

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 83/64

URTEIL

Verkündet am
19. Dezember 1968
Oechsler,
Justizangestellte

als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Beklagten und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte:

gegen

1)

2)

Klägerinnen und Berufungsbeklagte,

- Prozeßbevollmächtigte: zu 1:

zu 2:

betreffend das Patent 1 016 009

Der X. Zivilsenat (Patentsenat) des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 12. Dezember 1968 unter Mitwirkung der Bundesrichter Dr. Löscher, Claßen, Schneider, Trüstedt und Dr. Bruchhausen

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Beklagten wird das Urteil des 2. Senats (Nichtigkeitssenats II) des Bundespatentgerichts vom 23. Januar 1964 abgeändert.

Die Klage der Klägerin zu 2) wird mit der Maßgabe abgewiesen, daß zur Klarstellung des Patentanspruchs 1 des Patents 1 016 009 an die Stelle der ersten drei Worte "Verfahren zum Strangpressen" die Worte "Verfahren zum Kalibrieren im Zuge des Strangpressens" treten.

Das angefochtene Urteil ist wirkungslos, soweit es auf die Klage der Klägerin zu 1) ergangen ist.

Die Klägerin zu 2) trägt ihre eigenen außergerichtlichen Kosten beider Rechtszüge selbst sowie die seit dem 8. Dezember 1968 entstandenen Gerichtskosten und außergerichtlichen Kosten der Beklagten. Außerdem trägt die Klägerin zu 2) die Hälfte der bis zum 7. Dezember 1968 entstandenen Gerichtskosten und außergerichtlichen Kosten der Beklagten jeweils beider Rechtszüge.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist Inhaberin des am 15. Juli 1954 angemeldeten Patents 1 016 009, das nach seiner Überschrift ein Verfahren zum Strangpressen von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff betrifft.

Die Patentansprüche lauten wie folgt:

- "1. Verfahren zum Strangpressen von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff, bei welchem der aus dem Pressenmundstück austretende noch plastisch verformbare Hohlkörper in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung unter dem Druck eines gasförmigen Mediums zum Anliegen gebracht und anschließend durch Abkühlung erhärtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Anpreßdruck zwischen dem Kunststoffhohlkörper und der Kalibriervorrichtung durch an der äußeren Mantelfläche des Hohlkörpers angreifenden Unterdruck erzeugt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wandung einer den Hohlkörper aufnehmenden Kalibriervorrichtung, wie z.B. in einem Kalibrierrohr, Durchbrechungen zum Ansaugen von Luft zwecks Erzeugung bzw. Aufrechterhaltung des Unterdruckes zwischen Kunststoffhohlkörper und Kalibriervorrichtung vorhanden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kalibrierrohr in wärmeleitender Verbindung mit einer von Wasser oder einem anderen Kühlmedium durchflossenen Kühlkammer steht.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kalibrierrohr nach der Austrittsseite des Kunststoffhohlkörpers hin verlängert ist, so daß es gleichzeitig die innere Begrenzungsfläche der Kühlkammer bildet.



5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kalibrierrohr aus einem feststehenden Rohr und einem in axialer Richtung verstellbaren Rohrstutzen gleicher lichter Weite besteht, wobei der zwischen Rohr und Rohrstutzen frei bleibende Spalt zum Ansaugen der Luft dient.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen zum Ansaugen der Luft aus ringförmig auf dem Mantel des Kalibrierrohres verteilt liegenden Bohrungen bestehen, die auf Luke stehen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen in dem Kalibrierrohr aus schräg gestellten, entlang eines Mantelringes verlaufenden Schlitzten bestehen, die sich in aufeinanderfolgenden Mantelringen wiederholen und von Ring zu Ring zueinander auf Luke stehen."

Die Klägerinnen haben in zunächst getrennten Klagen auf Nichtigklärung des Patents 1 016 009 angetragen und haben, gestützt auf § 13 Abs. 1 Ziffer 1 PatG, geltend gemacht, das Streitpatent sei durch die französische Patentschrift 1 031 320 vorweggenommen und im Hinblick auf die deutsche Patentschrift 738 904, der die britische Patentschrift 524 777 entspreche, nicht erfinderisch. Der Gegenstand der Unteransprüche 3 und 4 sei aus den USA-Patentschriften 2 512 844 und 2 519 375 bekannt.

Die Beklagte ist dem Standpunkt der Klägerinnen entgegengetreten und hat Klageabweisung beantragt.

Der 2. Senat (Nichtigkeitssenat II) des Bundespatentgerichts hat die beiden Klagen zwecks gemeinsamer Verhandlung und Entscheidung miteinander verbunden und hat durch Urteil vom 23. Januar 1964 - 2 Ni 35/63 - das Streitpatent für nichtig erklärt.

Die Beklagte hat Berufung eingelegt, mit der sie den Klageabweisungsantrag weiterverfolgt und hilfsweise beantragt, die Patentansprüche wie folgt zu fassen:

- "1. Verfahren zum Kalibrieren im Zuge des Strangpressens von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff, bei welchem der aus dem Pressenmundstück austretende, noch plastisch verformbare Hohlkörper in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung unter dem Druck eines gasförmigen Mediums zum Anliegen gebracht und anschließend durch Abkühlung erhärtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Anpreßdruck zwischen dem Kunststoffhohlkörper und der Kalibriervorrichtung durch an der äußeren Mantelfläche des Hohlkörpers angreifenden Unterdruck erzeugt und dazu durch in der Wandung der den Hohlkörper aufnehmenden Kalibriervorrichtung vorgesehene Durchbrechungen Luft abgesaugt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Wandung einer den Hohlkörper aufnehmenden Kalibriervorrichtung Durchbrechungen aus ringförmig auf dem Mantel verteilt liegenden Bohrungen oder schräg gestellten, entlang eines Mantelringes verlaufenden Schlitzen, die sich in aufeinanderfolgenden Mantelringen wiederholen und von Ring zu Ring zueinander auf Luke stehen, zwecks Erzeugung bzw. Aufrechterhaltung des Unterdrucks zwischen Kunststoffhohlkörper und Kalibriervorrichtung vorhanden sind.

3. Alter Anspruch 3
4. Alter Anspruch 4
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß (alter Anspruch 5)"

Die Klägerin zu 2) beantragt, die Berufung zurückzuweisen. Sie hält dem Streitpatent ferner die USA-Patentschrift 1 766 638 in Verbindung mit der weiteren USA-Patentschrift 1 239 024 als neuheitsschädlich entgegen. Diese Druckschriften ergäben für sich und in Verbindung mit der Zeitschrift "British Plastics" 1953, Seite 357, daß das Verfahren und die Vorrichtung nach dem Streitpatent nahegelegen hätten, was auch aus dem Inhalt des kurz vor dem Streitpatent angemeldeten italienischen Patents 517 228 hervorgehe.

Die Beklagte ist auch diesem Vorbringen der Klägerin zu 2) entgegengetreten.

Die Klägerin zu 1) hat mit einem am 7. Dezember 1968 beim Gericht eingegangenen Schriftsatz vom 5. Dezember 1968 ihre Nichtigkeitsklage zurückgenommen. Die Beklagte hat der Klagerücknahme zugestimmt und beantragt, das angefochtene Urteil für wirkungslos zu erklären, soweit es auf die Klage der Klägerin zu 1) ergangen ist. Sie hat ferner erklärt, daß sie die auf die Klägerin zu 1) etwa entfallenden Gerichtskosten übernehme und keine Erstattungsansprüche gegen die Klägerin zu 1) geltend machen wolle.

Der Senat hat ein Gutachten und eine ergänzende Stellungnahme des Fabrikdirektors a.D. und Ehrensensors der Technischen Hochschule Darmstadt Dr. Ernst Becker, Bad Godesberg, eingeholt. Die Klägerin zu 2) und die Beklagte haben Privatgutachten des Senatsrats a.D. Dipl.-Ing. Erich Wolff, München, und des Professors Dr.-Ing. Schenkel, Stuttgart, eingereicht.

Der gerichtliche Sachverständige hat seine Gutachten in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt. Auch die Privatgutachter der Parteien haben ihre Gutachten in der mündlichen Verhandlung vertreten. Die Klägerin zu 2) und die Beklagte haben über das Beweisergebnis mündlich verhandelt.

Entscheidungsgründe:

I. 1. Das Streitpatent bezieht sich nach dem Wortlaut seines Titels, den Eingangsworten der Beschreibung und des Patentanspruches 1 auf ein "Verfahren zum Strangpressen von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff".

Das ist insofern ungenau, als sich die Erfindung ersichtlich nicht auf den Vorgang des Auspressens von thermoplastischen Kunststoffen aus der Strangpresse, sondern auf den sich daran anschließenden Verfahrensabschnitt bezieht, in dem der aus der Strangpresse ausgetretene, noch plastisch verformbare Hohlkörper kalibriert wird, d. h. unter Festlegung seiner Abmessungen standfest gemacht wird. Das war durch eine Neufassung des Patentanspruches 1 im Tenor dieses Berufungsurteils entsprechend den Eingangsworten der Anspruchsfassung nach dem zweitinstanzlichen Hilfsantrag der Beklagten klarzustellen.

Unter "Hohlkörpern versteht die Streitpatentschrift nicht nur Rohre im eigentlichen Sinne mit kreisförmigem Querschnitt, sondern allgemein Hohlkörper mit beliebig geformtem Querschnitt und Wandstärken, sowie auch derartige Schläuche (vgl. Sp. 3 Zeilen 42 - 48).

Am Ende der Beschreibung sind die Kunststoffe aufgeführt, die für das Verfahren nach dem Streitpatent in Betracht kommen (Sp. 5 Zeilen 10 - 15).

2. In der Beschreibung des Streitpatents sind zunächst allgemein die Schwierigkeiten geschildert, die entstehen, wenn beim Strangpressen von Hohlkörpern aus thermoplastischen Kunststoffen der aus dem Pressenmundstück austretende, plastisch verformbare Hohlkörper in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung unter Druck eines gasförmigen Mediums zum Anliegen gebracht und in den Erstarrungszustand überführt wird. Es wird darauf hingewiesen, daß eben aus der Düse austretende noch weiche Rohre leicht ihre Form verlieren, besonders wenn thermoplastische Kunststoffe verarbeitet werden, deren Viskosität bei der Temperatur beim Austritt aus der Spritzdüse verhältnismäßig klein ist; auch "steige", unabhängig von der Art des Kunststoffes, die Neigung zur Verformung "mit abnehmender Wandstärke" und "mit zunehmendem Rohrdurchmesser", d. h. diese Neigung sei umso größer, je kleiner die vorgesehene Wandstärke bzw. je größer der vorgesehene Durchmesser sei (vgl. Sp. 1 Zeilen 10 - 25). Im Anschluß an die Schilderung vorbekannter Maßnahmen zur maßhaltigen Verfestigung aus dem Spritzkopf austretender Rohre aus thermoplastischem Kunststoff mittels Wasserbades und Druckluftkalibrierung unter Stopfenverschluß führt die Beschreibung aus, diese Maßnahmen hätten in der Praxis nicht befriedigt: bei festen Stopfen sei es nicht einfach, das

Kunststoffrohr zu Beginn seines Austritts aus dem Spritzkopf über den Stopfen zu ziehen; bei mitlaufenden Stopfen entweiche beim Abschneiden einer Rohrlänge jedesmal Druckluft, so daß das Rohr an der Stelle seiner größten Weichheit, nämlich unmittelbar am Spritzkopf, augenblicklich zusammenfalle (vgl. Sp. 1 Zeile 26 bis Sp. 2 Zeile 21, und Sp. 2 Zeilen 31 - 40). Bei einem weiteren vorbekannten Vorschlag (vgl. Sp. 2 Zeilen 22 - 30), an den Preßzylinder ein langes beheiztes Rohr mit einem Innendorn anzuschließen, bestünden Schwierigkeiten bei der Entfernung des Innendorns; außerdem könnten auf solche Weise nur Rohre begrenzter Länge hergestellt werden. Endlich betont die Beschreibung, für die Herstellung von Rohren komme es vor allem darauf an, die Rohrwandung während des Durchganges durch das Kalibrierrohr zum "festen Anliegen" zu bringen, womit ersichtlich ein "sattes" Anliegen gemeint ist (Sp. 2 Zeilen 47 - 51).

Von der im Streitpatent unter Schutz gestellten Erfindung her gesehen und unter Berücksichtigung der vorstehend wiedergegebenen Angaben der Beschreibung besteht die Aufgabe des Streitpatents darin, in Anbetracht des leichten Formverlustes eben erst aus dem Spritzmundstück austretender Hohlkörper aus noch weichem thermoplastischem Kunststoff auch bei Kunststoffen mit bei Austrittstemperatur verhältnismäßig kleiner Viskosität und auch bei verhältnismäßig geringer Wandstärke und verhältnismäßig großem Durchmesser der Hohlkörper unter Vermeidung der Nachteile des Stopfenverschlusses beim Druckluftkalibrieren in Zuge der Herstellung von Hohlkörpern - auch solchen von unbegrenzter Länge - dafür zu sorgen, daß die Wandung des Hohlkörpers während des Durchgangs durch das Kalibrierrohr zum satten Anliegen gebracht wird.

3. Bei der Lösung dieser Aufgabe geht das Streitpatent von den an sich bekannten Verfahrensschritten aus, daß der Hohlkörper aus thermoplastischem Kunststoff in einem plastisch verformbaren Zustand aus dem Pressenmundstück einer Strangpresse austretend durch eine rohrförmige Kalibriervorrichtung hindurchgeführt werden und in dieser mit seiner äußeren Wandfläche zum satten Anliegen gebracht und bis zur Erstarrung gekühlt werden soll, damit der zunächst noch verformbare Hohlkörper in der Kalibrierbohrung außen auf vorgegebene Abmessungen gebracht und durch Kühlung bis zur Erstarrung so standfest gemacht wird, daß er seine Abmessungen nicht wieder verliert (sog. Außenkalibrierung). Wesentlich für das Verfahren, welches das Streitpatent verbessern will, ist insbesondere die Kalibrierung des gewünschten Kunststoffhohlkörpers in seinem noch weichen und nicht formhaltigen, plastisch verformbaren Zustand beim Austreten aus der Strangpresse (weil die Kalibrierung im thermoplastischen Zustand befindlicher Kunststoffe nach den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen zu einer dauerhaften Verfestigung der eingestellten Abmessungen führt), - ferner die rohrförmige Gestalt der Kalibriervorrichtung (weil sie ein sattes Anliegen des durchgehenden Hohlkörpers ermöglicht, vgl. Sp. 2 Zeilen 50 und 51), - und schließlich der kontinuierliche Durchgang des Hohlkörpers durch die Kalibriervorrichtung. Letzteres wird zwar im Patentanspruch 1 und auch bei der Darstellung der Lösung in der Beschreibung nicht besonders erwähnt, ergibt sich aber für den Durchschnittsfachmann aus der Darstellung der dem Streitpatent zugrundeliegenden Aufgabe in Spalte 2 Zeilen 50/51 der Beschreibung; eines Hinweises auf die in der Praxis hierfür verwendeten Abziehvorrichtung, die den Hohlkörper durch die Kalibriervorrichtung hindurchzieht, bedurfte es nicht, weil eine

solche für den Durchschnittsfachmann in diesem Zusammenhang selbstverständlich ist.

Auf der Grundlage dieser an sich bekannten Verfahrensschritte wird im Streitpatent vorgeschlagen, den Anpreßdruck zwischen dem Hohlkörper und der rohrförmigen Kalibriervorrichtung durch einen an der äußeren Mantelfläche des Hohlkörpers angreifenden Unterdruck zu erzeugen (Sp. 2 Zeile 52 bis Sp. 3 Zeile 2). Beim Austritt aus dem Spritzkopf einer Schneckenpresse werde der Hohlkörper also einem an seiner äußeren Mantelfläche angreifenden Unterdruck ausgesetzt (Sp. 2 Zeilen 2 - 5), wodurch der Hohlkörper in radialer Richtung durch Zugkräfte beansprucht werde (Sp. 3 Zeilen 10 - 13). Dadurch werde er gegen eine den endgültigen Querschnittsabmessungen entsprechende Lehre oder Kalibriervorrichtung gepreßt und gleichzeitig bis zur Erstarrung gekühlt, wodurch der Hohlkörper in den vorgeschriebenen Abmessungen standfest gemacht werde (vgl. Sp. 3 Zeilen 5 - 9 und 12 - 16). Bei der Darstellung der zur Ausübung des Verfahrens dienenden Vorrichtung führt die Streitpatentschrift ferner noch aus, der Luftsog reiche aus, um das Rohr an die Wand des Kalibrierrohres heranzuziehen (vgl. Sp. 3 Zeilen 25 - 27; Sp. 4 Zeilen 10 - 13).

Die Lösung nach dem Hauptanspruch des Streitpatents besteht demnach darin, beim Kalibrieren aus der Strangpresse austretender thermoplastischer Kunststoffe und bei der dabei angewendeten rohrförmigen Kalibriervorrichtung zur Festlegung und Fixierung der Außenabmessungen des durch die Vorrichtung hindurchgleitenden Hohlkörpers den erforderlichen Anpreßdruck statt des bisher angewendeten Überdrucks im Innern des Hohlkörpers durch

einen auf die äußere Mantelfläche des Hohlkörpers einwirkenden Unterdruck zu erzeugen. Entgegen der Auffassung der Klägerin zu 2) besteht die Lösung nach dem Patentanspruch 1 des Streitpatents nicht schlechthin darin, irgendwie den beim Kalibrieren angewendeten Überdruck durch Unterdruck zu ersetzen, sondern darin, das in einem bestimmten Verfahrensabschnitt zu tun, nämlich im unmittelbaren Anschluß an den Strangpreßvorgang, unter Verwendung eines bestimmten Mittels, nämlich einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung, bei einer bestimmten Verfahrensweise, nämlich bei einem kontinuierlichen Durchgleiten des Hohlkörpers durch die Kalibriervorrichtung, und dabei den Unterdruck an der äußeren Mantelfläche des Hohlkörpers angreifen zu lassen.

Es bedarf nicht noch der Hinzunahme weiterer Anweisungen, um zu einer für den Durchschnittsfachmann nachvollziehbaren Lehre zum technischen Handeln zu kommen, wie die Klägerin zu 2) meint. Der gerichtliche Sachverständige hat in der mündlichen Verhandlung überzeugend ausgeführt, daß dem Durchschnittsfachmann mit den Kenntnissen vom Anmeldetage des Streitpatents allein schon durch die obengenannten Merkmale eine ausführbare Lehre gegeben wurde, die er ohne eigenen erfinderischen Aufwand nachvollziehen konnte. Es ist deshalb insbesondere nicht erforderlich, die im zweitinstanzlichen Hilfsantrag der Beklagten für die Neufassung der Ansprüche 1 und 2 vorgeschlagenen weiteren Merkmale zwecks Klarstellung oder Beschränkung in diese Ansprüche aufzunehmen.

Die Wirkungsweise des Verfahrens nach dem Streitpatent ist vom gerichtlichen Sachverständigen dahin erklärt worden, daß ein durch den Unterdruck hervorgerufener Strömungsunterdruck das satte Anliegen der Hohlkörper-

außenwand an der Innenwand des Kalibrierrohres bewirke, indem ständig ein Luftfilm durch einen winzigen Spalt zwischen dem Hohlkörper und der Kalibrierbohrung angesaugt werde. Er hat insoweit auf Spalte 3 Zeilen 25 bis 27 und Spalte 4 Zeilen 10 bis 12 der Streitpatentschrift verwiesen, wo der durch den Unterdruck bewirkte Luftsog erwähnt ist. Die Parteien haben dem in der mündlichen Verhandlung nichts Ernsthaftes mehr entgegengesetzt.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents und die Beschreibung des Lösungsvorschlags (Sp. 2 Zeile 52 bis Sp. 3 Zeile 16) stellen nicht auf ein bestimmtes Verhältnis des Innendurchmessers des Kalibrierrohres zum Außendurchmesser des darin eintretenden Hohlkörpers ab. Die Beschreibung des Ausführungsbeispiels erwähnt zwar, daß der Innendurchmesser des Kalibrierrohres etwas größer sei als der Außendurchmesser der Spritzdüse (Sp. 3 Zeile 69 bis Sp. 4 Zeile 2). Auch ist bei der allgemeinen Beschreibung der Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens erwähnt, daß das Rohr gedehnt und an die Wand des Kalibrierrohres herangezogen werden könne (Sp. 3 Zeilen 25 - 27). Diese Angaben schränken den Gegenstand des Patentanspruchs 1 jedoch nicht ein. Dieser erfaßt ersichtlich auch solche aus dem Spritzkopf austretende Hohlkörper, die einen etwas größeren Außendurchmesser haben als den Innendurchmesser der Kalibrierbohrung, - sofern nur dabei die Erzeugung und Aufrechterhaltung der Saugluftströmung und ein einwandfreies Durchziehen des Hohlkörpers durch die rohrförmige Kalibriervorrichtung gewährleistet ist. Der gerichtliche Sachverständige hat zur Überzeugung des Senats ausgeführt, daß der Durchschnittsfachmann selbstverständlich das für den Aufbau und die

Aufrechterhaltung des Unterdrucks erforderliche Durchmesser-
messerverhältnis wählen werde.

4. Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Patents
1 016 009 ist demnach ein Verfahren zum Kalibrieren im
Zuge des Strangpressens von Hohlkörpern aus thermo-
plastischem Kunststoff mit folgenden Merkmalen:

1. Der Hohlkörper tritt in noch plastisch ver-
formbarem Zustand aus dem Pressenmundstück
- Spritzkopf oder Spritzdüse - aus,
2. wird in eine rohrförmige Kalibriervorrichtung
eingeführt
3. und durch diese hindurchgleitend
4. durch an der äußeren Mantelfläche des Hohl-
körpers angreifenden Unterdruck in der Kali-
briervorrichtung zum satten Anliegen
5. und gleichzeitig durch Kühlen zum Erstarren
der Kunststoffmasse gebracht.

5. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streit-
patents ist neu. Er ist in keiner der entgegengehaltenen
Druckschriften vorbeschrieben.

a) Die deutsche Patentschrift 738 904 (1943) betrifft
ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von naht-
losen Schläuchen, insbesondere künstlichen Wursthüllen.
Das Patent erstrebt eine hohe Gleichförmigkeit der Gestalt,
Bemessung und physikalischen Beschaffenheit der Schläuche,
besonders bezüglich der Formgebung, der Wandstärke, der

Ausdehnbarkeit, der Längs- und Querfestigkeit, des Aussehens und sonstiger für den Verpackungszweck wesentlicher Eigenschaften (S. 1 Zeilen 8 - 11 und 25 - 30). Es schlägt vor, filmbildende Cellulosenderivate, wärmeplastische Massen oder thermoplastische Harze (S. 1 Zeilen 2 - 4; S. 2 Zeilen 91 - 94; S. 3 Zeilen 51 und 110) in Form von Lösungen, z.B. durch Auspressen aus einer Ringdüse zum Schlauch zu formen (S. 2 Zeilen 95 - 98), rät aber davon ab, den Schlauch beim Verlassen der Düse gleichzeitig mit dem Erhärtungsvorgang durch inneren Druck zu weiten, solange der Schlauch noch eine wesentliche Menge wirksamer Lösungsmittel enthalte (S. 2 Zeilen 7 - 21 und 99 - 111). Es empfiehlt, das Lösungsmittel vor dem Aufweiten durch ein Quellmittel für die Schlauchmasse zu ersetzen (S. 3 Zeilen 111 - 120). Sodann soll ein Stück des Schlauches zwischen zwei Einschnürungsstellen, durch die der Schlauch hindurchläuft, aufgeweitet und dadurch zu einer bleibenden und seine Festigkeit erhöhenden Umlagerung seiner Micellen veranlaßt werden (S. 2 Zeilen 75 - 82). Anschließend wird die Schlauchwand vollständig verfestigt, wobei die Art des Festlegens des gedehnten Gefüges von der Beschaffenheit des Ausgangsstoffes abhängt, beispielsweise bei der Anwendung von Hitze zur Vorbereitung und Unterstützung des Aufweiten oder Dehnens durch Kühlen des Schlauches im kalten Wasserbad oder Luftstrom (vgl. S. 3 Zeilen 79 - 114). Die deutsche Patentschrift 738 904 kommt nun insoweit dem Gegenstand des Streitpatents nahe, als sie vorschlägt, das Querdehnen des Schlauches beim Durchlaufen der Aufweitstrecke in der Weise zu erreichen, daß fortlaufend ein Druckunterschied zwischen der Innen- und der Außenseite des eingeschnürten Schlauchteils aufrechterhalten wird, wobei der Druckunterschied auch durch ein Vakuum außerhalb des Schlauches

hervorgebracht werden könne (S. 3 Zeilen 6 - 20). Dies wird in Figur 5 der Patentzeichnung und in der Beschreibung (S. 6 Zeilen 13 - 48) näher geschildert. Der noch nicht vollständig verfestigte Schlauch (2) gelangt durch ein Bad (49) und durch die Quetschwalzen (50) hindurch. Dann wird er durch den Körper (51) aus schwerer Flüssigkeit auf seinen normalen Durchmesser gedehnt. Er geht dann durch die Vakuumkammer (52) hindurch und gelangt schließlich zu den weiteren Quetschwalzen (53), die ein Gasvolumen in den Schlauch einschließen. Dahin gelangt der Schlauch, indem seine feuchten Wände durch das Vakuum in der Kammer (52) dicht an eine nahtlose Röhre (57), z.B. eine poröse Geweberöhre oder eine poröse unglasierete Tonröhre, deren Innendurchmesser sich nach der Zeichnung konisch erweitert, gepreßt werden. Im Anschluß an diesen Vorgang hat man sich die auf Seite 3, Zeilen 79 bis 114, beschriebene vollständige Verfestigung des Schlauches vorzustellen.

Wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend dargelegt hat, kann das Verfahren nach der deutschen Patentschrift 738 904 schon nicht als ein Unterdruckkalibrierverfahren angesehen werden, weil in der unter Unterdruck stehenden Aufweitstrecke entlang der porösen Röhre (57) keine Einstellung und Fixierung der Außenabmessungen des Schlauchs stattfindet; dieser kann vielmehr bis zu der der Streckung nachfolgenden Behandlung zur endgültigen Verfestigung noch verformt werden, weil er seine Weichheit noch besitzt. Während der Querstreckung des Schlauches ist keine Kühlung vorgesehen, die die eingestellten Abmessungen fixieren könnte. Außerdem soll der Schlauch nicht unmittelbar nach dem Austreten aus der Spritzdüse unter Druck aufgeweitet werden, wohin-

gegen das Streitpatent den aus der Spritzdüse austretenden noch plastisch verformbaren Hohlkörper unmittelbar danach kalibriert und gleichzeitig kühlt, um ihn in den eingestellten Abmessungen zu fixieren. Die deutsche Patentschrift 738 904 ist deshalb nicht neuheitsschädlich.

b) Die Ausführungen des letzten Absatzes gelten in gleicher Weise für die britische Patentschrift 524 777 (1940). Diese der deutschen Patentschrift 738 904 im wesentlichen entsprechende und ebenso wie diese auf eine Erstanmeldung in den USA vom 19. Februar 1938 zurückgehende Patentschrift erwähnt zwar synthetische Harze, wie Vinylharze und dergleichen (vgl. z.B. S. 2 Zeilen 14 - 18) geht jedoch, was den Verfahrensgang betrifft, nicht über die deutsche Patentschrift hinaus.

c) Die französische Patentschrift 1 031 320 (1935) betrifft ein Verfahren zur fortlaufenden Herstellung von Hohlkörpern, wie z.B. Ampullen, aus thermoplastischem Material oder Glas. Die Patentschrift geht von der Herstellung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff aus, bei dem in das Innere ein unter Druck stehendes Medium eingeführt wurde, um den Hohlkörper gegen die Innenwandung der Preßform zu drücken. Sie will sich von dem dabei erforderlichen Verschuß des Hohlkörpers und der Einführung des unter Druck stehenden Mediums in den geschlossenen Raum lösen (Seite 1 linke Spalte). Deshalb schlägt sie ein Verfahren vor, bei dem ein Rohrstrang aus einem thermoplastischen Stoff in einem fortlaufenden Arbeitsgang hergestellt wird, z.B. aus einer Strangpresse austritt (Seite 2 rechte Spalte), und aufeinanderfolgende Abschnitte des Stranges in einer Form eingeschlossen werden, deren Innenwandung mit der äußeren Form des Hohlkörpers übereinstimmt,

sodann die zwischen dem Kunststoff und der Preßform eingeschlossene Luft abgesaugt wird, so daß sich ein Unterdruck aufbaut (vgl. S. 2 linke Spalte), der bewirkt, daß sich der Kunststoff gegen die Wandung der Form legt, und der Hohlkörper schließlich nach Erhärten des Werkstoffes aus der Form herausgezogen wird (Seite 1 linke Spalte). Die Patentzeichnung und Beschreibung stellen zwei verschiedene Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens dar. Bei der Ausführung nach den Figuren 9 und 10 verschiebt sich die sich öffnende und schließende zweiteilige Form mit dem Rohrstrang aus thermoplastischem Kunststoff im wesentlichen mit derselben Geschwindigkeit wie der Rohrstrang (vgl. Seite 2 rechte Spalte). Dagegen steht die sich öffnende und schließende zweiteilige Form bei der Ausführungsform nach den Figuren 5 - 7 gegenüber dem Strangvorschub still und läßt erst dann wieder einen erneuten Vorschub zu, wenn der Hohlkörper gebildet und durch die Öffnung der Form freigegeben ist. In beiden Fällen findet keine Relativbewegung zwischen dem Rohrstrang und der Form statt, während der Hohlkörper in der geschlossenen Form durch den Unterdruck gebildet wird.

Der wesentliche Unterschied zum Streitpatent besteht darin, daß bei dem Verfahren nach der französischen Patentschrift nicht gleitend kalibriert wird, sondern jeweils nur begrenzte Längen des Hohlstranges ausgeformt werden. Gerade diesem Nachteil will das Streitpatent abhelfen (vgl. Sp. 2 Zeilen 28 - 30). Außerdem mag zwar die Masse der Form kühlend wirken, weil der thermoplastische Kunststoff in der Form erhärten soll, es fehlen jedoch besondere Kühlmittel in der Preßform, die die Erstarrung des durch die Kalibriervorrichtung hindurch-

44

gleitenden Hohlkörpers aus thermoplastischem Kunststoff beschleunigen. Die französische Patentschrift 1 031 320 ist deshalb nicht neuheitsschädlich.

d) Die USA-Patentschrift 1 239 024 (1917) scheidet schon deswegen als neuheitsschädlich aus, weil sie ein Glasziehverfahren betrifft, bei dem Druckluft zur Erzielung und Aufrechterhaltung des gewünschten Durchmessers angewendet wird (vgl. S. 1 Zeilen 105 ff der Beschreibung).

e) Auch die USA-Patentschrift 1 766 638 (1930) bezieht sich auf das Ziehen von Glasröhren. Sie zeigt, wie runde, vier- und mehreckige Glasröhren mittels Unterdrucks kalibriert werden. Bei diesem Verfahren fließt Glasschmelze aus einem Behälter (2) durch eine Auslaßöffnung (5) um einen Dorn in einem kreisringförmigen Strom (A) zu einem im Abstand von diesen angeordneten gekühlten Former (20). Dieser Former (20) besitzt eine aufgeweitete Öffnung (21), um die Außenseite der Röhre aufzunehmen und vorzuformen (vgl. S. 2 Zeilen 71 ff der Beschreibung). Vor dieser sammelt sich der Strom wegen der etwas kleineren zylindrischen Durchgangsöffnung als der Auslaßöffnung (5) in einer Wulst (B). In einigem Abstand unterhalb des Formers (20) ist eine Kalibriereinrichtung (25) angeordnet. In dem freien Zwischenraum zwischen dem Former (20) und dem Kaliber (25) soll sich das Glas wieder erwärmen, so daß die abgeschreckten Häute an der Innen- und Außenfläche des Glases etwas erweichen (vgl. S. 2 Zeilen 90 ff der Beschreibung). Durch eine sich nach oben erweiternde Öffnung (27) tritt die Röhre in die Dehnungskammer (28) ein. Diese Kammer (28) wird unter Unterdruck gehalten, um die noch verformbare Röhre aufzuweiten, wie das bei C in Figur 1 in übertriebener Form dargestellt ist, damit

sie an den nachfolgenden Kalibrierringen (29, 30 und 31) einwandfrei anliegt. Der Dehnungskammer (28) kann zusätzliche Wärme zugeführt werden, falls sich das Glas in dem Zwischenraum (26) nicht ausreichend wiedererwärmt hat. Die Kalibrierringe (29, 30 und 31) sind durch unter Unterdruck stehende Räume (32, 33) voneinander getrennt. Durch den Unterdruck soll das Glas mit den Kalibrier- ringen in Berührung gehalten werden. Bevor das Glas diese Räume erreicht, soll es zwar weitgehend abgeschreckt sein, so daß Aufbauchungen verhindert werden, jedoch soll hier wie im Raum (28) eine geringe Seitenausdehnung erlaubt sein. Die Kaliberöffnungen und die Kammern können in einem einzigen Körper ausgebildet sein (vgl. zu alledem S. 2 Zeilen 97 ff der Beschreibung). Das Rohr kann auch horizontal ausgezogen werden (S. 1 Zeilen 66 ff der Beschreibung). Die Kalibrierringe (29, 30 und 31) wirken nacheinander auf das Glas ein und erteilen dem Rohr die genaue Fertigform. Dabei wird das Glas gleichzeitig abgekühlt. Das Abkühlen wird durch die Räume 32 und 33 beschleunigt. Zu diesem Zweck wird ein Kühlluftstrom durch sie hindurchgeleitet, wie in Figur 4 und Seite 5 Zeilen 49 ff der Beschreibung dargestellt ist. Beim Verlassen der Kalibereinrichtung ist das Rohr ausreichend erhärtet, so daß es seine Abmessung und Form nicht mehr verändert (vgl. S. 3 Zeilen 113 ff der Beschreibung).

Diese Entgegenhaltung ist nicht neuheitsschädlich, weil sie sich im Unterschied zum Streitpatent mit dem Ziehen von Glasröhren befaßt, ferner weil sich der Kalibriervorgang nicht unmittelbar an das Austreten des Hohlkörpers aus der Strangpresse, sondern erst nach dem Durchgang durch einen gekühlten Vorformer und einer nachfolgenden Wiedererwärmung anschließt, und weil nicht mit einer

rohrförmigen Kalibriervorrichtung gearbeitet wird, sondern mit aufeinanderfolgenden Kalibrierringen, zwischen denen sich der Kühlung dienende Zwischenräume (32, 33) befinden, die nach der zeichnerischen Darstellung in der Patentzeichnung (vgl. Fig. 1 und 4) eine nicht unerhebliche Ausdehnung in axialer Richtung haben.

f) Endlich ist auch die USA-Patentschrift 2 519 375 (1950) nicht neuheitsschädlich. Sie gehört zu dem im Streitpatent vorausgesetzten Stand der Technik. Es war nach der Beschreibung des Streitpatents (Spalte 1 Zeilen 30 ff) schon vor dessen Anmeldung bekannt, rohrartige Körper aus thermoplastischem Kunststoff im Strangpreßverfahren herzustellen und sodann zu kalibrieren und standfest zu machen, indem sie aus der Spritzdüse austretend in noch plastisch verformbarem Zustand in eine rohrförmige Kalibriervorrichtung eingeführt und durch diese hindurchleitend in der Kalibriervorrichtung unter Druck zum Anliegen gebracht und gleichzeitig durch Kühlung zum Erstarren gebracht wurden. Bei der in der USA-Patentschrift 2 519 375 beschriebenen Vorrichtung wird der Anpreßdruck zwischen dem Hohlkörper und der Kalibriervorrichtung mittels Überdrucks im Innern des verschlossenen Hohlkörpers erzeugt. Die Patentschrift beschreibt in diesem Zusammenhang bereits die Erkenntnis, daß ein Festkleben des plastischen rohrförmigen Materials ausgeschaltet wird, wenn dieses in einer Kalibriervorrichtung mit einer diskontinuierlichen Formfläche kalibriert wird, die eine Vielzahl von kleinen Vertiefungen aufweist (Spalte 2 Zeilen 19 ff, 36 ff). Sie erklärt dies damit, daß ein elastisches Fluidum das rohrförmige Material beim Durchlauf durch die Kühlform begleitet und als Schmierfilm

zwischen der Außenfläche des Rohrs und den vertieften Flächen des Kalibrierrohrs dient, was eine Berührung des Rohres mit diesen Flächen verhindere (Spalte 3 Zeilen 8 ff). Der wesentliche Unterschied zum Streitpatent besteht indessen darin, daß mit Überdruck im Innern des verschlossenen Hohlkörpers gearbeitet wird, wovon sich das Streitpatent gerade lösen will.

6. a) Hinsichtlich der Frage des Fortschritts ist das Verfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents nur mit denjenigen vorbekannten Verfahren vergleichbar, die sich auf ein Strangpressen, Kalibrieren und Verfestigen von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff beziehen. Für den Fortschrittsvergleich scheiden somit von vorneherein die sich auf Glasziehverfahren beziehenden USA-Patentschriften 1 239 024 und 1 766 638 als nicht vergleichbar aus.

b) Nicht vergleichbar sind ferner die deutsche Patentschrift 738 904 und die britische Patentschrift 524 777, da bei ihnen, wie bereits dargelegt, keine Kalibrierung unter gleichzeitiger Fixierung der Abmessungen mittels Kühlung, sondern nur ein Querstrecken mittels Unterdrucks stattfindet.

c) Gegenüber dem Verfahren nach der französischen Patentschrift 1 031 320 hat das Verfahren nach dem Streitpatent den Vorteil, daß Hohlkörper von unbegrenzter Länge mit genauen Außenabmessungen hergestellt werden können, was den Herstellungsvorgang, namentlich bei Anwendung einer besonderen Kühlung der Formwerkzeuge, erheblich beschleunigt, und daß es die Verwendung erheblich einfacherer Formwerkzeuge gestattet.

d) Gegenüber der USA-Patentschrift 2 519 375 bietet das Verfahren nach dem Streitpatent den Vorteil, alle Maßnahmen zur Verhinderung des übermäßigen Aufblasens des rohrförmigen Materials vor der Einlaßöffnung der Kalibriervorrichtung (vgl. Spalte 2 Zeilen 26 ff und Spalte 4 Zeilen 64 ff der Beschreibung des USA-Patents) zu ersparen. Außerdem entfällt beim Streitpatent die Notwendigkeit des Verschlusses der zu bearbeitenden Hohlkörper. Das Verfahren nach dem Streitpatent ermöglicht erstmals die Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen mit geringer Standfestigkeit beim Austritt aus der Strangpresse und die Herstellung sehr dünnwandiger Rohre, weil bei ihm die Gefahr des Aufblähens vor der Einführung in die Kalibriervorrichtung entfällt. Außerdem ermöglicht es erstmals die Herstellung von Profilen mit unterteilten Innenräumen, die bei Druckluftverfahren bisher an der Schwierigkeit des Verschlusses der Innenräume des Profils scheiterte. Ob darüber hinaus bei dem Verfahren nach dem Streitpatent vermieden wird, daß die inneren Mantelflächen der Hohlkörper wellig werden, vielmehr glatte Innenflächen erzielt werden können, wie der gerichtliche Sachverständige ausführt, kann offenbleiben. Gegenüber den festgestellten Vorteilen des Verfahrens nach dem Streitpatent fällt der bei diesem auftretende Nachteil, nur einen Anpreßdruck von weniger als 1 Atmosphäre zur Verfügung zu haben, nicht entscheidend ins Gewicht. Bei dem mit Druckluft arbeitenden Verfahren sind zwar höhere Drücke möglich, die höhere Festigkeiten der bearbeiteten Hohlkörper ergeben. Doch lassen sich auch mit dem Verfahren nach dem Streitpatent bei geeigneter Arbeitsweise ausreichende Festigkeitswerte erreichen, wie der gerichtliche Sachverständige auf Seite 9 seiner ergänzender Stellungnahme vom 12. Februar 1968 überzeugend ausgeführt hat.

7. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents besitzt auch die notwendige Erfindungshöhe. Das Verfahren nach Anspruch 1 wird vom Stand der Technik zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents in seiner Gesamtheit, d. h. auch bei mosaikartiger Betrachtung der Entgegenhaltungen, nicht nahegelegt.

Die neuen Lehren für die mit Überdruck im Innern des verschlossenen Hohlkörpers arbeitenden Kalibrierverfahren (vgl. die USA-Patentschrift 2 519 375) lenkten zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents durch Maßnahmen zur Verbesserung des im Prinzip schon seit mehreren Jahren praktizierten Überdruckverfahrens von der Anwendung des Unterdrucks ab. Die französische Patentschrift 1 031 320 gab keinerlei Anregung, bei einer gleitenden Kalibrierung von Hohlkörpern aus thermoplastischem Kunststoff einen Unterdruck anzuwenden. Bei dem in ihr geschilderten Verfahren findet in dem Zeitpunkt, in dem der Unterdruck die Ausformung der Hohlkörper in der Form bewirkt, keine Relativbewegung zwischen dem Hohlkörper und der Form statt. In dieser Entgegenhaltung fand der Fachmann keinerlei Hinweis darauf, daß die Anwendung von Unterdruck auch bei einer gleitenden Kalibrierung in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung erfolgsversprechend sein könnte. Die deutsche Patentschrift 738 904 und die britische Patentschrift 524 777 konnten es wegen des oben bei I 5 a erwähnten Hinweises, das Aufweiten nicht unmittelbar nach dem Austreten des Schlauches aus der Ringdüse vorzunehmen, jedenfalls nicht nahelegen, einen noch im plastisch verformbaren Zustand befindlichen Hohlkörper aus thermoplastischem Kunststoff unmittelbar nach dem Austritt aus der Strangpresse in einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung zu kalibrieren. Da in diesen beiden Druckschriften

außerdem bei der Beschreibung des Ausführungsbeispiels nach Figur 5 (deutsche Patentschrift) bzw. Figur 6 (britische Patentschrift) mit einem äußeren Vakuum ein Schlauch aufgeweitet wird, der in seinem Innern zwischen einem Flüssigkeitskörper (51) und den oberen Quetschwalzen (53) ein Gasvolumen einschließt, gibt der allgemeine Hinweis, die Aufweitung des Schlauches durch eine Druckdifferenz zwischen der Innen- und Außenseite des eingeschnürten Schlauchteils, z.B. durch ein Vakuum außerhalb des Schlauches zu bewirken, keine Anregung, allein mit einem Unterdruck ohne Verschuß des Schlauches zu kalibrieren. Da bei diesen beiden Druckschriften endlich die Verfestigung des Schlauchmaterials nicht in der Aufweitstrecke erfolgt, sondern in einem späteren Verfahrensabschnitt, ist ihr Offenburgungsgehalt so weit vom Gegenstand des Streitpatents entfernt, daß sie dem Durchschnittsfachmann keinerlei Impulse in Richtung auf das Streitpatent zu geben vermochten.

Der auf dem Gebiet der Verarbeitungstechnik für thermoplastische Kunststoffe tätige Fachmann berücksichtigt allerdings von Fall zu Fall auch Methoden aus dem verwandten Gebiet der Glasverarbeitung. Das hat der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung bestätigt, und die Beklagte hat dem nicht mehr widersprochen. Aus diesem Grunde sind an sich auch die USA-Patentschriften 1 239 024 und 1 766 638 in die Betrachtung der Erfindungshöhe miteinzubeziehen. Bei der ersteren handelt es sich jedoch um ein Druckluftverfahren, das keinerlei Anregungen in Richtung auf das Streitpatent vermittelte. Das Verfahren nach der Patentschrift 1 766 638 andererseits wurde wegen der dort dafür vorgesehenen Vorrichtung vom Durchschnittsfachmann zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents nicht als für die

Kalibrierung von aus der Strangpresse austretenden thermoplastischen Kunststoffen brauchbar angesehen. Ein gewichtiges Anzeichen dafür ist, daß der seit Jahrzehnten auf dem Gebiet der Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe tätige gerichtliche Sachverständige sogar noch heute den Standpunkt vertritt, mit der in dieser USA-Patentschrift beschriebenen Vorrichtung zur Glaskalibrierung könne ein plastisch verformbarer Kunststoffhohlkörper nicht kalibriert werden. Es kommt hinzu, daß diese seit 1930 bekannte Vorrichtung trotz eines großen Bedürfnisses nach fortschrittlichen Verfahren zur Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen hierfür tatsächlich nicht aufgegriffen worden ist. Der Senat hat daher die Überzeugung gewonnen, daß die konkrete Ausgestaltung der Kalibriervorrichtung (25) in der USA-Patentschrift 1 766 639 vom Fachmann damals für die Kalibrierung thermoplastischer Kunststoffe nicht für verwendbar gehalten wurde. Wie noch heute der gerichtliche Sachverständige, so befürchtete der Fachmann damals, der noch plastische Kunststoff würde in die verhältnismäßig breiten und tiefen Zwischenräume (28, 32 und 33) hineingezogen, was den Durchgang durch die Kalibriervorrichtung empfindlich stören und den noch plastischen Hohlkörper beeinträchtigen würde. Außerdem bezweifelte der Fachmann damals, wie heute noch der gerichtliche Sachverständige, die Wirksamkeit der Kühlung in den verhältnismäßig breiten Zwischenräumen und an der im Verhältnis dazu schmalen Anlagefläche der Kalibrierringe. Der Beweisantrag der Klägerin zu 2), durch Versuche klären zu lassen, ob die Kalibriervorrichtung nach den Figuren 1 und 4 der USA-Patentschrift für die Kalibrierung von aus dem Mundstück einer Strangpresse heraustretender, noch warmplastisch verformbarer Hohlkörper geeignet sei, ist demgegenüber unerheblich; denn selbst bei der Unterstellung, daß die Versuche das in Aussicht gestellte Ergebnis

haben würden, ist damit nichts für die Erkenntnis und die Auffassung des Durchschnittsfachmanns zur Zeit der Anmeldung des Streitpatents gewonnen; es würde dann eben damals beim Fachmann der Kunststoffverarbeitung ein Irrtum vorgeherrscht haben, der ihm verwehrt, aus der USA-Patentschrift eine Anregung in Richtung auf die Lehre nach dem Hauptanspruch des Streitpatents zu entnehmen.

Erst die nicht naheliegende Kombination einer rohrförmigen Kalibriervorrichtung nach der USA-Patentschrift 2 519 375 mit dem Verfahrensschritt der Anwendung des Unterdrucks auf die äußere Mantelfläche des Hohlkörpers, der im Prinzip für eine gleitende Kalibrierung von Glas durch die USA-Patentschrift 1 766 638 bekannt geworden war, ergab für thermoplastische Kunststoffe, die noch plastisch verformbar in die Kalibriervorrichtung eintreten, ein brauchbares Verfahren. Die Auffindung dieser Kombination trotz entgegenstehender Bedenken des Fachmanns, die sich auf die Möglichkeit des Aufbaus und der Aufrechterhaltung des Unterdrucks in der Kalibriervorrichtung, auf die Gefährdung des Durchgangs des noch weichen Hohlkörpers durch die mit Öffnungen für den Unterdruck versehene Kalibrierbohrung und auf die Beeinträchtigung der Außenfläche des Hohlkörpers durch diese Öffnungen bezogen und die auch Versuche nicht als aussichtsreich erscheinen ließen, ist gerade das erfinderische Verdienst der im Streitpatent gegebenen Lehre. Da dieser Kombinationsgedanke trotz jahrelanger Bemühungen um verbesserte Kalibrierverfahren in einer Zeit der rasch fortschreitenden Entwicklung der Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe und des dadurch bedingten starken Bedürfnisses nach fortschrittlichen Kalibrierverfahren erst vom Erfinder des Streitpatents aufgefunden worden ist, ist der

Vorschlag nach Anspruch 1 des Streitpatents als eine das Fachkönnen des Durchschnittsfachmanns übersteigende Leistung zu werten, der Erfindungsqualität beizumessen ist. Mit dem gerichtlichen Sachverständigen, der es als gewisse Kühnheit bezeichnet, die Lehre des Streitpatents zu verwirklichen, und entgegen der Auffassung des Bundespatentgerichts ist daher die Erfindungshöhe für den Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents zu bejahen.

Dem steht die unmittelbar vorausgehende Anmeldung des italienischen Patents 517 228 am 24. Mai 1954 nicht entgegen. Diese Druckschrift gehört nicht zum Stande der Technik, da sie nicht vorveröffentlicht ist. Wenn ihre Lehre nicht, wie die Beklagte behauptet, etwa gar auf die Kenntnis der im Streitpatent unter Schutz gestellten Erfindung zurückgeht, so liegt ihr eben eine von dieser unabhängige Doppelerfindung zugrunde, die jedoch die Patentierung derselben Erfindung in einem anderen Staat nicht hindert und auch nicht als Beweis dafür ausreicht, daß die in den beiden Staaten angemeldete Erfindung nahegelegen hätte.

8. Der Gegenstand des Hauptanspruchs des Streitpatents ist daher nach §§ 1 und 2 PatG schutzfähig.

II. 1. Der Vorrichtungsanspruch 2 des Streitpatents bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Durchführung des im Hauptanspruch unter Schutz gestellten Verfahrens. Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch in der Wandung der Kalibriervorrichtung, z.B. des kalibrierrohres, befindliche Durchbrechnungen zum Ansaugen von Luft zwecks Erzeugung bzw. Aufrechterhaltung des Unterdrucks zwischen dem Kunststoffhohlkörper und der Kalibriervorrichtung. Der Gegen-

stand des Anspruchs 2 unterscheidet sich von dem Gegenstand des Hauptanspruchs dadurch, daß er die Mittel zur Erzeugung des Unterdrucks, nämlich Durchbrechungen in der Wandung der Kalibriervorrichtung, angibt. Diese Angabe ist mehr als eine platte Selbstverständlichkeit. Der Patentanspruch 2 ist daher als echter Unteranspruch haltbar.

2. Das gilt auch von den Gegenständen der Unteransprüche 3 bis 7, die sich mit der wärmeleitenden Verbindung einer Kühlkammer mit dem Kalibrierrohr (Anspruch 3), mit der Verlängerung des Kalibrierrohrs nach der Austrittsseite als innere Begrenzungsfläche der Kühlkammer (Anspruch 4), mit der Einstellbarkeit des Ansaugspalts durch einen axial verstellbaren Rohrstutzen (Anspruch 5), mit auf Luke stehenden ringförmig verteilten Ansaugbohrungen (Anspruch 6) und mit sich wiederholenden schräg gestellten Schlitzten, die auf Luke stehen (Anspruch 7), befassen. Auch diese Anordnungen sind keine platten Selbstverständlichkeiten und deshalb als (echte) Unteransprüche schutzfähig.

III. Die Nichtigkeitsklage der Klägerin zu 2) ist nach alledem unbegründet. Das angefochtene Urteil war daher abzuändern und die Klage unter Klarstellung des Patentanspruchs 1 abzuweisen. Auf Antrag der Beklagten war ferner gemäß § 271 Abs. 3 ZPO auszusprechen, daß das angefochtene Urteil, soweit es auf die nunmehr zurückgenommene Klage der Klägerin zu 1) ergangen ist, wirkungslos geworden ist.

Die Kostenentscheidung beruht auf §§ 42 Abs. 3, 40 Abs. 2, 36 q Abs. 1 PatG i.V.m. § 100 Abs. 1 ZPO und berücksichtigt den Umstand, daß die Beklagte in der mündlichen Verhandlung erklärt hat, sie übernehme die auf die Klägerin zu 1) etwa entfallenden Gerichtskosten und wolle keine Erstattungsansprüche gegen die Klägerin zu 1) geltend machen.

Löschner Claßen Schneider Trüstedt Bruchhausen