

I ZR 46/57

2534 038

Verkündet
am 4. November 1958
Grunau, Justizober-
sekretär als Urlands-
beamter der Geschäfts-
stelle

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

In der Patentnichtigkeitssache

der Firma G [REDACTED] M [REDACTED] C [REDACTED], D [REDACTED], M [REDACTED]/USA,

Beklagten und Berufungsklägerin,

- vertreten durch: Rechtsanwalt Dr. [REDACTED]
und Patentanwalt Dr. [REDACTED]
in B [REDACTED] -

gegen

die Firma Maschinenfabrik A [REDACTED] AG, Werk N [REDACTED],
in N [REDACTED]

Klägerin und Berufungsbeklagte,

- vertreten durch: Rechtsanwalt Prof. Dr. [REDACTED] -

hat der Erste Zivilsenat des Bundesgerichtshofs auf die
mündliche Verhandlung vom 4. November 1958 unter Mitwir-
kung der Bundesrichter Prof. Dr. h. c. Wilde, Dr. Birnbach,
Dr. Bock, Dr. Christoph und Dr. Spreng

für Recht erkannt:

Die Berufung der Beklagten gegen die Ent-
scheidung des 1. Nichtigkeitssenats des Deutschen
Patentamts vom 13. November 1956 wird auf Kosten
der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist Inhaberin des seit dem 26. September 1950 laufenden und mit einer Priorität vom 2. Juli 1949 angemeldeten Patents Nr. 929 465. Die Patentansprüche lauten:

1. Luftfederung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, bei welcher die nachgiebigen Druckluftbalgen mit starren Druckluftbehältern verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Druckluftbalgen (28, 46) oder jede Balgengruppe zur Vergrößerung des Rauminhalts durch im lichten Querschnitt ausgesprochen weite Leitungen ohne besonders eingebaute Drosselorgane mit starren Druckluftbehältern (26, 27; 45) verbunden ist.

2. Luftfederung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftdruck in den Balgen und Behältern durch zwischen Radachsen und Wagenkasten angeordnete und an diesen angelenkte Steuerventile (40, 42) in Abhängigkeit von dem Abstand des Wagenkastens von den Achsen in der Weise geregelt wird, daß bei großem Abstand ein Abfluß an den Balgen und bei geringem Abstand eine Speiseleitung für Druckluft zum Balgen geöffnet wird.

3. Luftfederung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerventile (40, 42) infolge eingebauter Verzögerer nur allmählich wirken, so daß die Druckregelung durch die Belastung, nicht durch die Achsbewegung infolge der Straßenunebenheiten, bewirkt wird.

4. Luftfederung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß für Vorder- und Hinterachsen jeweils voneinander gesonderte Balgen oder

- 3 -

Balgengruppen mit jeweils besonderen Steuerventilen (40, 42) angeordnet sind.

Die Klägerin beantragt, dieses Patent auf Grund der §§ 13, 37 PatG mangels Neuheit, Fortschrittlichkeit und Erfindungshöhe für nichtig zu erklären.

Sie hat dem Streitpatent im ersten Rechtszuge folgende druckschriftlichen Vorveröffentlichungen entgegengehalten: US-Patentschriften 1 094 567 und 2 062 574, britische Patentschriften 162 289, 162 290, 163 826 und 400 341, deutsche Patentschriften 495 343, 623 215, Wintergerst, "Die technische Physik des Kraftwagens", 1940, S.57 Abs.1.

Die Beklagte hat dem Antrag der Klägerin widersprochen.

Der 1.Nichtigkeitssenat des Deutschen Patentamts hat durch Entscheidung vom 13.November 1956 das Patent für nichtig erklärt.

Gegen diese Entscheidung hat die Beklagte form- und fristgerecht Berufung eingelegt mit dem Antrage, unter Abänderung der angefochtenen Entscheidung die Klage abzuweisen.

Die Klägerin hat um Zurückweisung der Berufung gebeten. Sie hat dem Streitpatent noch drei weitere Druckschriften entgegengehalten: die österreichische Patentschrift Nr.158 737 und die deutschen Patentschriften Nr.320 719 und Nr.227 529.

Zur Klarstellung und zur besseren Abgrenzung des Streitpatents von den britischen Patentschriften 162 289 und 162 290 sowie der US-Patentschrift 2 062 574 hat die Beklagte gemäß Schriftsatz vom 1.Oktober 1958 (S.2) beantragt, in der dritten Zeile des Hauptanspruchs (Patentschrift S.4 rechte Spalte Zeile 53) vor dem Wort "starren"



17

einzuügen: "getrennt angeordneten".

In der mündlichen Verhandlung hat die Beklagte hilfsweise beantragt, die Ansprüche 1 und 2 in folgendem einheitlichen Anspruch zusammenzufassen:

"Luftfederung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, bei welcher die nachgiebigen Druckluftbalgen mit getrennt angeordneten starren Druckluftbehältern verbunden sind und der Luftdruck in den Balgen und Behältern durch zwischen Radachsen und Wagenkasten angeordnete Steuerventile in Abhängigkeit vom Abstand des Wagenkastens von den Achsen derart geregelt wird, daß bei großem Abstand ein Ablass an den Balgen und bei geringem Abstand eine Speiseleitung für Druckluft zum Balgen geöffnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Druckluftbalgen (28, 46) oder jede Balgengruppe durch im lichten Querschnitt ausgesprochen weite Leitungen ohne besonders eingebaute Drosselorgane mit den zugehörigen starren Druckluftbehältern (26, 27; 45) verbunden ist."

Die Beklagte ist hilfsweise auch weiterhin bereit, zur stärkeren Betonung des Kombinationscharakters des Erfindungsgedankens einer Zusammenfassung der Ansprüche 1, 2 und 3 zuzustimmen (Schriftsatz vom 1. Oktober 1958 S.7).

Die Klägerin hält die von der Beklagten vorgeschlagenen Änderungen der Fassung der Patentansprüche für unzulässig.

Prof. Dr.-Ing. P. Riekert von der Technischen Hochschule S. [REDACTED] hat als gerichtlicher Sachverständiger das schriftliche Gutachten vom 26. Februar 1958 erstattet und

dieses Gutachten in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt.

Entscheidungsgründe:

I. Das Streitpatent betrifft nach seiner Überschrift eine Luftfederung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge. Wie der gerichtliche Sachverständige in seinem Gutachten vom 26. Februar 1958 einleitend zum Problem der Luftfederung ausgeführt hat, kommt es bei der Federung der Fahrzeuge zur Erzielung der Fahrannehmlichkeit darauf an, daß die Eigenschwingungszahlen des aus dem Wagenaufbau, den Achsen und den Federn bestehenden Systems innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen liegen. Diese Eigenschwingungszahlen sollen sich auch bei verschiedener Belastung des Fahrzeugs möglichst wenig ändern. Bei Schwerlastfahrzeugen, insbesondere auch bei Autobussen, kann die Zuladung im Vergleich zum Eigengewicht recht hoch werden. Um bei wachsender Belastung die Eigenschwingungszahlen möglichst konstant zu halten, muß die Federung in der Weise steifer gemacht werden, daß die Federkraft je nach Zusammendrückung größer wird.

1. Bei Blatt-, Schrauben- und Torsionsstabfedern, die an sich eine konstante Federsteifigkeit (Federrate) besitzen, ist eine Vergrößerung der Federsteifigkeit nur dadurch möglich, daß Zusatzfedern zugeschaltet werden, wenn entsprechend der jeweiligen Beladung ein bestimmter Federweg durchlaufen ist. Die Vergrößerung der Federsteifigkeit ist bei einer derartigen Änderung der wirksam werdenden Federsysteme jedoch nur unvollkommen möglich; man erhält auf diese Weise bei der graphischen Darstellung im Diagramm eine geknickte Federkennlinie.

2. Diese Nachteile können bei Luftfederungen, bei denen ein in einem nachgiebigen Gummibehälter eingeschlossenes Luft-

17

volumen (Luftbalg) zusammengedrückt wird, weitgehend vermieden werden. Hier hängt die Federsteifigkeit vom Luftvolumen, vom Luftdruck und außerdem von der Art der Balgausbildung an den Befestigungsenden ab.

a) Bei raschen Schwingungen nimmt der Gasdruck stärker als der Federweg zu, so daß mit dem Federweg eine stetig zunehmende Federsteifigkeit erreicht wird.

b) Die Federsteifigkeit kann der wachsenden Belastung des Fahrzeugs ohne weiteres dadurch angepaßt werden, daß der Druck im federnden Element durch Ein- oder Ausblasen von Luft geändert wird. Dies hat den weiteren Vorteil, daß der Wagenkasten auch bei verschiedener Belastung seinen mittleren Abstand vom Boden beibehält.

c) Um den auf die Vorderachse und auf die Hinterachse verschieden stark wirkenden Belastungen Rechnung zu tragen, kann die jeweilige Federsteifigkeit dieser Achsen verschieden und abweichend voneinander eingestellt werden.

d) Um stärkere Neigungen des Wagenaufbaus um die Längs-achse infolge Einwirkung der Fliehkraft, z.B. bei Fahrten in Kurven oder bei seitlich geneigter Straße infolge der Gewichtsbelastung zu unterbinden, muß die Steifigkeit der wirksam werdenden Federelemente erhöht werden. Dies kann dadurch geschehen, daß durch Steuerungs- und Drosselorgane ein Teil des Gesamtvolumens abgeschaltet wird. Durch eine derartige Verringerung des für die Federung zur Verfügung stehenden Luftvolumens wird mit der Verminderung der Wirkung der reinen "Federung" zugleich eine "Dämpfung" erreicht, wie dies z.B. bei der Blattfeder schon an sich der Fall ist. Während die reine "Federung" bei Fahrzeugen im wesentlichen kleinere Stöße, Erschütterungen und Belastungsänderungen in der Weise abfangen und ausgleichen soll, daß die Schwingungen und Lageänderungen, die infolge von Belastungen

usw. auftreten, ohne eigentlichen, d.h. durch besondere Vorrichtungen vorgesehenen Energieverbrauch zu einem Zurückgehen in die Anfangslageführen, soll die "Dämpfung" insbesondere bei harten oder stärkeren, sich nachhaltig wiederholenden Stößen und Erschütterungen die auftretenden mechanischen Schwingungen durch teilweise Umwandlung der Schwingungsenergie in andere Energieformen, z.B. in Reibungsenergie, schwächen, wie dies bei den für Kraftfahrzeugachsen gebräuchlichen Friktions- oder hydraulischen Stoßdämpfern der Fall ist.

In ähnlicher Weise kann beim Bremsen oder beim Fahren auf längs geneigten Fahrbahnen auch unerwünschten Bewegungen um die Querachse begegnet werden.

3. Da die für den Federweg erforderliche Volumenänderung im allgemeinen klein ist im Verhältnis zu dem erforderlichen Gesamtvolumen, wird das Gesamtvolumen in einen festen und einen veränderlichen Teil geteilt; dies ist auch aus Gründen der seitlichen Steifigkeit des eigentlichen Federelements notwendig. Beide Teile können unmittelbar zusammengebaut werden, so daß auf diese Weise ein einheitliches Federelement geschaffen wird, bei dem allenfalls eine sehr kurze Verbindungsleitung zwischen dem nachgiebigen und dem festen Teil des Federelements vorhanden ist. Ist man aber, wie dies häufig der Fall sein wird, aus Platzgründen gezwungen, das feste Volumen getrennt von dem federnden Balg an einer je nach Bauart von Fall zu Fall verschiedenen Stelle aufzustellen, so müssen beide Teile zwangsläufig durch eine längere Rohrleitung verbunden werden. Hierdurch wird zwar gleichzeitig das für die Federung zur Verfügung stehende Gesamtvolumen vergrößert, wodurch an sich die Federung wirksamer und "weicher" wird. Andererseits wird aber durch die Verlängerung des Verbindungsstücks zwischen dem nachgiebigen Druck-

luftbalg und dem starren Druckluftbehälter der Strömungswiderstand in dem Leitungszwischenstück (Verbindungsrohr) vergrößert und damit zugleich die Ausnutzung des im starren Behälter vorhandenen Druckluftvolumens für die reihe Federung beeinträchtigt oder vermindert. Je nach der Länge und der Weite der zwischen dem federnden Luftbalg und dem starren Zusatzbehälter angeordneten Leitung wirkt der Durchflußwiderstand dieses Verbindungsstücks mehr oder weniger als "Dämpferelement".

II. Die Erfindung nach dem Streitpatent befaßt sich nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einer Luftfederung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, bei denen sich das für die Federung wirksame Gesamtvolumen zu einem Teil in "nachgiebigen Druckluftbalgen" und zum anderen Teil in "starren Druckluftbehältern" befindet; beide Teile sind zwangsläufig miteinander - durch Leitungen - "verbunden".

Nach der Einleitung der Beschreibung des Streitpatents geht der Erfinder von bekannten Luftfederungen aus, bei denen über den Rädern Balgen angeordnet sind. Nach der Beschreibung werden zwei Arten der bekannten Ausführungen unterschieden:

1. Die Balgen sind miteinander durch im lichten Querschnitt enge Rohre verbunden, die infolge eingebauter Drosselorgane Drosselstellen aufweisen, welche nur eine verhältnismäßig geringe Strömung zulassen. Diese Ausführungsart (S. 1 Zeilen 6 - 11) scheidet für die Betrachtung des Streitpatents schon deshalb aus, weil sie nicht die Verbindung mit starren Druckluftbehältern betrifft.

2. Bei der anderen als bekannt vorausgesetzten Ausführungsart ist jeder Balgen durch ein enges Rohr und ein Rückschlagventil mit einem Vorratsbehälter für Druckluft verbunden (S. 1 Zeilen 11 - 13).

Der Erfinder weist darauf hin, daß diese Konstruktionen eine harte Federung mit hohen Drücken ergeben. Dies ist darauf zurückzuführen, daß infolge des kleinen Rohrquerschnitts zunächst und im wesentlichen nur die in den Balgen befindliche Luftmenge für die Federung wirksam werden kann. Der Erfinder bezeichnet diese Art der Federung als für schwere Fahrzeuge mit großen Lasten ungeeignet (S. 1 Zeilen 13-16).

III. 1. Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, diese Mängel zu beseitigen, insbesondere also auch für schwere Fahrzeuge mit großen Lasten eine geeignete, d.h. hier hinreichend weiche Luftfederung mit langem Federweg unter Vermeidung übermäßig hoher Drücke zu schaffen (S.1 Zeilen 24-27).

Als Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, den Rauminhalt der nachgiebigen Druckluftbalgen oder jeder Balgengruppe durch Verbindung mit starren Druckluftbehältern zu vergrößern, und zwar in der Weise, daß die Leitungen zwischen diesen Teilen

a) "im lichten Querschnitt ausgesprochen weit sind" und

b) nicht mit Drosselorganen versehen sind (S.1 Zeilen 19-24).

Dieser Erfindungsgedanke ist Gegenstand des Patentanspruchs 1.

2. Bei Fahrzeugen für Massenförderung, d.h. also für sogenannte schwere Fahrzeuge, ist es nach der Be-

schreibung des Streitpatents schwierig, die Forderung nach einer weichen Federung (vgl.oben unter I 2 b) mit der Forderung nach einer bestimmten Wagenbodenhöhe und den in weiten Grenzen veränderlichen Belastungen in Einklang zu bringen (S. 1 Zeile 28 bis S.2 Zeile 1).

Der Erfinder hat sich die weitere Aufgabe gestellt, auch diese Schwierigkeiten zu beseitigen. Dies soll dadurch geschehen, daß der Luftdruck in den Balgen und Druckluftbehältern durch Steuerventile geregelt wird. Diese Steuerventile sind zwischen Radachse und Wagenkasten angeordnet und an diesen angelenkt. Sie sind von dem Abstand des Wagenkastens von den Achsen in der Weise abhängig, daß bei großem Abstand ein Abfluß von den Balgen und bei geringem Abstand eine Speiseleitung für Druckluft zum Balgen geöffnet wird (S. 2 Zeilen 2-11, Anspruch 2).

3. Da Druckluft nur bei Änderung der - statischen - Belastung ein- oder ausgeblasen werden soll, wird gemäß Anspruch 3 des Patents vorgeschlagen, die Steuerventile durch Einbau von Verzögerern nur allmählich wirken zu lassen. Auf diese Weise soll verhindert werden, daß die Druckregelung bereits durch die Achsbewegung infolge der Straßenunebenheiten betätigt wird (S. 2 Zeilen 39-44).

4. Schließlich befaßt sich das Streitpatent gemäß Anspruch 4 noch mit dem Ausgleich der Federung für den Fall, daß das Fahrzeug in seinem vorderen und in seinem hinteren Teil verschieden stark belastet wird. Um eine Anpassung der Federung an diese verschiedenen Belastungen zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, für die Vorder- und Hinterräder jeweils voneinander gesonderte Balgen oder Balengruppen mit jeweils besonderen Steuerventilen vor-

zusehen. Jede der eingebauten Luftfedern besteht dann aus einem starren Luftbehälter und aus Balgen mit nachgiebigen Wandungen, die zwischen Achse und Wagenkasten über den Rädern eingebaut sind. Auf diese Weise kann ein Fahrzeug mit beispielsweise drei Achsen auf Gruppen voneinander unabhängiger Luftkissen ruhen, von denen die hinteren Luftkissen beispielsweise ein größeres Volumen haben können als die vorderen (S. 2 Zeilen 20-33).

IV. 1. Der Kern der Erfindung besteht allein in dem in Anspruch 1 zum Ausdruck gebrachten Gedanken, daß durch eine weite Leitung ohne Drosselorgan eine Verbindung zwischen Balgen und Behälter geschaffen wird, die ohne hinderliche Drosselung und ohne Strömungswiderstand die wirksame Luftmenge durch den Inhalt der starren Druckbehälter vergrößert. Diese vergrößerte wirksame Luftmenge soll die angestrebte weiche Federung ergeben. Hierfür soll der Rauminhalt der starren Druckluftbehälter voll und ungehindert nutzbar gemacht werden. Dieses Ziel soll durch "ausgesprochen weite" Leitungen und durch Weglassung von Drosselorganen erreicht werden. Drosselerscheinungen zwischen beiden Behältern sollen also bei schnellen Federbewegungen so weit wie möglich eingeschränkt werden. Dem entspricht der Wortlaut des Anspruchs 1.

Für die Erreichung dieses Zieles kann sich, ohne daß dies in den Ansprüchen oder in der Beschreibung besonders erwähnt wird, unstreitig auch die Länge der Leitung ungünstig auswirken (vgl. oben unter I 3). Der Durchflußwiderstand wird nämlich entsprechend der Länge der Verbindungsleitung vergrößert. Dadurch kann die Mitwirkung der im starren Behälter vorhandenen Druckluft für die Zwecke der reinen Federung beeinträchtigt werden. Um eine möglichst weiche Federung zu erzielen, empfiehlt es sich

deshalb, die Verbindung zwischen Balgen und Behälter so kurz wie möglich zu gestalten. Werden Federn und Balgen und starrer Druckluftbehälter als getrennte Bauelemente ausgeführt, so ist es nicht nur aus Gründen der Raum- und Materialersparnis, sondern auch zur Erzielung einer weicheren Federung angezeigt, den starren Druckluftbehälter möglichst nahe an den einzelnen Balgen zu legen. Der Vorschlag in der Beschreibung des Streitpatents auf S. 3 Zeilen 92/93, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die starren Behälter 26 durch Queranordnung möglichst nahe an die einzelnen Balgen 28 heranzulegen, soll der besseren Raumaussnutzung dienen; von einer - an sich zwangsläufig gleichzeitig eintretenden - Verbesserung der Federwirkung ist an dieser Stelle nicht die Rede.

Die Erfindung des Streitpatents beschränkt sich nach Anspruch 1 auf die Verbesserung der reinen Federwirkung. Sie verzichtet darauf, mit der Federung die regelmäßig für bestimmte Fahrverhältnisse unbedingt erforderliche "Dämpfung" zu vereinen. Die Dämpfung wird nach dem Streitpatent besonderen Vorrichtungen zugewiesen. Nach dem Ausführungsbeispiel werden zu diesem Zweck Teleskopdämpfer in an sich bekannter Weise zwischen dem Wagenkasten und jeder der Achsen eingebaut (S. 3 Zeilen 30-33).

2. Um die für eine "weiche" Federung erforderliche Vergrößerung des Luftvolumens bei Vorhandensein nachgiebiger Federbalgen und starrer Druckluftbehälter zu erreichen, werden hinsichtlich der die Balgen und die Behälter verbindenden Leitungen zwei technische Anweisungen gegeben, nämlich

- a) - als positiv gekennzeichnetes Erfindungsmerkmal - die Anweisung, die Leitungen "im lichten Querschnitt ausgesprochen weit" zu gestalten und

- b) - als negatives Erfindungsmerkmal -
die Anweisung, keinerlei Drosselorgane einzubauen, durch die das wirksame Luftvolumen irgendwie vermindert werden könnte.

Zu b): Letztere - negativ gefaßte - Anweisung ist ihrem Inhalt nach klar und bestimmt und bedarf keiner weiteren Erörterung. Sie gibt auch deutlich zu erkennen, daß mit der erfindungsgemäßen Luftfederung - abweichend von bekannten Lösungsversuchen - keine gleichzeitige "Dämpfung" verbunden werden soll, da dies insbesondere für schwere Fahrzeuge mit großen Lasten für unzumutbar gehalten wird.

Zu a): Dagegen kann zweifelhaft erscheinen, was als "ausgesprochen weit" im Sinne dieser Anweisung anzusehen ist. Hierzu hat der gerichtliche Sachverständige in seinem schriftlichen Gutachten (S.8) ausgeführt, für die praktische Ausführung fehle in dem Streitpatent eine klare Kennzeichnung des Begriffes "ausgesprochen weit" etwa dahin gehend, daß die Drücke im ganzen System in jedem Augenblick nahezu gleich seien, oder eine Angabe der mindestens erforderlichen Leitungsweite, z.B. in bezug auf die Volumengröße der verbundenen Teile oder bezüglich der zulässigen Strömungsgeschwindigkeiten in der Verbindungsleitung bei vorgegebenen Druckschwankungen im Federbalg. Die Klägerin erblickt in dieser Unklarheit des Begriffes der "ausgesprochen weiten" Leitung einen Mangel einer hinreichenden Offenbarung der Anweisung zu technischem Handeln und hält bereits aus diesem Grunde das angegriffene Patent nicht für schutzfähig.

Die Beklagte verkennet nicht, daß der im Anspruch 1 verwendete Begriff der "ausgesprochen weiten" Leitung allein aus sich heraus noch keine hinreichend konkreti-

sierte, bestimmte Anweisung für ein technisches Handeln darstellt. Sie meint aber, für den Durchschnittsfachmann sei nach dem Gesamtinhalt der Patentbeschreibung ohne weiteres klar, daß er dafür zu sorgen habe, die Leitung in jedem Fall so zu gestalten, daß die Luft in dem nachgiebigen Druckbalg und dem mit diesem verbundenen starren Behälter ohne Hemmungen hin- und herschwingen könne, daß in jedem Fall, d.h. bei allen vorkommenden Fahrverhältnissen, ein ungehinderter Druckausgleich zwischen den Behältern möglich sei. Dies könne er ohne jedes erfinderisches Zutun durch einfache Versuche ausprobieren. Was unter einer "ausgesprochen weiten" Leitung im Sinne des Streitpatents zu verstehen sei, hat die Beklagte im einzelnen, wie folgt, präzisiert: "Die Verbindungsleitung muß in jedem Fall so weit sein, daß sich das Luftvolumen im Balgen und im Druckluftbehälter wie eine einzige Luftfeder verhält und sich die Druckschwankungen in beiden Teilen hinsichtlich ihrer Größe, ihres Vorzeichens und ihrer Phasen einander praktisch entsprechen" (Schriftsatz vom 1. Oktober 1958 S.6).

Die Klägerin vermißt für diese Begriffsbestimmung jegliche Offenbarung in der Patentschrift und hält zudem die Definition auch wegen des Ausdrucks "praktisch" für zu unbestimmt und deshalb nicht für geeignet, die Schutzfähigkeit des Anspruchs 1 zu begründen. Sie weist darauf hin, daß mit der Verwendung dieses Ausdrucks eine Verbindungsleitung auch dann in den Schutzbereich des Streitpatents fallen solle, wenn die Drücke im Federbalg und im Zusatzbehälter nicht exakt einander folgten, sondern wenn dies auch nur annähernd geschehe. Hier könne keine zuverlässige Grenze zwischen Verbotenem und Erlaubtem gefunden werden.

Daß die von der Klägerin geäußerten Bedenken in der Tat nicht völlig von der Hand zu weisen sind, zeigt die Meinungsverschiedenheit, die sich zwischen der Beklagten und dem gerichtlichen Sachverständigen hinsichtlich der Beurteilung der Verbindungsleitung zwischen dem nachgiebigen Druckluftbalgen (12) und dem starren Behälter (46) nach Fig. 1, 3, 5 und 6 der britischen Patentschriften Nr. 162 289/162 290 ergeben hat. Während der gerichtliche Sachverständige glaubt, diese Verbindungsleitung als "ausgesprochen weit" im Sinne des Streitpatents bezeichnen zu können, soll sie nach Versuchen, auf die sich die Beklagte bezieht, den Anforderungen, die nach dem Streitpatent an die Weite der Verbindungsleitung zu stellen sind, nicht genügen. Vergleicht man die Zeichnung 3 des Streitpatents mit der Zeichnung 6 der britischen Patente 162 289/162 290, so kommt man zu dem Ergebnis, daß bei den letztgenannten Entgegenhaltungen die lichte Weite des verhältnismäßig kurzen Verbindungsteils ("neck", Durchmesser 18 mm) im Vergleich zu der lichten Weite des Federbalges an seiner weitesten Stelle (Durchmesser 70 mm) günstiger ist als bei dem Ausführungsbeispiel des Streitpatents. Denn hier beträgt die lichte Weite der im Verhältnis längeren Leitung zwischen Federbalg 28 und starrem Behälter 27 an der maßgebenden engsten Stelle der Teile 32 und 33 5 mm, während der Federbalg an seiner weitesten Stelle nach der Zeichnung einen Durchmesser von 28 mm hat. Auch wenn berücksichtigt wird, daß es sich um schematische Skizzen und nicht um maßstabgerechte Konstruktionszeichnungen handelt und daß es für den erstrebten Druckausgleich nicht allein auf die Durchmesser des engsten Teiles der Leitung und des weitesten Teiles des Federbalges ankommt, wird der Durchschnittsfachmann, wenn er nur die Zeichnungen miteinander vergleicht, auch die Verbindungsleitung nach Fig. 6 der britischen Patentschriften Nr. 162 289/

162 290 noch als "ausgesprochen weit" ansehen können; denn beim Streitpatent beträgt das Verhältnis nur etwa 1:6, während es bei der Entgegenhaltung sogar rund 1:4 beträgt.

Trotz gewisser Bedenken folgt der Senat dennoch der Auffassung der Beklagten und sieht es als erwiesen an, daß der Durchschnittsfachmann, dem durch das Streitpatent die Anweisung erteilt wird, "ausgesprochen weite" Verbindungsleitungen zu schaffen, auf Grund praktischer Versuche, ohne daß es noch eines erfinderischen Schrittes bedarf, ermitteln kann, wann die Verbindungsleitung weit genug ist, damit für ein bestimmtes Fahrzeug die Drücke im Federbalg und im Zusatzbehälter hinsichtlich ihrer Größe, ihres Vorzeichens und ihrer Phasen schnell genug ausgeglichen werden und die gewünschte "weiche" Federung erzielt wird. Denn es war bereits bekannt, daß zur Verminderung der "Steifigkeit" einer Luftfederung, also zur Erzielung einer hinreichend "weichen" Luftfederung, ein entsprechend großes Luftvolumen erforderlich ist. Wie der gerichtliche Sachverständige weiter dargelegt hat, war es dem Fachmann durchschnittlichen Könnens auch durchaus bekannt, daß zwei Behälter nur durch sehr weite Verbindungsleitungen zum raschen Druckausgleich gebracht werden können. Auf diese Weise muß vermieden werden, daß an der Verbindungsstelle zwischen den beiden Behältern nennenswerte Strömungswiderstände entstehen. Während die Konstrukteure von Luftfederungen, wie der Stand der Technik zeigt, meist versucht haben, Federung und Dämpfung zu vereinen, hat der Erfinder des Streitpatents die Dämpfung von der Federung abgetrennt und sie besonderen Vorrichtungen, wie Teleskopdämpfern, zugewiesen. Johansen hat in dem Aufsatz in ATZ. 1957 Heft 9 S.248 in dem von dem gerichtlichen Sachverständigen zitierten und gebilligten Satz überzeugend dargelegt, es sei theoretisch

leicht einzusehen, daß der geschwindigkeitsabhängige Strömungswiderstand an dem Verbindungsflansch bzw. in dem Verbindungsrohr zu einem Anstieg des Federwertes mit zunehmender Frequenz der Schwingung führt. Durch Versuche konnte dieser Effekt ohne weiteres bestätigt werden. Der mit der Konstruktion von Kraftfahrzeugfederungen befaßte Durchschnittsfachmann, der für ein bestimmtes Fahrzeug eine Luftfederung nach dem Streitpatent bauen will, weiß also, daß die Federwirkung nicht durch Abschaltung von Teilvolumen versteift werden darf und daß auch auf jede durch Drosselung sich ergebende "Dämpfungswirkung" verzichtet werden soll. Auf dieser Grundlage kann er durch naheliegende, keineswegs schwierige Versuche feststellen, wie weit er im Einzelfall die Verbindungsleitung machen muß, um die gewünschte weiche Federung zu erzielen. Die erforderliche Weite hängt danach nicht nur von der Schwere und der Belastung des Fahrzeuges, sondern auch von dem gewählten Luftvolumen in Federbalg und starrem Behälter sowie von der Balgausbildung und der örtlichen Entfernung zwischen Balg und Behälter ab. Praktisch brauchbare Ergebnisse lassen sich im Einzelfall mit hinreichender Zuverlässigkeit nicht auf rein rechnerischem Wege, sondern nur durch entsprechende praktische Versuche erzielen. Da sie von dem Durchschnittsfachmann auf Grund der Beschreibung des Streitpatents ohne eigene erfinderische Leistung und ohne besondere Schwierigkeiten ausgeführt werden können, kann die Lehre des Streitpatents in dem von der Beklagten dargelegten Sinn als hinreichend offenbart angesehen werden. Soweit überhaupt eine Verbindungsleitung verwendet wird, läßt sich allerdings ein gewisser Durchflußwiderstand und damit auch eine gewisse, wenn auch sehr schwache Dämpfungswirkung nicht völlig vermeiden. Das gilt auch für die Konstruktion nach dem Streitpatent, wie der gerichtliche Sachverständige dargelegt hat. Derartige Unterschiede im Druck-

17

ausgleich zweier Behälter können aber, wenn die im Streitpatent gegebene Regel der Schaffung "ausgesprochen weiter" Leitungen befolgt wird, so gering sein, daß sie praktisch vernachlässigt werden können, da sie die zu erzielende "Weichheit" der Federung nicht in einer nennenswert ins Gewicht fallenden Weise beeinträchtigen.

V. Geht man auf Grund der bisherigen Darlegungen von der ausreichenden Offenbarung einer Anweisung zum technischen Handeln aus, so ist zu prüfen, ob und in welcher Weise diese Anweisung gegenüber dem Stande der Technik neu und fortschrittlich ist.

1. Mit dem gerichtlichen Sachverständigen kann der Gegenstand der Erfindung nach Anspruch 1 des Streitpatents allenfalls insoweit als neu angesehen werden, als der Zusatzbehälter entsprechend den Zeichnungen und der Beschreibung von den Federbalgen "örtlich entfernt" aufgestellt ist. Dies ergibt sich insbesondere aus der Würdigung der US-Patentschrift Nr. 2 062 574 und der britischen Patentschriften Nr. 162 289/162 290 und 163 826.

a) Die US-Patentschrift 2 062 574 zeigt eine geschlossene Federungseinheit, bei der Federbalg und starrer Teil unstreitig mit "ausgesprochen weiter" Verbindung unmittelbar übereinander angeordnet sind. Über die Art der Verwendung dieser Luftfederung sind zwar keine besonderen Angaben gemacht. Es ist aber zumindest nicht ausgeschlossen, eine derartige Federung mit entsprechender baulicher Anpassung auch für Fahrzeuge zu verwenden. Abweichend vom Streitpatent ist hier die Aufstellung des von einem Metallgehäuse umgebenen starren Teils der Federung an beliebiger Stelle nicht möglich.

b) Dies gilt auch für die Luftfederungen, wie sie die britischen Patentschriften Nr. 162 289/162 290 für Fahrzeuge zeigen. Sie bestehen aus einem nachgiebigen Teil (Balg) und einem starren Teil (Zusatzbehälter). Beide Teile sind mit einer verhältnismäßig kurzen Verbindungsleitung unmittelbar übereinander angeordnet. Wie bereits dargelegt, kann diese Verbindungsleitung nach Ansicht des gerichtlichen Sachverständigen als "ausgesprochen weit" im Sinne des Streitpatents bezeichnet werden. Drosselorgane sind nicht vorhanden. Diese Luftfederung nimmt also eine Ausführung nach dem bisherigen Wortlaut des Anspruchs 1 vorweg. Es fehlt jedoch die Möglichkeit einer getrennten Aufstellung des Zusatzbehälters an beliebiger Stelle, wie dies zumindest nach der Beschreibung und den Zeichnungen des Streitpatents vorgesehen ist.

c) Die britische Patentschrift Nr. 163 826 zeigt in Fig.3 einen Federungskörper, der aus einem starren luftgefüllten Unterteil mit einem weiten Übergang zu einem nachgiebigen Teil besteht. Über die Art und Weise, wie diese Federung oder auch die gleichzeitig mit ihr erstrebte Dämpfung ("anti-vibration system") im einzelnen bewirkt werden soll, braucht hier nicht weiter eingegangen zu werden. Angesichts der weiten, ungedrosselten Verbindung zwischen starrem und nachgiebigem Teil würde auch die Anordnung nach Fig.3 dieser Entgegenhaltung zumindest unter den Wortlaut des Anspruchs 1 des Streitpatents fallen.

2. Um entsprechend der Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen eine Abgrenzung gegenüber diesen Entgegenhaltungen vorzunehmen, hat die Beklagte vorgeschlagen, in den Oberbegriff des Anspruchs 1 vor dem Wort "starren" die Worte "getrennt angeordneten" einzufügen. Gegen diesen Versuch einer "Klarstellung" oder "Einschränkung" des Er-

findungsgegenstandes des Streitpatents wendet sich die Klägerin mit der Begründung, daß dieses Merkmal zu unbestimmt sei und auch in gewisser Hinsicht im Widerspruch zur Fassung des Anspruchs 1 und der Beschreibung des Streitpatents stehe. Denn nach dem Inhalt des Streitpatents könne es an sich überhaupt nicht irgendwie entscheidend auf den größeren oder geringeren Abstand zwischen Balg und Zusatzbehälter ankommen. Die Beklagte gibt selbst zu, daß es sich in jedem Fall empfehle, den starren Behälter "möglichst nahe" an den Federbalg heranzulegen; denn "natürlich werde die Gefahr der erfindungsgemäß zu vermeidenden Drosselungen mit der Länge der Verbindungslitung wachsen" (Schriftsatz vom 1. Oktober 1958 S.8; vgl. auch Patentschrift S.3 Z.89-93, wo zwar ausdrücklich nur von der besseren Raumausnutzung die Rede ist, obwohl nach der eigenen Auffassung der Beklagten das Kurzhalten der Verbindung in jedem Fall auch der Verbesserung der erstrebten weichen Federwirkung dient). Mit Recht weist die Klägerin aber auch auf den Wortlaut des Anspruchs 1 hin, der ausdrücklich die Luftfederung der Vorderachse des Ausführungsbeispiels mit den Bezugszeichen 45, 46 einbezieht, obwohl hier nach Fig. 4 von einer "örtlichen Trennung" oder "getrennten Anordnung" schwerlich die Rede sein kann; denn der Federbalg (46) ist ersichtlich unmittelbar auf das engste mit dem starren Behälter (45) durch einen Befestigungsflansch oder in ähnlicher Weise verbunden. Es bleiben also in Wirklichkeit nur zwei an sich getrennte, aber unmittelbar und eng miteinander verbundene Bauelemente übrig.

3. Bejaht man mit dem gerichtlichen Sachverständigen in dem eingeschränkten Umfang die Neuheit des Erfindungsgegenstandes nach Anspruch 1 des Streitpatents, notfalls unter Ausschaltung der Luftfederung (45, 46) der Vorder-

achse, so kann in Übereinstimmung mit dem Sachverständigen auch unterstellt werden, daß die Erfindung, soweit sie die "örtlich getrennte" Aufstellung des Zusatzbehälters betrifft, eine "gewisse Bereicherung der Technik" insofern darstellt, als auf eine "ausgesprochen weite" Verbindung früher nicht genügend geachtet worden sein mag. Das wird im wesentlichen daran gelegen haben, daß man sich nicht nur auf eine reine Federwirkung - wie nach der US-Patentschrift Nr. 2 062 574 - beschränken wollte, sondern darüber hinaus mit der Luftfederung zugleich eine "Dämpfung" verbinden wollte.

4. Auf die US-Patentschrift Nr. 1 094 567, die österreichische Patentschrift Nr. 158 737, die deutsche Patentschrift Nr. 320 719 und die britische Patentschrift Nr. 400 341 braucht nicht weiter eingegangen zu werden. Soweit diese Patentschriften getrennte Federbalgen und Zusatzbehälter zum Gegenstand haben, scheiden sie als neuheits-schädlich ohne weiteres deshalb aus, weil durch Abschaltung von Luftteilmengen oder durch Drosselungen zumindest bei bestimmten Fahrverhältnissen eine Versteifung der Luftfederung oder auch eine Dämpfungswirkung erstrebt wird.

VI. Bejaht man auf Grund der bisherigen Darlegungen, wenn auch in eingeschränktem Umfange, Neuheit und Fortschrittlichkeit der Erfindung nach Anspruch 1 des Streitpatents, so ist in Übereinstimmung mit dem Ergebnis der angefochtenen Entscheidung auf jeden Fall die Patentwürdigkeit mangels Erfindungshöhe zu verneinen. Der Erfinder des Streitpatents hat zur Erzielung einer wirksamen und weicheren Luftfederung, insbesondere bei schweren Fahrzeugen mit starken Belastungen, auf die sonst vielfach übliche Verbindung von Luftfederung und Dämpfung verzichtet und die - an sich notwendige - Dämpfung von der Federung abgetrennt und sie besonderen Vorrichtungen (Teleskopdämpfern) zugewiesen. Der

Verzicht auf die besonderen Zwecken, nämlich der Dämpfung dienenden Drosselungen führte geradezu zwangsläufig zu der Herstellung weiter und möglichst kurzer Verbindungen zwischen Federbalg und Zusatzbehälter. Denn es ist nicht einzusehen, weshalb sich ein Konstrukteur, der die Luftfederung nicht zugleich mit der Dämpfung verbinden und hierzu besondere Vorrichtungen einbauen wollte, Anlaß haben sollte, sich der Vorteile zu begeben, die bereits auf Grund der weiten Verbindungen zwischen nachgiebigem Federbalg und starrem Behälterteil bekannt waren (vgl. hierzu insbesondere die US-Patentschrift Nr. 2 062 574 und die britischen Patentschriften Nr. 162 289/162 290). Auch das Unterlassen einer Drosselung war ebenso bekannt wie die sich in diesem Falle für die reine Federung ergebenden Vorteile.

Soweit der gerichtliche Sachverständige glaubt, die Erfindungshöhe bejahen zu sollen, weil es sich nicht nur um statische Vorgänge, sondern bei Fahrzeugen in der Bewegung um rasche Schwingungsvorgänge handelt, die schwieriger zu beurteilen sind, vermag ihm der Senat nicht zu folgen. Es mag sein, daß der Konstrukteur die sich aus den raschen Schwingungen ergebenden Vorgänge im einzelnen nicht ohne weiteres richtig zu beurteilen oder einzuschätzen vermag. Es darf aber nicht übersehen werden, daß es auch nach Ansicht des gerichtlichen Sachverständigen jedem Durchschnittsfachmann bekannt ist, daß zwei Behälter, die das für weiche Federungen erforderliche größere Luftvolumen enthalten, nur durch sehr weite Verbindungsleitungen zum raschen Druckausgleich gebracht werden können. Derartige weite Verbindungen waren dem Fachmann aus den genannten Entgegenhaltungen auch bekannt. Wie weit im Einzelfall die Verbindung zu gestalten war, konnte der Durchschnittsfachmann, wie die Beklagte zur Begründung der Offenbarung im einzelnen selbst

überzeugend dargelegt hat, ohne erfinderische Leistung durch einfache Versuche ermitteln. Es kann auch nicht anerkannt werden, daß der Erfinder des Streitpatents mit dem Verzicht auf Drosselung und Dämpfung ein technisches Vorurteil überwunden hätte. Nach alledem fehlt es für den Anspruch 1 an der für einen Patentschutz erforderlichen Erfindungshöhe.

VII. Aus der Patentunwürdigkeit des Hauptanspruchs folgt im vorliegenden Fall, daß auch die Unteransprüche 2, 3 und 4 weder für sich allein noch in Verbindung mit dem Hauptanspruch mangels selbständiger erfinderischer Leistung bestehen bleiben können. Sie befassen sich lediglich mit den besonderen Auswirkungen, die durch Änderungen der statischen Belastung des Fahrzeugs, z.B. durch Abladen oder Zuladen, für die Federung entstehen können.

1. Die Ansprüche 2 und 3 betreffen Regeleinrichtungen für den Druck sowie Verzögerungseinrichtungen, die ein Ansprechen der Regeleinrichtungen bei anderen als statischen Laständerungen, z.B. infolge Unebenheiten der Fahrbahn, ausschließen sollen. Die Beklagte behauptet selbst nicht, daß die in diesen Ansprüchen enthaltenen besonderen Merkmale neu und erfinderisch seien. Es bedarf deshalb auch keines weiteren Eingehens auf die entgegengehaltenen deutschen Patentschriften Nr.227 529, 495 343 und 623 215 sowie die Literaturstelle bei Wintergerst, "Die technische Physik des Kraftwagens" 1940 S.57.

Der Senat kann zwar der Auffassung der Klägerin, daß es sich bei Anspruch 2 im Verhältnis zu Anspruch 1 um eine reine Aggregation handle, nicht anschließen. Wie sich aus S. 1 Z.28 bis S.2 Z.11 der Patentschrift ergibt, wird durch die Verbindung der Merkmale ein echter Kombinationseffekt erzielt. Trotzdem muß dem Hilfsantrag der

17

Beklagten, die auf eine Kombination dieser beiden Ansprüche gerichtet ist, der Erfolg versagt bleiben, weil diese Verbindung nicht als selbständiger erfinderischer Schritt anerkannt werden kann. Das gleiche gilt für eine von der Beklagten hilfsweise angeregten Einbeziehung des Anspruchs 3.

2. Der Anspruch 4 sieht lediglich getrennte Luftfederungssysteme für die Vorder- und für die Hinterachsen vor, um auf diese Weise die Federung jeweils den verschiedenen Achslasten besser anpassen zu können. Auch diese Maßnahmen können nicht als erfinderisch gewertet werden, so daß auch der Anspruch 4 nicht aufrechterhalten werden kann.

Soweit es sich um die Unteransprüche 2 - 4 handelt, befindet sich der Senat in Übereinstimmung mit der Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen, der für den Fall der Vernichtung des Anspruchs 1 diese Unteransprüche in keiner Form für schutzfähig hält.

VIII. Nach alledem war die Berufung als unbegründet zurückzuweisen.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 42 Abs.3 PatG
in Verbindung mit § 40 PatG.

Wilde

Bock

Christoph

Spreng

Bundesrichter Dr.Birnbach ist in den
Ruhestand getreten.

Wilde