymerisationsgrad des PVC), seien bei jeder Temperatur formbeständig und spannungsfrei. Diese Fließtemperatur liege zwar schon über der Zersetzungstemperatur, sie könne aber trotzdem beim Verpressen kurzzeitig angewendet werden, ohne den Preßkörper merklich zu verschlechtern, was höchst überraschend sei.

Diese Erkenntnisse seien aber zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents noch weitgehend unbekannt gewesen und stellten ein gesichertes Wissen des Fachmannes erst durch die Veröffentlichung von Buchmann in der Zeitschrift "Kunststoffe", Bd. 33, 1943, S. 132 und dem Buch von Krannich, "Kunststoffe im technischen Korrosionsschutz", 1949, S. 50 bis 52, dar. Man habe sich im Jahre 1938, dem Prioritätsdatum des Streitpatents, noch im rein empirischen Versuchsstadium befunden, und die Verarbeitung des PVC nach dem Schlagpreßverfahren habe für den Fachmann keineswegs nahegelegen; es sei nämlich das doppelte Vorurteil zu überwinden gewesen, daß entweder die Preßlinge bei der hohen Temperatur durch Zersetzungserscheinungen unbrauchbar gemacht oder daß die kurze Erhitzungszeit beim Schlagpressen nicht zu einem ausreichenden Fließen des PVC in jeder Form führen werde. Da das Verfahren nach dem Streitpatent, wie in der zitierten Monographie von Kainer ausführlich dargestellt, zur Zeit seiner Anmeldung (1938) einen großen technischen Fortschritt dargestellt habe, liege hier kein bloß handwerksmäßiges Vorgehen des Fachmannes sondern ganz im Gegenteil eine Pioniererfindung vor. Was für Polyvinylchlorid gelte, müsse bis zu einem gewissen Grade auch für seine Mischpolymerisate gelten.

Der Senat tritt dieser Wertung des Sachverständigen jedenfalls im Ergebnis und zudem im Grundsätzlichen bei. Ein noch im

Anmeldezeitpunkt des Streitpatents bestehendes Vorurteil allgemeiner Art, PVC heiß zu verformen, ist allerdings nicht anzuerkennen, da die insoweit ursprünglich vorhandenen Bedenken durch die beiden französischen Patentschriften und durch die Entgegenhaltung oben zu III 7 inzwischen behoben worden waren. Soweit die Bedenken dagegen zum Inhalt hatten, durch einen schnellen Preßschlag könne nicht so viel Wärme zugeführt werden, daß das Werkstück auf Fließtemperatur gebracht werde und eine Änderung seiner chemischen Struktur erfahre, teilt der Senat die Auffassung des Sachverständigen, daß solche Bedenken im Anmeldezeitpunkt bestanden. Die Leistung des Erfinders des Streitpatents ist gleichwohl als erfinderisch zu werten. Sie besteht darin, daß der Erfinder die Fertigpressung des Werkstücks in der ~~Türs~~Formstabilität und Spannungsfreiheit des Werkstücks optimalen Temperatur - der Fließtemperatur - vornahm, zur Erreichung dieser optimalen Temperatur sowie zur Wirksamkeit des Preßschlages durch Vorwärmung und Vorformung des Rohlings die erforderlichen Vorkehrungen traf und schließlich der naheliegenden Gefahr der Stoffzersetzung durch sofortige Abkühlung des Fertigstücks im kalten Gesenk wirksam begegnete. Was im besonderen die Vorwärmung betrifft, so teilt der Senat die Auffassung des Sachverständigen, daß der Rohling unmittelbar vor dem Preßschlag bis nahe an den Fließpunkt erhitzt sein muß, der Preßschlag für sich allein also nie ein Ansteigen der Temperatur im Preßling um 50° oder mehr bewirken kann; der Senat tritt aber auch darin dem Sachverständigen bei, daß das mißverständliche Wort "gegebenenfalls" nur rein vorsorglich in den Hauptanspruch aufgenommen wurde, er hat deshalb aus Gründen der Klarstellung seine Streichung im erkennenden Teil dieses Urteils verfügt.

Das Vorliegen einer echt erfinderischen Leistung wird auch durch die vom Prüfer im Erteilungsverfahren geäußerten Bedenken hinsichtlich der Ausführbarkeit des Verfahrens verdeutlicht, die erst durch Vorführung des Verfahrens ausgeräumt wurden, schließ-

lich aber auch durch einen kurz vor Anmeldung des Streitpatents in "Kunststoffe" 1937, S. 49 erschienenen Aufsatz von Beck, der in der von der Klägerin überreichten "Darstellung des Streitpatents" ihres Privatgutachters Ke (S. 3 R) in Fotokopie mitgeteilt wird. Hiernach war man beim Verpressen von PVC um Beschleunigung des Produktionsgangs und Schonung der Form bemüht, suchte aber damals auf ganz anderem Wege ein ständiges Erhitzen und Abkühlen der einen benutzten Form mit den daraus folgenden Arbeitsverzögerungen und Materialschäden zu vermeiden. Beck empfahl, zwei Preßformen und vor allem noch zusätzlich mehrere auswechselbare Sätze besonderer Formwerkzeuge bereitzustellen; die mit der Masse gefüllten Formwerkzeuge sollten zunächst in die Heißpresse eingestellt und sodann in die Kaltpresse überstellt werden. Daß dieser Lösungsweg schon wegen der Aufwendigkeit der Arbeitsmittel (besondere Formwerkzeuge neben Pressen) wie auch wegen der Schwierigkeit und Schwerfälligkeit der Bedienungsweise keinen Vergleich mit der durch das Streitpatent vermittelten Lehre aushält, bedarf keiner näheren Darlegung.

Da schon aus den vorgenannten Gründen die Erfindungshöhe zu bezagen ist, kam es auf den in der mündlichen Verhandlung gestellten Beweisantrag des Beklagten nicht mehr an, die der Darstellung Ke in Fotokopie beigelegte, 12 Druckseiten umfassende Abhandlung über Igelit sei erst im Jahre 1942 erschienen. Die Behauptung, die Schrift sei schon vor der Anmeldung des Streitpatents erschienen, ist von der Klägerin nicht aufrechterhalten worden.

VI. Hinsichtlich des Hauptanspruchs war demnach das Streitpatent unter Beschränkung auf die in dem Berufungsantrag des Beklagten aufgeführten Stoffe zu bestätigen. Dementsprechend sind die Worte "warmformbarer Kunststoffe" durch die Worte "von Polymerisaten der Vinylhalogenide oder von Mischpolymerisaten ungesättigter organischer Verbindungen" im Anspruch 1 des

Streitpatents ersetzt worden. Eine weitere textliche Neuformulierung war bis auf die Streichung des Wortes "gegebenenfalls", wie sich aus dem Gesagten ergibt, nicht erforderlich.

Die Ansprüche 2 und 3, gegen die keine gesonderten Angriffe vorgebracht worden sind, waren uneingeschränkt in der Fassung des Erteilungsbeschlusses aufrechtzuerhalten. Diese Ansprüche enthalten keine glatten Selbstverständlichkeiten. Dem Anspruch 2, der die sog. "Nacherhitzung" des Rohlings unmittelbar vor Beginn des eigentlichen Schlagpressens empföhlt, hat der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung besondere Bedeutung beigemessen, und zwar gleichermaßen für die richtige Erkenntnis des Gegenstands der Erfindung wie auch für die wirtschaftliche Nutzung des Streitpatents. Anspruch 3 kennzeichnet als Vorrichtungsanspruch die zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 geeignete Gesamtvorrichtung in der Weise, daß unter den möglicherweise in Betracht kommenden Pressen diejenige Pressenart namentlich genannt wird, die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bevorzugt geeignet sein soll.

Die Fassung der Urteilsformel trägt dem inzwischen erfolgten Erlöschen des Streitpatents sowie dem weiteren Umstand Rechnung, daß es sich um ein noch vom Reichspatentamt erteiltes Altpatent handelt.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 42 Abs. 3 i.V.m. den §§ 40 Abs. 2, 36 q Abs. 1 Satz 2 PatG und § 92 Abs. 1 ZPO;

sie bezieht sich auf die patentamtlichen, die gerichtlichen und die außergerichtlichen Kosten des gesamten Verfahrens.

Dr. Nastelski

Dr. Spreng

Löscher

Claßen

Schneider

1