

Verkündet
am 30. Juni 1964
Oechsler, Justizangestellte;
als Urkundsbeamter der
Geschäftsstelle

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

: In der Patentnichtigkeitssache

der Firma Eisenwerk R [REDACTED] E [REDACTED] GmbH, Do [REDACTED], Tr [REDACTED] str. [REDACTED]

Beklagten und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte Prof. Dr. Möhring
und Dr. Nirk in Karlsruhe und
Patentanwälte Dipl.-Ing. Cohausz,
Dipl.-Ing. Florack und Dipl.-Ing.
Eissel, Düsseldorf, Schumannstr.97

gegen

Herrn Erwin F [REDACTED] in T [REDACTED], W [REDACTED]straße [REDACTED],
Kläger und Berufungsbeklagter,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwalt Dr. [REDACTED] in
[REDACTED] und Patentanwalt Dipl.-
Ing. [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]
straße [REDACTED] -

hat der Ia-Zivilsenat des Bundesgerichtshofs auf die
mündliche Verhandlung vom 30. Juni 1964 unter Mitwirkung
des Senatspräsidenten Dr. Nastelski und der Bundesrichter
Dr. Spreng, Dr. Löscher, Claßen und Schneider

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Beklagten wird die Entscheidung
des 1. Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts
vom 22. November 1960 geändert.

Die Klage wird mit der Maßgabe abgewiesen, daß der Patentanspruch des Deutschen Bundespatents Nr. 947 240 zur Klarstellung folgende Fassung erhält:

Drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Drehkräne od. dgl. zur alleinigen Lagerung des schwenkbaren Oberteils auf dem Untergestell mit aus einem der Drehringe herausgearbeitetem Zahnkranz, wobei die Drehverbindung aus einem einteiligen, einen Lagerbund aufweisenden Ring und aus zwei aufeinanderliegenden, ebenfalls an sich einteiligen und unter sich durch Schrauben verbundenen, gemeinsam den Gegenring bildenden Profilringen besteht und die Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil unmittelbar am erstgenannten Ring bzw. am Gegenring angreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen des Lagerbundes und des Gegenringes, in denen die Kugellaufrillen angeordnet sind, schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander stehen.

Die Kosten des Verfahrens werden dem Kläger auferlegt.

Von Rechts wegen

- 2 -

Tatbestand:

Die Beklagte ist Inhaberin des seit dem 2. April 1950 laufenden Patentes Nr. 947 240, das eine kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Drehkräne od. dgl. betrifft. Der einzige Patentanspruch lautet:

Drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Drehkräne od. dgl. zur Lagerung des schwenkbaren Oberteiles auf dem Untergestell mit aus einem der Drehringe herausgearbeitetem Zahnkranz, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehverbindung aus einem einteiligen, z.B. den Unterring bildenden, den Zahnkranz und einen Lagerbund aufweisenden Ring und aus zwei aufeinanderliegenden, ebenfalls an sich einteiligen und unter sich durch Schrauben verbundenen, gemeinsam den Gegenring, z.B. den Oberring, bildenden Profilringen besteht, daß der Lagerbund in eine durch Schrägwandungen der Profilringe gebildete Rille des Oberringes hineinragt, daß die jeweils gegenüberstehenden Schrägflächen von Lagerbund und Profilring zwischen sich je eine Kugellaufrinne bilden, deren Trennfugen senkrecht zueinander stehen, und daß die Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil unmittelbar am Unter- bzw. Oberring angreifen.

Der Kläger hat gemäß §§ 13 Abs. 1 Nr. 1, 37 PatG beantragt, das Patent für nichtig zu erklären. Zur Begründung hat er sich auf eine Reihe von druckschriftlichen Vorveröffentlichungen berufen.

Der 1. Nichtigkeitssenat des Deutschen Patentamts hat das Patent dem Klageantrag gemäß für nichtig erklärt. Aus dem Stande der Technik hat der Nichtigkeitssenat dabei die USA-Patentschriften 1 917 053, 2 481 416, 1 448 537, 2 079 663, 921 464 und 657 406, die deutschen Patentschriften 585 707 und 573 260 sowie folgende Schriftumsstellen berücksichtigt:



Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Bd. I, 10. Aufl. 1949, S. 543 und Jürgensmeyer, "Die Wälzlager" 1937, S. 95 Abb. 380 und S. 463 Abb. 1167 c.

Gegen die Entscheidung des 1. Nichtigkeitssenates hat die Beklagte form- und fristgerecht Berufung eingelegt. Sie beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent mit folgendem Patentanspruch aufrechtzuerhalten:

Drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Drehkräne od. dgl. zur alleinigen Lagerung des schwenkbaren Oberteils auf dem Untergestell mit aus einem der Drehringe herausgearbeitetem Zahnkranz, wobei die Drehverbindung aus einem einteiligen, einen Lagerbund aufweisenden Ring und aus zwei aufeinanderliegenden, ebenfalls an sich einteiligen und unter sich durch Schrauben verbundenen, gemeinsam den Gegenring bildenden Profilringen besteht und daß die Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil unmittelbar am erstgenannten Ring bzw. am Gegenring angreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen des Lagerbundes und des Gegenringes, in denen die Kugellaufrillen angeordnet sind, schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander stehen.

Der Kläger beantragt, die Berufung zurückzuweisen.

Er hat sich in der Berufungsinstanz noch auf offenkundige Vorbenutzung einer Drehverbindung für Feuerwehrleitern nach Zeichnung Nr. 852 000 der Firma K[REDACTED]-H[REDACTED]-D[REDACTED] AG bezogen.

Prof. Dr.-Ing. O. L[REDACTED] von der Technischen Hochschule B[REDACTED] hat im Auftrag des Senats ein schriftliches

Gutachten erstattet und dieses in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt.

Die Beklagte hat ein Privatgutachten von Prof. Dipl.-Ing. Helmuth Ti [REDACTED] von der Technischen Hochschule Da [REDACTED] vorgelegt. Der Kläger hat ein Privatgutachten von Prof. Dr.-Ing. Wi [REDACTED] von der Technischen Hochschule St [REDACTED] überreicht.

Zu der von der Beklagten bestrittenen Behauptung des Klägers, die Drehverbindung für Feuerwehrleitern nach Zeichnung Nr. 852 000 der Firma K [REDACTED]-H [REDACTED]-D [REDACTED] AG sei offenkundig vorbenutzt worden, wurde in der mündlichen Verhandlung Direktor Dr. Oskar He [REDACTED] als Zeuge gehört. Er erklärte, nachdem ihm die Zeichnung "C.D. M [REDACTED] A.G. U [REDACTED], Leitergetriebe, KL (Vertikal-Längsschnitt) Nr. 852 000" vorgelegt worden war, Feuerwehrleitern nach dieser Zeichnung seien im Jahre 1930 gebaut und in den Verkehr gebracht worden und würden auch noch so gebaut. Für bestimmte Aufbauten beziehe seine Firma auch von der Firma R [REDACTED] E [REDACTED] GmbH Kugelkränze für Kranwagen. Es handele sich dabei um drehbare Aufbauten. Ursache für diesen Fremdbezug sei nicht mangelnde Eignung der Ausführungsform nach der Zeichnung Nr. 852 000. Seine Firma sei vielmehr nicht auf große Drehkränze eingerichtet, weil sie kein Herstellerbetrieb für Drehkränze sei. Drehkränze würden in Fällen, wo es für zweckmäßig erachtet werde, bezogen.

Leitern mit Drehkränzen nach der Zeichnung Nr. 852 000 seien in die Tropen und bei großer Kälte geliefert worden, ohne daß sich Schwierigkeiten ergeben hätten.

Der Zeuge führte weiter noch aus, bei der Ausführung nach der Zeichnung Nr. 852 000 sei die obere Kugelreihe trapezförmig mit geraden Linien gestaltet, die untere Kugelreihe sei gewölbt. Natürlich sei es technisch besser, bei starken radialen Kräften auch die untere Reihe trapezförmig zu gestalten und zu schmiegen.

Entscheidungsgründe:

I. 1. Die Erfindung nach dem Streitpatent bezieht sich auf eine drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Drehkräne od. dgl. zur Lagerung des schwenkbaren Oberteils auf dem Untergestell mit aus einem der Drehringe herausgearbeitetem Zahnkranz. Dem Erfinder ist es, wie die Patentbeschreibung bei zusammenfassender Betrachtung erkennen läßt, darum gegangen, eine solche Drehverbindung in möglichst einfacher Weise konstruktiv so auszugestalten, daß sie den im Zuge der Entwicklung größer gewordenen Belastungen gewachsen ist (vgl. Beschreibung S. 2 Z.43 - 77, S.3 Z.24 - 33). Bei den bekannten Drehverbindungen ist dies nach Auffassung des Erfinders nicht der Fall.

Die Aufgabe des Streitpatents besteht sonach darin, die Drehverbindung so auszubilden, daß sie sowohl die vertikalen als auch die horizontalen Kräfte und auch die sich aus dem Arbeitsablauf bei Baggern, Drehkränen od. dgl. ergebenden Momentenkräfte aufnehmen und übertragen kann. Insbesondere soll die Drehverbindung die erheblichen Kippkräfte unter Vermeidung von Verklemmungen aufnehmen können (Beschreibung a.a.O.).

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt der Erfinder im

kennzeichnenden Teil des Anspruchs des Streitpatentes vor, die Drehverbindung so zu gestalten, daß sie aus einem einteiligen, z.B. den Unterring bildenden, den Zahnkranz (10 bzw. 10 a) und einen Lagerbund (6) aufweisenden Ring (5 bzw. 5a) und aus zwei aufeinanderliegenden, ebenfalls an sich einteiligen und unter sich durch Schrauben (8) verbundenen, gemeinsam den Gegenring, z.B. den Oberring bildenden Profilringen (7a, 7b bzw. 7c, 7d) besteht, daß der Lagerbund (6) in eine durch Schrägwandungen der Profilringe gebildete Rille des Oberringes hineinragt, daß die jeweils gegenüberstehenden Schrägflächen von Lagerbund und Profilring zwischen sich je eine Kugellauf Rinne bilden, deren Trennfugen (3, 4) senkrecht zueinanderstehen, und daß die Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil unmittelbar am Unter- bzw. Oberring angreifen.

2. Die Beklagte beantragt, das Streitpatent in der von ihr in der Berufungsinstanz geltend gemachten Neufassung des Patentanspruchs aufrechtzuerhalten. Es ist daher zu prüfen, ob die Neufassung des Anspruchs eine zulässige Beschränkung (vgl. BGHZ 21, 8) bzw. eine Klarstellung des Gegenstandes des Streitpatents darstellt oder ob darin eine Erweiterung oder Inhaltsänderung dieses Gegenstandes liegt.

a) Der von der Beklagten nunmehr geltend gemachte Patentanspruch unterscheidet sich von dem ursprünglichen Anspruch zunächst dadurch, daß folgende Kombinationsmerkmale aus dem kennzeichnenden Teil in den Oberbegriff übernommen worden sind:

aa) einteiliger, einen Lagerbund aufweisender Ring;

bb) zwei aufeinanderliegende, ebenfalls an sich einteilige und unter sich durch Schrauben verbundene, gemeinsam den Gegenring bildende Profilringe;

cc) Angreifen der Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil unmittelbar am Unter- bzw. Oberring.

In dieser Änderung der Anspruchsfassung ist lediglich eine (im Nichtigkeitsverfahren an sich nicht nötige) Klarstellung des Inhaltes zu erblicken, da es sich um vorbekannte Merkmale handelt. Die hiermit verbundenen Weglassungen (" z.B. den Unterring, bildenden, den Zahnkranz" und "z.B. den Oberring") und die sonstigen Änderungen im Wortlaut stellen keine unzulässige Erweiterung oder Inhaltsänderung dar, sondern dienen lediglich der besseren Verdeutlichung dessen, was in der ursprünglichen Fassung zum Ausdruck gebracht war.

b) In der Einfügung des Wortes "alleinigen" als Zusatz zu dem Worte "Lagerung" im Oberbegriff hat der gerichtliche Sachverständige eine Einschränkung gesehen. Es handelt sich nach Auffassung des Senats hierbei jedoch nur um die Klarstellung des insoweit den Sinn der Erfindung nur unvollkommen wiedergebenden Patentanspruchs. Aus dem Gesamtinhalt der Patentschrift ergibt sich, daß die Lagerung ausschließlich auf der erfindungsgemäßen Drehverbindung erfolgen soll.

c) Die danach noch verbleibenden Zeilen 70 bis 76 des kennzeichnenden Teiles des ursprünglichen Anspruchs ("daß der Lagerbund in eine durch Schrägwandungen der Profilringe gebildete Rille des Oberringes hineinragt, daß die jeweils gegenüberstehenden Schrägflächen von Lagerbund und Profil-

ring zwischen sich je eine Kugellauftrinne bilden, deren Trennfugen senkrecht zueinander stehen") sollen durch folgende Fassung des kennzeichnenden Teils des neu vorgeschlagenen Anspruchs ersetzt werden:

"dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen des Lagerbundes und des Gegenringes, in denen die Kugellaufrillen angeordnet sind, schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander stehen."

Der gerichtliche Sachverständige hat in dieser Änderung mit Recht keine Erweiterung oder Wesensänderung des Schutzgegenstandes, sondern nur eine mehr auf das Funktionsmäßige abgestellte bessere Fassung des durch Beschreibung und Abbildungen offenbarten Erfindungsgedankens gesehen. Er hat überzeugend ausgeführt, daß dann, wenn die bei den Kugellauftrinnen auftretenden Trennfugen senkrecht zueinander stehen, auch die Wandungen des Lagerbundes und des Gegenringes, in denen die Kugellaufrillen angeordnet sind, ebenfalls senkrecht zueinander verlaufen. Auch dagegen, daß im neu vorgeschlagenen Anspruch von "schräg zur Lagerachse stehenden Wandungen" gesprochen wird, während im ursprünglichen kennzeichnenden Teil von "Schrägflächen" schlechthin die Rede ist, sind nach der zutreffenden Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen Bedenken nicht zu erheben. Aus Beschreibung und Zeichnung geht einwandfrei hervor, daß diese Wandungen (Flächen) tatsächlich schräg zur Lagerachse stehen sollen.

Gegen die von der Beklagten vorgeschlagene Neufassung bestehen mithin keine Bedenken. Auch der Kläger ist auf die von ihm ursprünglich geltend gemachten Einwände in der mündlichen Verhandlung nicht mehr zurückgekommen.

3. Die drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung des Streitpatentes weist demnach folgende Merkmale auf:

- a) einen einteiligen, einen Lagerbund aufweisenden Ring,
- b) einen Gegenring, der aus zwei aufeinanderliegenden, einteiligen und unter sich durch Schrauben verbundenen Profilringen besteht,
- c) einen Zahnkranz, der aus einem der Drehringe (a oder b) herausgearbeitet ist,
- d) Befestigungsmittel für Untergestell und schwenkbaren Oberteil, die unmittelbar an den Drehringen angreifen,
- e) in die Wandungen des Lagerbundes und der zwei Profilringe (Gegenring) eingearbeitete Kugellauf-
rillen,
- f) Anordnung dieser Wandungen derart, daß sie schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander stehen.

Durch die erfindungsgemäße Drehverbindung wird nach den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen erreicht, daß alle senkrechten und waagerechten Kräfte und außerdem alle Momente aufgenommen werden, so daß weitere Elemente zur Aufnahme dieser Kräfte oder Momente nicht notwendig sind. Der wesentliche Erfindungsgehalt der Lehre des Streitpatentes ist dabei im Kombinationsmerkmal f verwirklicht.

II. Der Gegenstand der Erfindung ist neu im Sinne der §§ 1, 2 PatG. Er ist durch keine der Entgegenhaltungen

in seiner Gesamtheit neuheitsschädlich vorweggenommen.

1. Das USA-Patent Nr. 1 917 053 aus dem Jahre 1933 betrifft einen fahrbaren Kran, bei dem der schwenkbare Drechturm G auf einer in Figur 3 der Patentzeichnung dargestellten und in der Beschreibung S.5 Z.21 - 63 beschriebenen Drehverbindung gelagert ist. Bei dieser Drehverbindung, die gleich dem Streitpatent keinen Drehzapfen aufweist, werden ebenso wie beim Streitpatent zwei untereinander liegende Kugelreihen (Kugelkränze) verwendet. Mit dem Drechturm G (Oberteil) ist ein einteiliger Ring 60, aus dem der Drehkranz 61 herausgearbeitet ist, durch Schrauben 60' verbunden. Dieser Ring 60 reicht mit einem Lagerbund in eine Rille hinein, die von einem Gegenring gebildet wird. Der Gegenring besteht aus zwei aufeinanderliegenden einteiligen Ringen 133 und 134. Die Ringe 133 und 134 sind miteinander und gleichzeitig mit dem Fahrgestell 17 durch Schrauben 136 verschraubt. Der Lagerbund des Ringes 60 besitzt auf seiner Oberseite und auf seiner Unterseite je eine Kugellaufrille; diesen Kugellaufrillen sind Kugellaufrillen in den Profilringen 133 und 134 derart zugeordnet, daß die jeweils gegenüberliegenden Flächen von Lagerbund und Profilring zwischen sich die Laufbahnen für die Kugelreihen 131 bzw. 132 bilden. Nach der Beschreibung (S. 5 Z. 50 bis 53) ist der Ring 133 zur Aufnahme des äußeren Randes des Ringes 60 mit einer Ausdrehung (Bohrung) versehen, um schwere Stöße auf die Kugeln, wie sie z.B. beim Einsetzen der Zugkraft bei Belastung entstehen, zu vermeiden. Die Kugeln der Drehverbindung sollen bei einer radialen Beanspruchung, wie sie etwa beim Heranziehen eines Gutes zum Kran hin auftritt, dadurch gegen Überbeanspruchung geschützt werden, daß sich das äußere Ende des inneren Ringes 60 bei starker radialer Kraft in die zum Ring 60

konzentrische Wand der Ausdrehung des äußeren Ringteiles 133 einlagert. Die Wälzlagerung ist sonach, wie der gerichtliche Sachverständige dargelegt hat, zusätzlich mit einer radialen Zentrierung versehen, welche kräftemäßig für die Aufnahme horizontal wirkender Kräfte bestimmt ist. Anders als beim Streitpatent ist hier also ein weiteres Element zur Aufnahme von Kräften vorhanden.

Aus dem Dargelegten ergibt sich, daß die Drehverbindung nach der USA-Patentschrift 1 917 053 sämtliche im Oberbegriff des von der Beklagten neu vorgeschlagenen Anspruchs enthaltenen Merkmale aufweist. Streit herrscht unter den Parteien jedoch darüber, ob durch die Entgegenhaltung auch das erfindungswesentliche Merkmal des Streitpatentes (Anordnung der Wandungen des Lagerbundes und der beiden Profilringe schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander) offenbart ist. Der Kläger meint, aus Figur 3 der Patentzeichnung der Entgegenhaltung ergebe sich, daß bei der oberen Kugelreihe 132 sowohl die obere Kugellauf-
rille als auch die untere Kugellauf-
rille gegenüber der Horizontalen geneigt seien; auch bei der oberen Kugellauf-
rille der unteren Kugelreihe 131 sei eine Neigung festzustellen; der Ring 60 sei an seinem Außenumfang außerhalb der Kugeln eindeutig von geringerer Höhe als innerhalb der Kugeln.

Der Senat vermag der Auffassung des Klägers jedoch nicht beizustimmen. Aus Figur 3 der Patentzeichnung ergibt sich eindeutig, daß die untere Kugellauf-
rille des unteren Kugelkranzes (131) horizontal zur Drehachse angeordnet ist. Hinsichtlich der übrigen Kugellauf-
rillen ist die Zeichnung allerdings nicht derart eindeutig. Hier läßt sich möglicher-

weise aus der Zeichnung eine kleine Schrägstellung gegenüber der Achse ablesen. Da die Patentbeschreibung jedoch keinerlei Aussage hierüber enthält, die Schräglage nicht eindeutig festzustellen ist und die Annahme, daß es sich um einen Zeichnungsfehler handelt, im Hinblick darauf, daß beim unteren Kugelkranz die unteren Rillen horizontal angeordnet sind, naheliegt, kann nicht davon ausgegangen werden, daß die Schrägstellung der übrigen Kugellaufrillen für den Durchschnittsfachmann im Anmeldezeitpunkt des Streitpatentes ausreichend offenbart gewesen sei. Hinzu kommt, daß, wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend dargelegt hat, gegen die Annahme einer Schräglagerung auch die oben erörterte zusätzliche radiale Zentrierung spricht.

Die Neuheit des Streitpatents ist daher durch diese Entgegenhaltung nicht in Frage gestellt.

2. Das USA-Patent Nr. 2 481 416 aus dem Jahre 1949 betrifft ebenfalls eine drohzapfenlose, kugelgelagerte Drehverbindung für einen fahrbaren Kran. Bei dieser Konstruktion sind jedoch nicht nur zwei, sondern drei Kugelreihen vorgesehen. Der oben liegende Kugelkranz besteht aus zwei nebeneinanderliegenden Kugelreihen, während der untere Kugelkranz eine Kugelreihe aufweist. Durch die obere Doppelreihe soll eine besonders stabile Lagerung des drehbaren Obergestells gewährleistet werden. Die untere Kugelreihe soll vornehmlich seitliche Kippbewegungen auffangen (Beschreibung Sp. 3 Z. 49 - 60).

Im übrigen zeigt der Erfindungsgegenstand dieser Entgegenhaltung im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die

Drehverbindung nach der USA-Patentschrift 1 917 053. Sie weist einen U-förmigen Oberring und einen Unterring mit Lagerbund (Ansatz 9 des feststehenden Zahnkranzes 6) auf. Der Lagerbund greift in eine durch den Oberring gebildete Rille ein. Im Gegensatz zum Streitpatent und der USA-Patentschrift 1 917 053 besteht der U-förmige Oberring jedoch aus mehr als 2 Teilen, nämlich aus der einteiligen, den oberen Schenkel des U-Profils bildenden quadratischen Platte 22, einer den unten liegenden Schenkel bildenden Kreisringplatte 19 und aus einem diese Schenkel verbindenden, einteiligen Stegtring 27. Diese drei Bestandteile des Oberringes sind durch Bolzen 28 verbunden. Die beiden oberen Kugelreihen, die die Kugeln 32 aufnehmen, werden durch obere Kugellaufrillen 31 im Unterteil der quadratischen Platte 22 des Oberrings und untere Kugellaufrillen 29 in der oberen Fläche des Lagerbundes des Unterrings 9 gebildet. Entsprechend ist die obere Kugellaufrille 33 der unteren Kugelreihe, die zur Aufnahme der Kugeln 36 dient, in die Bodenfläche des Lagerbundes eingearbeitet, während sich die untere Kugellaufrille 34 in der oberen Fläche der Kreisringplatte 19 befindet. Die Patentzeichnung läßt klar erkennen, daß die Wandungen der Kugellaufrillen nicht schräg zur Achse und senkrecht zueinander angeordnet sind. Die Patentbeschreibung enthält auch keine dahingehenden Hinweise.

Die USA-Patentschrift 2 481 416 ist sonach jedenfalls schon deshalb nicht neuheitsschädlich, weil sie mehr als zwei Kugelreihen vorsieht und weil das erfindungswesentliche Merkmal des Streitpatentes nicht verwirklicht ist.

3. Bei dem Erfindungsgegenstand des USA-Patentes Nr. 2 079 663 aus dem Jahre 1937 handelt es sich gleich-

falls um eine drehzapfenlose, kugelgelagerte Drehverbindung für Bagger, Kräne und dergleichen. Der Erfinder hat sich zum Ziele gesetzt, eine verbesserte Kugellager-Dreh-tischeinheit zu schaffen, die den enormen Belastungen standhält, die bei solchen Maschinen auftreten; insbesondere soll gewährleistet sein, daß die beim Arbeitsablauf auftretenden Momentenkräfte aufgenommen werden können (Beschreibung Sp. 1 Z. 1 - 18).

Ein grundlegender Unterschied gegenüber dem Streitpatent besteht darin, daß bei der Entgegenhaltung nur eine Kugelreihe vorgesehen ist. Die Laufbahn für die Kugelreihe wird einerseits durch einen am drehbaren Oberteil 19 (vgl. Fig. 2 der - einen Bagger betreffenden - Patentzeichnung) ausgebildeten Ring 20 (Flansch) gebildet. Dieser Ring 20 ist einteilig ausgebildet. Er weist auf seiner Innenseite zwei Laufflächen 21 auf und trägt an seiner Außenseite den Zahnkranz 30. Der Gegenring ist gebildet durch den verstärkten Teil 17 eines mit der Grundplatte 13 (Untergestell) verschraubten Flansches 16. Auf der Außenseite des Teiles 17 sind zwei Laufflächen 18 eingearbeitet, die mit den Laufflächen 21 zusammenwirken (vgl. Beschreibung Sp. 4 Z. 36 - 53). Jeweils zwei sich diagonal gegenüberliegende gekrümmte Flächen bilden eine Kugellaufrinne. Die gekrümmten Flächen sind, wie der Figur 2 der Patentzeichnung deutlich zu entnehmen ist, schräg angeordnet; sie liegen in einem Winkel von etwa 45° zur Drehachse. Die Laufflächen stehen, wie der Nichtigkeitssenat zutreffend ausgeführt hat, paarweise senkrecht zueinander. Bei dieser Lagerung, die der gerichtliche Sachverständige als "4-Punkte-Lager" bezeichnet hat, ist sonach die beim Streitpatent aus zwei Kugelreihen bestehende Lagerung zu einer Kugelreihe zusammengefaßt.

Die Entgegenhaltung ist jedenfalls schon deshalb nicht neuheitsschädlich, weil bei ihr nur eine Kugelreihe vorgesehen ist.

4. Auch bei der Drehverbindung nach Zeichnung Nr. 852 000 der Firma K[REDACTED]-H[REDACTED]-D[REDACTED] AG für Feuerwehrleitern, d.h. also ebenso wie bei Baggern und Drehkränen für ein Gerät mit sehr hohen und besonders gearteten Beanspruchungen handelt es sich um eine drehzapfenlose, zweireihig kugelgelagerte Drehverbindung zur Lagerung eines schwenkbaren Oberteils auf dem Untergestell mit aus einem der Drehringe herausgearbeitetem Zahnkranz. Daß solche Drehverbindungen vor dem Prioritätszeitpunkt des Streitpatentes im Inland offenkundig vorbenutzt worden sind, steht zur Überzeugung des Senats auf Grund der glaubwürdigen Zeugenaussage des Direktors Dr. Oskar He[REDACTED] fest.

Die Drehlagerung dieser sog. Magirus-Drehleiter weist einen ungeteilten, einen Zahnkranz tragenden und direkt mit dem Untergestell verbundenen Ring mit einem sich gegen den Gegenring erstreckenden Lagerbund auf. Des weiteren ist ein aus zwei aufeinanderliegenden, ebenfalls an sich einteiligen und unter sich durch Schrauben verbundenen Ringen bestehender Gegenring vorgesehen. Die obere Kugelreihe ist, ähnlich wie beim 4-Punkte-Lager des USA-Patentes Nr. 2 079 663, mit 4 Schrägwandungen versehen, in denen die Kugellaufrillen der oberen Kugelreihe angeordnet sind. Diese Wandungen des Lagerbundes und des oberen Teiles des Gegenringes stehen schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander. Eine Schmiegun g ist der Zeichnung nicht zu entnehmen. Der untere Kugellagerkranz weist dagegen keine

Schrägwandungen auf; er ist als Axiallager ausgebildet.

Neuheitsschädlichkeit dieser offenkundig vorbenutzten Drehverbindung ist jedenfalls schon deshalb nicht gegeben, weil beim unteren Kugellagerkranz die Wandungen der Kugellaufrillen nicht schräg zur Lagerachse verlaufen.

5. Von den weiteren Entgegenhaltungen scheiden die folgenden bei der Neuheitsprüfung aus, weil sie keine Drehverbindung im Sinne des Streitpatentes betreffen, sondern Schrägkugellager im Zusammenhang mit der Lagerung von Wellen beschreiben. Auf sie wird im Zusammenhang mit der Erörterung der Frage der Erfindungshöhe zurückzukommen sein. Es sind dies:

a) Die USA-Patentschrift 921 464 aus dem Jahre 1909.

Bei dem Erfindungsgegenstand nach dieser Entgegenhaltung handelt es sich um ein zweireihiges Schrägkugellager (vgl. insbesondere Fig. 2) mit einteiligem Innenring und zweiteiligem Außenring. Die Kugellaufrillen stehen schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander. Dadurch soll das Lager sowohl Axialdrücken als auch radialen Belastungen standhalten können (Beschreibung S. 1 Z. 92 - 103).

b) Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Bd. I
10. Aufl. 1949 S. 543.

Hier wird darauf hingewiesen, daß zweireihige Schrägkugellager gleichzeitig Quer- und Längskräfte in beiden Richtungen gut aufnehmen.

- c) Jürgensmeyer "Die Wälzlager", 1937 S. 95 Abb. 380 und S. 463 Abb. 1167 c.

Auf Seite 95 dieser Veröffentlichung sind zweireihige Schrägkugellager sowohl mit einteiligen Laufringen (Abb. 379) als auch mit geteilten Innenringen (Abb. 380) oder geteilten Außenringen (Abb. 381) gezeigt. Im Text ist darauf hingewiesen, daß die zweireihigen Ausführungen vorteilhaft für Lagerstellen verwendet werden, wo eine hohe radiale Tragfähigkeit verlangt wird und gleichzeitig starke Axialdrücke nach beiden Seiten vorkommen. Auf Seite 463 wird u.a. eine Sonderausführung eines zweireihigen Schrägkugellagers gezeigt (Abb. 1167 c), bei dem die Kugellaufrillen schräg zur Lagerachse und nahezu senkrecht zueinander stehen.

6. Auf die USA-Patentschriften 1.657.406 und 1.448.557 sowie die deutschen Patentschriften 585 707 und 573 250 sind die Streitteile in der mündlichen Verhandlung nicht zurückgekommen. Es besteht auch keine Veranlassung, diese Patentschriften von Amts wegen wieder in den Kreis der Betrachtungen einzubeziehen, weil sie, wie auch der Wichtigkeitssenat festgestellt hat, dem Streitpatent fernerliegen als die behandelten Entgegenhaltungen.

III. Bei der Prüfung des technischen Fortschrittes am Stande der Technik sind nur diejenigen Entgegenhaltungen zu berücksichtigen, bei denen es sich um kugelgelagerte Drehverbindungen für Bagger, Drehkräne oder dergl. handelt. Gegenüber diesen Entgegenhaltungen ist der technische Fortschritt des Streitpatentes zu bejahen.

Beim Erfindungsgegenstand nach der USA-Patentschrift

1 917 053 sind allerdings, weil diese Konstruktion mit der Vorrichtung nach dem Streitpatent in einer Reihe von Merkmalen übereinstimmt, verschiedene Vorteile gegeben, die auch das Streitpatent erstrebt. Insbesondere vermag die Drehverbindung nach der Entgegenhaltung hohe vertikale Kräfte und auch Momentenkräfte aufzunehmen. Zur Aufnahme hoher horizontaler Kräfte bedurfte es dagegen bei dieser Drehverbindung einer zusätzlichen Maßnahme, nämlich der oben beschriebenen zusätzlichen radialen Zentrierung vermittels der Einlagerung des äußeren Randes des Ringes 60 in die Ausdrehung des Ringes 133. Demgegenüber nimmt die Drehverbindung nach dem Streitpatent, wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend dargelegt hat, sämtliche in Betracht kommenden Kräfte (senkrechte und waagerechte Kräfte sowie die Momentenkräfte) ohne zusätzliche Abstützungen auf.

Auch gegenüber der Drehverbindung nach der USA-Patentschrift 2 079 663 ist der Fortschritt des Streitpatentes, wie der gerichtliche Sachverständige zur Überzeugung des Senates ausgeführt hat, zu bejahen, weil die Konstruktion nach dem Streitpatent große Kräfte besser und eindeutiger aufzunehmen vermag als ein sog. 4-Punkte-Lager; das gleiche gilt für die Drehverbindung nach Zeichnung Nr. 852 000 der Firma K[REDACTED]-H[REDACTED]-D[REDACTED] AG. Der technische Fortschritt gegenüber dem USA-Patent Nr. 2 481 416 ist schließlich schon wegen der Einsparung einer Kugelreihe zu bejahen.

Dafür, daß dem Gegenstand des Streitpatentes ein ausreichender technischer Fortschritt zukommt, spricht überdies auch, daß die Drehverbindungen gemäß dem Streitpatent

nach dem unwidersprochen gebliebenen Vortrag der Beklagten eine weit verbreitete Anwendung gefunden haben.

IV. Der Neuerung nach dem Streitpatent kann auch die für ein Patent notwendige Erfindungshöhe nicht abgesprochen werden. Der erkennende Senat tritt insoweit der Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen bei; der gegenteiligen Meinung des Nichtigkeitssenats vermag er sich auf Grund des Ergebnisses der mündlichen Verhandlung nicht anzuschließen. Die Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen, der gegenüber allen Einwendungen des Klägers mit aller Entschiedenheit bei seiner Wertung geblieben ist, haben den Senat überzeugt.

Die Auffassung des Nichtigkeitssenats beruht im wesentlichen auf der Annahme, es habe für den mit dem Gebiet des Kugellagerbaues vertrauten Bagger- oder Kranbauer, nachdem der im Patentanspruch des Streitpatentes angegebene Aufbau zweireihig kugelgelagerter Drehverbindungen für Bagger, Drehkräne oder dergl. durch die entsprechenden Vorveröffentlichungen grundsätzlich bekannt gewesen sei, nahegelegen, eine solche Drehverbindung gemäß den für Wellenlagerung bekannten zweireihigen Schräggugellager auszubilden, zumal schon dem Gegenstand des Streitpatentes vergleichbare Drehverbindungen mit allerdings nur einreihiger Schräggugellagerung vorgeschlagen gewesen seien.

Es ist zwar richtig, daß die in der USA-Patentschrift 921 464 sowie bei Dubbel und Jürgensmeyer (vgl. oben unter III 5) beschriebenen, für die Lagerung von Wellen bestimmten zweireihigen Schräggugellager eine räumliche Anordnung der Wälzlager aufweisen, die mit der des

Streitpatentes im Prinzip übereinstimmt. Insbesondere zeigt die USA- Patentschrift 921 464 ein Wälzlager, bei dem die Wandungen, in denen die Kugellaufrollen angeordnet sind, schräg zur Lagerachse und senkrecht zueinander stehen. Wellenlager dieser Art waren jedoch, wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend ausgeführt hat, zwar zur Aufnahme von Längs- und Querkraften gut geeignet, nicht aber zur Aufnahme von Momenten. Nach den Bekundungen des gerichtlichen Sachverständigen war dies jedem Fachmann bekannt; er wußte, daß die für die Lagerung von Wellen bekannten zweireihigen Schrägkugellager nicht für die Aufnahme von Momenten eingesetzt werden durften, sondern nur für die Aufnahme von Quer- und Längskraften. Demgemäß sind auch Schrägkugellager der erörterten Art zur Aufnahme von Momenten bis zum Streitpatent nicht entwickelt und nie dafür benutzt worden. Zur zusätzlichen Aufnahme von Momenten hat man vielmehr bei Wellenlagerung zusätzlich zum Schrägkugellager ein getrennt angeordnetes Lager vorgesehen.

Schon aus diesem Grunde lag es für den Durchschnittsfachmann, der eine Drehverbindung auszubilden hatte, die auch zur Aufnahme großer Momente geeignet sein mußte, nicht ohne weiteres nahe, auf die zweireihigen Schrägkugellager zurückzugreifen.

Demgegenüber hat der Kläger nun allerdings geltend gemacht, der Fachmann habe Bedenken gegen die Übernahme der zweireihigen Schrägkugellager unter dem Gesichtspunkt der Momentenaufnahme nicht zu hegen brauchen, weil ihm bekannt gewesen sei, daß die Aufnahmefähigkeit eines Lagers für Momente davon abhängt, welcher Hebelarm bei der Aufnahme der Momentenbelastung mitwirke. Bei einer

Drehlagerung für Bagger usw. seien die Verhältnisse nun aber für die Aufnahme von Momenten günstiger als bei Wellenlagerungen, weil - insbesondere wenn der Innenraum der Drehverbindung freibleiben solle - von vornherein der Durchmesser solcher Drehlagerungen verhältnismäßig groß gewählt werde. Eine Drehlagerung mit ausreichend großem Durchmesser, so hat der Kläger weiter ausgeführt, die grundsätzlich geeignet sei, axiale Kräfte in beiden Richtungen aufzunehmen, sei gleichzeitig und notwendigerweise auch geeignet, Momente aufzunehmen.

Dem Kläger mag zugegeben werden, daß der Durchschnittsfachmann ohne erfinderische Überlegungen erkennen konnte, daß bei einer Drehverbindung für Bagger usw. mit zwangsläufig großem Durchmesser anders als bei den üblichen Wellenlagern die Momente ausreichend aufgenommen werden können. Trotzdem kann, wie der gerichtliche Sachverständige zur Überzeugung des Senats ausgeführt hat, die Verwendung der für die Lagerung von Wellen bekannten zweireihigen Schrägkugellager nicht als naheliegende konstruktive Maßnahme angesehen werden. Für den Durchschnittsfachmann, dem die Aufgabe gestellt war, die Drehverbindung in konstruktiv möglichst einfacher Form so auszubilden, daß sie neben den hohen vertikalen Kräften und den Momenten insbesondere auch die auftretenden großen Horizontalkräfte aufnehmen kann, bedeutete es - unabhängig von der Frage der Momentenaufnahme - ein Wagnis, das bekannte doppelreihige Schrägkugellager unter Verhältnissen zu verwenden, die sich völlig anders als bei Wellenlagern darstellten. Darauf hat der Nichtigkeitssenat bei seiner Würdigung der Erfindungshöhe nicht genügendes Gewicht gelegt. Nach den Ausführungen des gerichtlichen Sachver-

ständigen kann die Leistung des Erfinders nicht als nahe-
liegende Übertragung der bekannten Schrägwellenlagerung
gewertet werden. Er konnte nicht ohne weiteres annehmen,
daß eine brauchbare, den hohen Kräften gewachsene Dreh-
verbindung ohne zusätzliche Maßnahmen auf diese Weise ge-
schaffen werden könne. Darin, daß er trotz aller Bedenken
den Entschluß gefaßt hat, eine solche Konstruktion zu
bauen, und daß er so zu einer Lösung gelangt ist, die
nach den Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen
raummäßig und kräfteaufnahmefähig bei geringstem Volumen
von Bauhöhe und Baudurchmesser eine optimale Lösung dar-
stellt, ist eine erfinderische Leistung zu erblicken.
Dabei ist zu berücksichtigen, daß eine zweireihige
Schräggugellagerung für Geräte vergleichbarer Art von der
Wälzlagerindustrie nicht entwickelt worden war. Der Erfin-
der konnte sich insoweit auch nicht auf bekannte Erfah-
rungswerte stützen. Von der Wälzlagertechnik her wußte er
nach den Bekundungen des gerichtlichen Sachverständigen
nur unvollkommen, welche Kräfte ein solches Lager tragen
kann. Hinzu kam, daß er die bei der Drehverbindung ver-
wendeten Laufringe aus verschiedenen Gründen (Größe der
Abmessungen, Fertigungsverfahren, Gewindebohrungen für
andere Aufgaben, herauszuarbeitender Zahnkranz u.a.m.)
nicht aus Kugellagerstahl herstellen konnte. Er hatte also
eine Wälzlagerung zu entwerfen und hohen Belastungen aus-
zusetzen, bei der die Wälzkörper und die Laufringe nicht
von identischer Beschaffenheit sein konnten.

Bei der Beurteilung der Erfinderleistung ins Gewicht
fallende Anregungen konnten auch nicht die oben bespro-
chenen, Drehlagerungen für Bagger usw. betreffenden Vor-
veröffentlichungen vermitteln. Die USA-Patentschrift

1 917 053, der nach dem oben Dargelegten eine Schrägstellung der Kugellaufrillen nicht zu entnehmen ist, weist geradezu in eine andere Richtung. Sie zeigt zwar, daß man versucht hat, die Drehverbindung für die Aufnahme starker horizontaler Kräfte geeignet zu machen. Dies ist aber nicht durch Verwendung der durch die USA-Patentschrift 921 464 damals schon bekannt gewesenen zweireihigen Schrägkugellager geschehen, der Erfinder jener Konstruktion hat vielmehr die Drehverbindung zusätzlich mit einer radialen Zentrierung versehen. Bei dem Erfindungsgegenstand nach der USA-Patentschrift 2 481 416 sollen die großen Kräfte durch 3 Kugelreihen aufgefangen werden. Auch die Konstruktionen nach der USA-Patentschrift 2 079 663 und nach der Zeichnung Nr. 352 000 geben, obwohl bei ihnen ein sog. 4-Punkte-Lager mit schräg angeordneten Laufrillen verwendet ist, keine Anregung, die Drehverbindung als zweireihiges Schrägkugellager im Sinne des Streitpatentes auszugestalten, d.h. das 4-Punkte-Lager in 2 Schrägkugellager aufzugliedern. In Richtung der Lehre des Streitpatentes ging keiner der in den genannten Entgegenhaltungen enthaltenen Vorschläge.

Daß trotz des seit langem bestehenden Bedürfnisses die Lehre des Streitpatentes während eines längeren Zeitraumes von der Fachwelt nicht erkannt worden ist, kann als zusätzliches Indiz für das Vorliegen einer ausreichenden erfinderischen Leistung gewertet werden. Der Nichtigkeitssenat meint zwar in der angefochtenen Entscheidung, die bekannten Drehverbindungen hätten zur Aufnahme der Kräfte ausgereicht, erst im Zuge der Entwicklung sei die Aufnahme größerer radialer Kräfte notwendig geworden. Der Kläger hat hierzu in der mündlichen Verhandlung u.a. noch

geltend gemacht, ein zweireihiges Schrägkugellager in brauchbarer Ausführungsform habe es in den 30er Jahren noch nicht gegeben. Erst als im Zuge des Wiederaufbaus nach dem letzten Kriege große Bagger und dergl. zu bauen gewesen seien, sei im gleichen Augenblick ein geeignetes zweireihiges Schrägkugellager auf den Markt gekommen.

Dies mag zwar für die durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse behinderte technische Entwicklung in Deutschland zutreffen, kann aber nicht ohne weiteres für andere Länder, insbesondere die USA, Geltung haben, wie z.B. die Beschreibung des USA-Patentes Nr. 2 079 663 zeigt. Daß in Amerika jedenfalls im letzten Kriege große Geräte gebaut worden sind, ist unbestreitbar. Mindestens seit dem Jahr 1937 aber war in Amerika das zweireihige Schrägkugellager nach der USA-Patentschrift 921 464 weit verbreitet, wie sich aus dem 1937 erschienenen Buche "Die Wälzlager" von Jürgensmeyer ergibt. Dort ist auf Seite 13 ausgeführt, die weitaus meisten Schräglager seien bisher in USA hergestellt worden, und zwar in einer Bauart entsprechend dem Patent 921 464 von New-Departure. Trotzdem ist man auch in Amerika nicht auf die Lehre des Streitpatentes gekommen.

Schließlich sprechen als Beweisanzeichen für das Vorliegen ausreichender Erfindungshöhe auch der erhebliche technische Fortschritt und der darauf beruhende unvorhersehbarer Erfolg, den die verhältnismäßig einfache, zweckmäßige und in der Wirkung optimale Konstruktion nach der Lehre des Streitpatentes gefunden hat.

Nach alledem bestehen nach der Überzeugung des erkennenden Senats keine durchgreifenden Bedenken, dem Gegenstand

des Streitpatentes die erforderliche Erfindungshöhe zuzuerkennen.

V. Auf die Berufung der Beklagten war daher die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Streitpatent in der von der Beklagten vorgeschlagenen Fassung wiederherzustellen.

Die Kostenentscheidung beruht auf den §§ 42 Abs. 3, 40 Abs. 2, 36q Abs. 1 Satz 2 PatG und bezieht sich auch auf die den Beteiligten erwachsenen Kosten beider Instanzen.

Dr.Nastelski Spreng Löscher Claßen Schneider