

I ZR 149/56

Verkündet

am 26. Mai 1961

unau, Justizhauptsekretär

als Urkundsbeamter der Geschäftsstelle

2427 081

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

In der Patentnichtigkeitssache

des Rechtsanwalts Günter-Claus A [REDACTED] in

H [REDACTED], H [REDACTED]straße [REDACTED],

Beklagten und Berufungsklägers,

- vertreten durch:

Rechtsanwalt Prof. Dr. [REDACTED]

und

Patentanwalt Dipl.-Ing. Karl A. [REDACTED]

g e g e n

den Steinkohlenbergbauverein, E [REDACTED], F [REDACTED]str. 2,

bestehend aus folgenden Mitgliedern:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

32.

33.

34.

35.

36.

37.

38.

39.

40.

41.

42.

43.

44.

45.

46.

47.

48.

49.

50.

51.

52.

- vertreten durch:

Kläger und Berufungsbeklagte,
Rechtsanwalt Dr. [REDACTED],
[REDACTED], und
Patentanwälte Dipl.-Ing. [REDACTED] und
Dipl.-Phys. [REDACTED],
[REDACTED]



JLaw – Gesetze und Urteile
Kostenlos
Über 200 Gesetze
Über 100.000 Urteile
[\(mobile App\)](#)



[JLaw – für Android](#)



[JLaw – für iOS](#)

hat der Erste Zivilsenat des Bundesgerichtshofs auf die mündliche Verhandlung vom 28. April 1961 unter Mitwirkung der Bundesrichter Dr. Bock, Dr. Weiß, Dr. Spreng, Jungbluth und Ebel

für Recht erkannt:

Auf die Berufung des Beklagten wird die Entscheidung des 2. Nichtigkeitssenats des Deutschen Patentamts vom 30. April 1956 im Kostenpunkt und insoweit abgeändert, als die Ansprüche 1 bis 3 des Patents 920 777 für nichtig erklärt worden sind.

Die gegen diese Ansprüche gerichtete Nichtigkeitsklage wird abgewiesen.

Die gesamten Kosten des Verfahrens werden den Klägern auferlegt.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Kläger sind Mitglieder des Steinkohlenbergbauvereins in E■■■■, eines nicht eingetragenen Vereins.

Der Beklagte ist als Rechtsnachfolger seines im Laufe des vorliegenden Berufungsverfahrens am 24. Februar 1959 verstorbenen Vaters Prof. Dr.-Ing. E. h. Heinrich A■■■■ Inhaber des aufgrund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 18. Juli 1949 mit Wirkung vom 19. November 1948 erteilten Patentes Nr. 920 777, das nach seiner Überschrift ein Stahlgliederförderband für Bergwerksbetriebe betrifft.

Mit der zunächst vom Steinkohlenbergbauverein - ohne Angabe der ihm angehörenden Mitglieder - erhobenen, auf § 13 Abs. 1 Nr. 1 PatG gestützten Nichtigkeitsklage werden die Ansprüche 1 bis 3 des Streitpatents angegriffen.

Diese Ansprüche lauten:

- "1. Stahlgliederband für Bergwerksbetriebe mit an zwei Laschenkettten angeordneten, entsprechend der Kettenteilung unterteilten schmalen Bandgliedern, deren Breite ihre Länge um ein Mehrfaches übertrifft und welche sich an ihren Rändern schuppenartig übergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Förderbandplatten durch in größeren Abständen, beispielsweise an jedem zwölften Bandglied in Abständen von etwa 2 m angeordneten Laufrollengliedern (richtig: angeordnete Laufglieder) unterstützt und auf Fahrschienen des Stützgerüsts geführt sind.
2. Stahlgliederband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandglieder zwischenden Laufrollen teilweise gegen einen Durchhang nach unten abgesteift sind.
3. Stahlgliederband nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten (a) zwischen den Laufrollen (c) in Strecken von bestimmter Länge in sich abgesteift, im übrigen aber biegsam sind

und die einzelnen Bandabschnitte (e) in gewissen Längen unbiegsam, im Zusammenhang mit den biegsamen Elementen (k) jedoch elastische großplattenähnliche Förderbandplatten bilden."

Zur Begründung ihres Antrages, die Patentansprüche 1 bis 3 für nichtig zu erklären, halten die Kläger dem Beklagten folgende druckschriftliche Vorveröffentlichungen entgegen: die US-Patentschriften 72 544 (1867) und 551 509 (1895), das Lehrbuch von Aumund, Hebe- und Förderanlagen (1916) S. 145, den Aufsatz von Ostertag in Glückauf 1928 S. 152/153, die Zeitschrift des Berg-, Hütten- und Salinenwesens 1930 S. 78, den Prospekt Nr. 155 der Firma Heinrich Korffmann jr. (1929), den Katalog der Firma Wilhelm Lehn "Stahlgliedergurte" (1938), die französische Patentschrift 934 428 (veröffentlicht am 21. Mai 1948), sowie die deutschen Patentschriften 586 107 (1933) und 632 706 (1934). Die Kläger machen geltend, daß die durch das Streitpatent geschützte Erfindung nach diesen Entgegenhaltungen nicht neu, nicht fortschrittlich und auch ohne Erfindungshöhe sei.

Der Beklagte hat dem Antrag auf Nichtigerklärung widersprochen und beantragt, die Klage abzuweisen.

Er hat hilfsweise beantragt, den Anspruch 1 dadurch einzuschränken, daß das Kennzeichen wie folgt lauten soll:

"... daß die Förderplatten von an jedem zwölften Bandglied in Abständen von etwa 2 m angeordneten Laufrollengliedern unterstützt und auf Fahrschienen des Stützgerüsts geführt sind."

Der Beklagte hat im ersten Rechtszuge ein Gutachten des Senatspräsidenten a.D. Dr. L. [REDACTED] vom 20. April 1956 vorgelegt.

Durch Entscheidung vom 30. April 1956 hat der 2. Nichtigkeitsssenat des Deutschen Patentamts die Ansprüche 1 bis 3 und 6 des Patents 920 770 vernichtet mit der Begründung, der Erfindungsgedanke des Streitpatents sei in seiner Unbestimmtheit bereits durch die US-Patentschrift 551 509 für andere Zwecke vorweggenommen, im übrigen sei er aber durch die US-Patentschrift 72 544, das Normblatt DIN A 22 301 und den Katalog der Firma Wilhelm L. aus dem Jahre 1938 nahegelegt. Die Begrenzung des Durchhanges durch Versteifung der Förderketten gemäß den Unteransprüchen 2 und 3 sei nicht mehr neu, sondern insbesondere bei Ketten für Fahrtreppen gebräuchlich, wie sich aus dem Normblatt DIN 8185 und der deutschen Patentschrift 586 107 ergebe.

Gegen diese Entscheidung richtet sich die form- und fristgerecht eingelegte Berufung des Beklagten, mit der er die Abweisung der Klage beantragt.

Der Beklagte hat im Berufungsverfahren die Gutachten von Prof. Dr.-Ing. K. M. vom 9. Oktober 1958 und von Prof. Dr.-Ing. P. R. vom 17. Oktober 1958 vorgelegt.

Die Kläger haben um Zurückweisung der Berufung gebeten.

In ihrem Auftrage hat Professor Dr.-Ing. F. D. die Gutachten vom 3. November 1958, 20. September 1960 und 16. März 1961 erstattet und sich zu weiteren Fragen in den von den Klägern vorgelegten Schreiben vom 8. November, 5. und 22. Dezember 1958, 6. Februar, 8. April, 11. Dezember 1959 und 1. April 1960 geäußert.

Prof. D. H. hat als gerichtlicher Sachverständiger das schriftliche Gutachten vom 15. März 1958 erstattet und zu weiteren Fragen gemäß Schreiben vom 25. Januar 1959 und 22. Juni 1960 Stellung genommen.

Gemäß den Beschlüssen vom 28. November 1958 und 3. Mai 1960 wurde durch den Berichterstatter Bundesrichter Dr. B. am 22. Juli 1960 unter Zuziehung des Sachverständigen Prof. H. eine Besichtigung der vom Beklagten in Millingen erstellten und vorgeführten Versuchsanlage vorgenommen. Der bei der Vornahme der Versuche von Dr.-Ing. M. aufgenommene Schmalfilm wurde in der mündlichen Verhandlung vom 28. April 1961 vorgeführt.

Der Sachverständige Prof. H. wurde in den mündlichen Verhandlungen vom 17. November 1958 und 28. April 1961 vernommen. Er erläuterte und ergänzte sein schriftliches Gutachten und nahm Stellung zu dem Ergebnis der Vorführung der Versuchsanlage in M.

Entscheidungsgründe:

- I. Die am 28. März 1955 beim Deutschen Patentamt eingegangene Nichtigkeitsklage vom 26. März 1955 ist von den Patentanwälten Dipl.-Ing. R. H. B. und Dipl.-Phys. E. Be. "namens und im Auftrage des Steinkohlenbergbauvereins, E., F. str.", erhoben worden. Die der Klage beigefügte Prozeßvollmacht vom 19. März 1955 ist vom "Steinkohlenbergbauverein E." ausgestellt und mit zwei Unterschriften versehen (Bl. 12 NiA).

Mit Schriftsatz vom 13. November 1958 (Bl. 168 SA) hat Rechtsanwalt Dr. F., der die Vertretung des klagenden Steinkohlenbergbauvereins im Berufungsverfahren übernommen hat, darauf hingewiesen, es sei bisher nicht beachtet worden, daß der Steinkohlenbergbauverein in Essen ein nicht rechtsfähiger Verein sei, der gemäß § 50 Abs. 2 ZPO wohl verklagt werden, aber nicht aktiv als Kläger auf-

treten könne. Er hat demgemäß gebeten, das Rubrum dahin zu berichtigen, daß die aus der überreichten Mitgliederliste ersichtlichen Vereinsmitglieder als Nichtigkeitskläger aufgeführt werden.

Aus § 8 Ziff. 3 der gleichzeitig vorgelegten Satzung des Steinkohlenbergbauvereins ergibt sich, daß der - nicht eingetragene - Verein gerichtlich und außergerichtlich durch einen der Vorsitzenden des Vorstandes in Gemeinschaft mit einem Mitglied der Geschäftsführung vertreten wird. Demgemäß hat Rechtsanwalt Dr. F. [REDACTED] eine von einem Vorsitzenden des Vorstandes (W. [REDACTED]) und von einem Mitglied der Geschäftsführung (G. [REDACTED]) unterzeichnete Prozeßvollmacht für den "Steinkohlenbergbauverein, d.h. die aus der zu den Gerichtsakten überreichten Liste ersichtlichen Mitglieder" vorgelegt.

Der Beklagte hat im Termin vom 14. November 1958 (Bl. 166 SA) die von den Klägern beantragte Änderung des Rubrums als unzulässige Klagänderung gerügt und weiter beantragt, dieses Vorbringen als verspätet zurückzuweisen. Ihm sei auch nicht bekannt, daß die in der Liste aufgeführten Mitglieder des Steinkohlenbergbauvereins bei der Klagerhebung Mitglieder gewesen seien. Er hat weiter beantragt, den Prozeßbevollmächtigten der Kläger die Vorlegung der Prozeßvollmachten sämtlicher Mitglieder aufzugeben sowie den Nachweis zu führen, daß sie noch Mitglieder seien.

Die vom Beklagten gegen die Änderung des Rubrums und gegen die Vollmachtserteilung vorgebrachten Bedenken sind nicht begründet.

1. Der Steinkohlenbergbauverein ist als nicht rechtsfähiger Verein keine Gesellschaft, sondern eine körperschaftliche Vereinigung ohne eigene Rechtspersönlichkeit (RGZ 143, 212, 213). Nach § 54 BGB finden jedoch auf den nicht rechtsfähigen Verein die Vorschriften über die Gesellschaft Anwendung. Die Rechte des Vereins stehen daher den Mitgliedern zur gesamten Hand zu. Dies bedeutet, daß sie im Prozeß - da die für den Passivprozeß geltende Ausnahmenvorschrift des § 50 Abs. 2 ZPO hier nicht eingreift - von den Mitgliedern als Partei geltendzumachen sind, die wegen der bestehenden Gesamthandsbindung regelmäßig in ihrer Gesamtheit klagen müssen. Im Hinblick auf § 253 Abs. 2 Nr. 1 ZPO sind die Mitglieder in der Klageschrift mit Namen aufzuführen. Indessen dient diese Aufführung nur der Kenntlichmachung aus Ordnungsgründen. Wird im Aktivrubrum zunächst lediglich der nicht rechtsfähige Verein als Partei angegeben, so ist die Klage deshalb nicht etwa unzulässig; vielmehr kann die Angabe der einzelnen Mitglieder noch in jeder Lage des Verfahrens nachgeholt werden (vgl. Wieczorek ZPO § 50 Anm. E II b 1 m.w.Nachw.).
2. Alle Mitglieder des nicht rechtsfähigen Vereins werden gerichtlich und außergerichtlich durch den Vorstand vertreten (RGZ 57, 90, 92). Es ist unstreitig, daß bei Einreichung der vorliegenden Klage der Steinkohlenbergbauverein satzungsgemäß gerichtlich und außergerichtlich durch die Personen vertreten wurde, welche die Prozeßvollmacht vom 19. März 1955 unterzeichnet haben. Des besonderen Einverständnisses jedes einzelnen Mitgliedes mit der Klageerhebung bedurfte es nicht (RG HRR 1928 Nr. 1554). Aus der körperschaftlichen Verfassung des Vereins folgt vielmehr, daß durch die Prozeßvollmacht, welche die nach der Satzung vertretungsberechtigten Personen im Rahmen ihrer Vertretungsmacht erteilt haben, alle dem Verein damals angehörenden Mitglieder am Rechtsstreit beteiligt worden sind. Die Vorlage von Prozeßvoll-

machten der Einzelmitglieder ist daher nicht erforderlich. Ein späteres Ausscheiden von Mitgliedern ist auf den Rechtsstreit ohne Einfluß (RGZ 78, 101, 105). Deshalb kann auch der Nachweis nicht verlangt werden, daß die Mitglieder, die dem Verein zur Zeit der Klagerhebung angehörten, heute noch Mitglieder sind.

3. Soweit der Entscheidung RGZ 78, 101, 106 f die Auffassung entnommen werden könnte, daß dem Gericht die Mitgliedschaft der zur Zeit der Klagerhebung angehörenden Mitglieder jedenfalls für diesen Zeitpunkt nachgewiesen werden müsse, läßt diese Auffassung sich auf den vorliegenden Sonderfall nicht übertragen. Der erwähnte Nachweis mag berechtigt sein, wenn es sich um eine notwendige Streitgenossenschaft aller Mitglieder handelt, d.h. wenn ein zum Vereinsvermögen gehörender Leistungs- oder Unterlassungsanspruch eingeklagt wird, der außer von dem Verein von niemandem gegen den Beklagten erhoben werden könnte. Er ist jedoch entbehrlich, wenn hinsichtlich des Klageanspruchs keine notwendige Streitgenossenschaft besteht. Dies gilt jedenfalls für eine Patentnichtigkeitsklage, die als Popularklage statt von sämtlichen auch von einzelnen Mitgliedern des nicht rechtsfähigen Vereins würde angestrengt werden können. Wenn sich an dieser Klage nicht alle Mitglieder des Vereins beteiligen, so tritt zwar nicht die im Verein zusammengefaßte Gesamtheit als Kläger auf. Die Klage bleibt aber gleichwohl als Popularklage zulässig; denn als solche kann sie jederzeit nicht nur von einer einzelnen Person, sondern auch von mehreren Personen gemeinsam erhoben werden. Auch im Laufe des Verfahrens wäre der Übergang von einer Klage der Gesamtheit der Mitglieder zu der Klage einer Vielzahl einzelner dem Verein angehörender Kläger ebenso statthaft wie der Übergang von der letzten Klage zu einer Klage der Mitgliedergesamtheit. Soweit hierin eine Klageänderung zu erblicken wäre, würde sie als sachdienlich zuzulassen sein. Bei einer Popularklage wird der Beklagte hierdurch nicht unzumutbar benachteiligt.

4. Bei dieser besonderen Sach- und Rechtslage konnte entgegen der vom Beklagten vertretenen Meinung davon abgesehen werden, vom Kläger den Nachweis zu fordern, daß die in der von ihm überreichten Liste und dementsprechend im vervollständigten Rubrum aufgeführten Mitglieder dem Verein schon bei der Klagerhebung angehört haben und auch jetzt noch angehören bzw. entsprechend den Darlegungen in RGZ 78, 101, 105 im Zeitpunkt der letzten mündlichen Verhandlung als Mitglieder des Vereins noch klageberechtigt gewesen wären.

II. Nach der Einleitung der Patentbeschreibung waren in der Streckenförderung in Untertagebetrieben Stahlgliederbänder bekannt, die aus zwei endlosen Ketten bestehen, an denen jeweils die einzelnen Bandglieder aus Stahlblech mit meist hochgebogenen Seitenborden befestigt sind. Das so ausgebildete Band wird von einem auf Tragböcken ruhenden Stützgerüst getragen. Die Tragböcke sind mit jeweils fest an ihnen angeordneten Tragrollen versehen, über die die beiden Ketten mit den Bandgliedern vom Antrieb gezogen werden (Patentschrift S. 1 Z. 1 bis 13).

Es wird darauf hingewiesen, daß sich derartige Stahlgliederbänder (npg. Standrollen- oder Tragrollenbänder) seit vielen Jahrzehnten infolge ihrer widerstandsfähigen Bauart im Untertagebetrieb bewährt hätten, daß sie jedoch schwerwiegende Nachteile besäßen, deren Beseitigung bisher noch nicht möglich erschienen sei (S. 1 Z. 14 bis 18).

1. Die Nachteile dieser bekannten Stahlgliederbänder werden in der Einleitung der Patentbeschreibung im einzelnen wie folgt angegeben:
 - a) Da die Kette mit den Bandgliedern über die festen Tragrollen hinweggeschleppt wird, führen die Kettenglieder beim Übergang über jede Tragrolle eine Winkelbewegung aus, die sich

infolge ihrer vielfachen Wiederholung bei jedem Bandumlauf in einem starken Verschleiß auswirkt. Diese nachteilige Winkelbewegung wird in ihrem Ausschlag durch einen Durchhang des Bandes zwischen den Tragrollen, wie er bei starker Beladung und insbesondere bei größer werdenden Bandlängen unvermeidlich ist, noch vergrößert (S. 1 Z. 19 bis 31).

- b) Mit dem durch die ständige Winkelbewegung bedingten starken Verschleiß ist zugleich ein erhöhter Kraftaufwand für den Antrieb verbunden.
- c) Die Folge davon war, daß die mit einer Bandeinheit beherrschbare Förderlänge im allgemeinen 300 m nicht überstieg. Eine "Hintereinanderschaltung" mehrerer Bandeinheiten ist jedoch im Untertagebetrieb wegen der beengten Raumverhältnisse schwierig und unerwünscht und wegen der mit jeder Umladestelle verbundenen erhöhten Kohlenstaubentwicklung gefährlich (S. 1 Z. 26, S. 2 Z. 14 bis 22).
- d) Die bekannten Stahlgliederbänder waren zwar in der Lage, senkrechten Mulden und Wellungen der Förderbahn zu folgen. Sie liefen jedoch sofort von den Tragrollen ab, wenn sich die Förderbahn in seitlicher Richtung verschob oder sich gar um ihre Achse verkränkte. Derartige Veränderungen sind im Untertagebetrieb infolge der Einwirkungen des Gebirgsdruckes auf die Sohle der Förderstrecke unvermeidlich. Die Empfindlichkeit der bekannten Förderbänder gegen seitliche Abweichungen erforderte daher nicht nur bei der Aufstellung eine genaue Ausfluchtung nach ihrer Förderachse, sondern auch eine ständige Wartung mit nachträglichem Ausrichten des Stützgerüsts und der Tragrolle (S. 1 Z. 32 bis S. 2 Z. 11).

2. In der Patentbeschreibung werden weiterhin Vorschläge als bekannt vorausgesetzt, welche die Verwendung von Stahlgliederbändern auf Laufrollen auf einer Schienenbahn betreffen. Auch diese Stahlgliederbänder weisen schuppenartig sich übergreifende Bandplatten auf, die aber nicht an zwei Seitenketten, sondern an einer Mittelkette befestigt sind. Derartige Stahlgliederbänder sollen aber nach der Beschreibung des Streitpatents im Untertagebetrieb den Nachteil haben, daß die Laufrollen in kleinerem Abstand angeordnet werden müssen, weil die Befestigung der Bandplatten nur an einer Mittelkette eine zu unsichere Halterung dieser Platten darstellt. Auch dieses Band wird als gegen seitliche Abweichungen der Förderbahn empfindlich bezeichnet, weil in Krümmungen die Bandkanten mit ihrer Überlappung einseitig außer Deckung kamen und das Band dann leicht um die Mittelkette als Drehachse nach unten abkippte. Nach Ansicht des Erfinders ist also auch das bekannte Mittelkettenband nicht geeignet, die von ihm bei der Verwendung von Stahlgliederbändern angegebenen Mängel zu beseitigen (S. 3 Z. 13 bis 28).

Demgemäß hat der Erfinder sich die Aufgabe gestellt, die von ihm als nachteilig empfundenen Mängel durch die Verwendung von Stahlgliederbändern mit zwei Ketten und Laufrollen zu beseitigen. Stahlgliederbänder dieser Bauart sind allerdings gleichfalls allgemein bekannt (S. 3 Z. 29, 30). Nach der Ansicht des Erfinders waren sie jedoch für den Untertagebetrieb weder bestimmt noch geeignet, und zwar aus zwei Gründen:

- a) Der Laufrollenabstand wird als zu gering bezeichnet. Hierfür wird als Beispiel die Befestigung von Laufrollen an jeder fünften Platte angegeben.

b) Auch der sonstige Aufbau der bekannten Bänder soll nach der Beschreibung des Streitpatents bauliche Einzelheiten aufweisen, welche die Erreichung der mit der Erfindung erstrebten Vorteile oder die Verwendung im Untertagebetrieb unmöglich machen (S. 3 Z. 29 bis 38).

3. Als Lösung der Aufgabe, die oben unter II 1 a bis d angegebenen Nachteile (starker Verschleiß, hoher Kraftaufwand, geringe Förderlänge, Empfindlichkeit gegen seitliche Abweichungen) gleichwohl mit Hilfe von Stahlgliederbändern der beschriebenen Bauart zu überwinden, schlägt der Erfinder für Bergwerksbetriebe gemäß dem Anspruch 1 ein Stahlgliederband vor, das durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

a) Auf zwei endlosen Laschenketten sind

b) die einzelnen Bandglieder befestigt, die

aa) entsprechend der Kettenteilung so schmal sind, daß ihre Breite ihre Länge um ein Mehrfaches übertrifft, und die

bb) sich an ihren Rändern schuppenartig übergreifen.

c) Die beiden Laschenketten mit den an ihnen befestigten Bandgliedern (Förderbandplatten) werden mittels Laufrollen auf Schienen des Stützgerüsts geführt.

d) Die Laufrollen sind in größeren Abständen voneinander, beispielsweise an jedem zwölften Bandglied in Abständen von etwa 2 m angeordnet, so daß die Laufrollenglieder jeweils eine Vielzahl von Förderbandplatten unterstützen.

Die Merkmale zu a und b entsprechen ganz den baulichen Einzelheiten der bekannten Stahlgliederbänder, die über Standrollen geschleppt wurden. Das Merkmal c war allgemein bekannt, jedoch praktisch noch nicht für den Untertagebetrieb verwendet. Diese drei an sich bekannten Merkmale von Laufrollenbändern ermöglichten im wesentlichen die Überwindung der oben unter II 1 a bis c angegebenen Mängel der bis dahin im Bergwerksbetrieb verwendeten Stahlgliederbänder (Verschleiß, Kraftaufwand, Förderlänge).

Für die gleichzeitige Überwindung des unter II 1 d angegebenen Mangels der Empfindlichkeit gegen seitliche Abweichungen wird als wesentlich das Merkmal unter II 3 d bezeichnet. Hierzu heißt es in der Beschreibung, daß die Erfindung "im wesentlichen darin besteht, daß eine Vielzahl von Förderbandplatten durch in größeren Abständen, beispielsweise an jedem zwölften Bandglied in Abständen von etwa 2 m, angeordnete Laufrollenglieder unterstützt ..." wird (S. 2 Z. 28 bis 32). Anders als bei den Standrollenbändern soll sich der zwischen den Laufrollen auftretende Durchhang der Band- und Kettenglieder, soweit er bestimmte Grenzen nicht überschreitet, nicht nachteilig bemerkbar machen, sondern sogar durch den bewußt gewählten, verhältnismäßig großen Abstand der Laufrollenglieder besonders geschaffen werden, um das Band gegen die auftretenden seitlichen Abweichungen der Schienenführungsbahn unempfindlich zu machen und um beim Durchfahren dieser Abweichungen auf der jeweiligen Außenseite die hierfür erforderliche Reserve an Kettenlänge zur Verfügung zu haben. Damit soll erreicht werden, daß das Laufrollenband bei der Aufstellung nicht mehr besonders sorgfältig ausgefluchtet zu werden braucht, daß es gegen seitliche Abweichungen der Förderbahn nicht empfindlich ist und daß es sogar Schiefstellungen des Stützgerüsts ohne Nachteile zu ertragen vermag (S. 3 Z. 49 bis 66). Der zu wählende Laufrollenabstand soll dabei auch

die Sicherheit geben, daß sich die Laufrollen beim Durchfahren von senkrechten Wellen und Mulden nicht von der Schienenführungsbahn abheben (S. 2 Z. 66 bis 70). Er kann in gewissen Grenzen den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden. Als "Optimum" wird eine Anordnung der Laufrollen an jedem zwölften Bandglied vorgeschlagen, so daß sich jeweils Bandabschnitte und Laufrollenabstände von rund 2 m ergeben (S. 2 Z. 83 bis 88).

4. Die Ansprüche 2 und 3 haben Ausführungsformen zum Gegenstand, bei denen das Band zwischen den Laufrollen teilweise gegen einen Durchhang nach unten abgesteift ist. Ein übermäßiger Durchhang des beladenen Bandes nach unten könnte unter Umständen zu einer gefährlichen Berührung des Obertrums mit dem Untertrum führen. Das kann nach den Ansprüchen 2 und 3 durch die teilweise Absteifung des Bandes vermieden werden. Auch kann auf diese Weise in jedem Fall die Anwendung von Quertraversen zur Sicherung der vorgesehenen Schienenabstände ermöglicht werden. Die abgesteiften Bandglieder bilden alsdann eine Art Großplatte, die durch die den Laufrollen benachbarten Glieder in ihrer Gelenkigkeit erhalten, jedoch beweglich und elastisch geführt und getragen wird. Infolgedessen sollen die für die Erfindung allgemein kennzeichnenden Vorteile der Gelenkigkeit auch bei dieser abgesteiften Ausführung des Bandes nach der Erfindung hinreichend gewahrt bleiben (S. 2 Z. 96 bis 116).

III. Die von den Klägern entgegengehaltenen druckschriftlichen Vorveröffentlichungen stellen keine neuheitsschädliche Vorwegnahme dar.

1. Der Anmelder des Streitpatents, Prof. Dr.-Ing. E. h. H. Aumund, hat in seinem im Jahre 1916 erschienenen Lehrbuch "Hebe- und Förderanlagen" auf S. 145 bis 147, 131, Stahlgliederförderbänder mit beiderseitigem Kettenzug und Lauf-

rollenunterstützung für jedes Tragblech beschrieben und ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Abnutzung natürlich am geringsten sei, wenn in jedem Kettengelenk eine Tragrolle angeordnet werde; denn dann trete auf der geraden Strecke keinerlei Bewegung in den Kettengelenken auf. Gegenüber der in diesem Lehrbuch gegebenen Lehre, jedes Kettenglied mit einer Tragrolle zu versehen, also keinen Rollenabstand zu wählen, enthält die Lehre des Streitpatents als wesentlichen Vorschlag, einen "größeren" Rollenabstand zu wählen. Ein solcher größerer Abstand wird in dem Lehrbuch von Aumund als unvorteilhaft abgelehnt. Im übrigen vertreten auch die Kläger die Ansicht, "daß für die Laufeigenschaften des Bandes der kleinstmögliche Rollenabstand der geeignetste sei und man den Rollenabstand nur aus wirtschaftlichen Erwägungen soweit vergrößere, wie es allenfalls tragbar sei" (Schriftsatz vom 26. März 1955 S. 7 Bl. 8 NiA).

2. Ostertag berichtet in "Glückauf" 1928 Nr. 5 S. 152 ff über die Streckenförderung mit Förderbändern, wie sie in dem Betrieb der Zeche Rheinpreußen entworfen und hergestellt und dann auf der Schachtanlage Rheinpreußen 4 eingeführt worden sind. Es handelt sich hierbei um ein Laufrollenband und 5 Standrollenbänder. Derartige Förderbänder werden auch nach der Beschreibung des Streitpatents als bekannt vorausgesetzt. Wie die Zeichnung Abb. 2 der Vorveröffentlichung zeigt, ist das Laufrollenband an einer Mittelkette befestigt. Im Aufsatz wird darauf hingewiesen, daß zunächst jedes Blech mit Rollen versehen gewesen sei; dies habe sich jedoch als unmöglich und unzweckmäßig erwiesen. Man habe darauf jede zweite und dritte Rolle entfernt und auf diese Weise die tägliche Schmierung sämtlicher Rollen in der Nachtschicht ermöglicht. Nach der Darstellung des Beklagten hat sich auch dieses Mittelkettenband nicht bewährt. Es wurde nach etwa einem Jahr aus dem Betrieb genommen und durch ein Standrollenband ersetzt.

3. In dem Prospekt der Firma Heinrich K [REDACTED] jr. aus dem Jahre 1929 wird ebenfalls ein Stahltransportband mit einer Mittelkette beschrieben. Dieses Band wurde nach dem Prospekt in Längen bis zu 200 m hergestellt. Die stählernen Tragflächen werden in Abständen von etwa 1,2 m durch geschmiedete Tragachsen mit Rollen unterstützt, die auf Winkelblechen des Stützgerüsts laufen. Die Ausrüstung des Transportbandes mit nur einer Gall'schen Kette soll gegenüber den Doppelketten den Vorteil haben, daß bei Auswechslung einzelner Gliederstücke sich keine Störungen durch Längenunterschiede infolge Materialdehnung ergeben. Es wird darauf hingewiesen, daß das Band ohne Schwierigkeiten über Berg und Tal sich bewegen könne, daß aber ein Verlagern in einer Richtung anzustreben sei und daß zweckmäßig die Montage des Transportbandes "nach der Stunde" vorzunehmen, d.h. genau nach ihrer Förderachse auszurichten sei. Nach der Darstellung des Beklagten soll sich auch diese Konstruktion, die nach der Beschreibung des Streitpatents als bekannt vorausgesetzt wird, nicht bewährt haben und bald wieder aufgegeben worden sein.

4. Die Veröffentlichung in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1930 S. 178 enthält die Beschreibung von Stahlgliederbändern, die dem Prospekt Korfmann entsprechen. Die einzelnen Bandglieder bestehen aus 300 mm langen Stahlblechen, die durch eine Gall'sche Kette miteinander verbunden sind. An jedem vierten Blech sind Rollen befestigt, so daß der Abstand der Rollenwagen 1,2 m beträgt.

Bei den außerdem beschriebenen Bändern mit 160 mm Teilung handelt es sich nicht um Laufroller, sondern um Standrollenbänder, bei denen Rollenböcke im Abstand von 2 m vorgesehen sind.

Auch diese Stahlgliederbänder werden nach dem Streitpatent als bekannt vorausgesetzt.

5. In dem Prospekt der Firma Wilhelm L. aus dem Jahre 1938, als Gummi knapp war, wurden anstelle von Gummigurten Stahlgliedergurte mit 2 Kettenständern angeboten, bei denen an "jedem vierten Glied oder in einer anders gewählten Folge" Laufrollen befestigt sind. Diese Gurte bestehen aus einzelnen muldenförmigen Bodenlamellen, die durch Scharniere dicht aneinandergefügt sind. Abgesehen davon, daß der Fachmann in keiner Weise auf den Vorzug eines größeren Rollenabstandes im Sinne der Erfindung nach dem Streitpatent hingewiesen wird, verhindern oder vermindern die scharnierartigen Verbindungen des Gurtes die Beweglichkeit des Bandes in seitlicher Richtung. Dem Stahlgliederscharnierband der Firma Wilhelm L. ist in jedem Falle eine größere Seitenstarre eigen. Der Fachmann wird dieses Band daher bei seitlichen Abweichungen der Schienenführungsbahn für empfindlich halten und nicht annehmen, daß mit ihm die für die Erfindung des Streitpatents kennzeichnenden Vorteile einer größeren "Seitenbeweglichkeit" erreicht werden könnten.
6. Das nach der Einleitung der Patentbeschreibung (S. 1 Z. 1 bis 13) als bekannt vorausgesetzte Standrollenband, das im Untertagebetrieb seit etwa dem Jahre 1926 in großem Umfang gebraucht wurde (s. oben unter Ziff. 2), hat dank seiner Bewährung und Verbreitung im November 1946 durch das Normblatt DIN A 22 301 eine Normung erfahren. Danach beträgt der Abstand der Rollenböcke 2 m. Bei spezifisch schwererem Fördergut, wie Erz und Kali, soll der Abstand der Lastrollen durch Einbau von Zwischenrollenstützen auf 1m herabgesetzt werden.

7. Die US-Patentschrift 551 509 aus dem Jahre 1895 zeigt eine Vorrichtung zum Entladen von Kohle aus Leichtern auf Schiffe oder Kais. Sie besteht aus einem metallenen Gliederförderband, das sich aus muldenförmig gebogenen und einander durch halbzyklindrische Überlappungen überdeckenden Förderflächen zusammensetzt. Die Förderbleche werden beiderseits gelenkig durch Laschen verbunden. Das so entstehende Förderband wird durch Laufrollen über Leitschienen des Gerüsts zum Ende der Förderbahn und von da über Trommeln zum Anfang zurückgeführt. Im allgemeinen Text der Beschreibung (S. 1 Z. 94) heißt es nur, daß bestimmte ("certain") Bleche mit Rollenachsen versehen sind. Die Abbildungen 1 und 4 zeigen ein Ausführungsbeispiel, bei dem jede fünfte Platte mit Laufrollen ausgestattet ist. Auf dieses Stahlgliederband, das bereits im Erteilungsverfahren erörtert worden ist, bezieht sich die Beschreibung des Streitpatents auf S. 3 Z. 29 bis 38.

Die Entgegenhaltung betrifft ein Stahlgliederband für eine andere Art der Verwendung, bei der Seitenabweichungen der Schienenführungsbahn - wie im Untertagebetrieb - nicht in Betracht kommen können. Hier soll gerade der vorgesehene verhältnismäßig geringe Rollenabstand (Rollenachsen an jeder fünften Platte) dazu dienen, der Förderbahn eine große Elastizität zu gewähren, die es ihr gestatten soll, sich jederzeit den Gleisen anzupassen (US-Patentschrift 551 509 S. 2 Z. 18 bis 23). Aus der ganzen Art der Ausführung und Verwendung dieses Stahlgliederbandes entnimmt der Fachmann indessen, daß es sich dabei nicht um eine Anpassung an seitliche Abweichungen, sondern nur um eine Anpassung in senkrechter Richtung handelt.

8. Die US-Patentschrift 72 544 (1867) betrifft ein Erd-Transportband zur Verwendung bei Erdarbeiten und zeigt eine Reihe Holzbretter, die mit ihren Breitseiten stumpf aneinanderstoßen. Sie werden an ihren beiden Kurzseiten durch zwei

endlose Gliederketten zu einem Transport zusammengefügt. Es handelt sich nach der ganzen Art der Ausführung und Verwendung um ein verhältnismäßig kurzes Band, das durch Laufrollen gestützt wird. Die Laufrollen sind nach der Abbildung 1 in größeren Abständen an den Bandgliedern befestigt; da die einzelnen Holzbretter aber stumpf aneinanderstoßen, kommt ein Durchhang praktisch nicht in Betracht. Seitliche Abweichungen der Schienenführungsbahn können nicht auftreten, so daß der Fachmann aus dem in der Zeichnung angegebenen größeren Rollenabstand nichts entnehmen kann, was der Überwindung der bei einer ganz anderen Verwendungsart im Untertagebetrieb auftretenden Schwierigkeiten dienen könnte.

9. Gegenüber der am 21. Mai 1948 veröffentlichten französischen Patentschrift 934 428 macht der Beklagte unter Hinweis auf § 4 Abs. 1 des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949 geltend, der Anmelder habe die fertige Erfindung bereits mit dem Angebot vom 14. Mai 1948 an die Zeche Rheinpreußen so niedergelegt, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich gewesen wäre. Diesem Angebot, das am 16. Mai 1948 bei der Zeche Rheinpreußen eingegangen ist, war die Zeichnung eines Langplattenbandes und eines Kurzplattenbandes beigelegt. Das Kurzplattenband läßt Laufrollenabstände von je 12 Gliedern und etwa 2 m Zwischenraum erkennen. Wie der Senat in der Entscheidung vom 16. Oktober 1959 (GRUR 1960, 179 - Prallmühle II) ausgesprochen hat, kann auch durch die "Niederlegung" einer Zeichnung der Gegenstand der Erfindung ausreichend konkretisiert werden. Ist dies geschehen, so bedarf es nach Wortlaut und Sinn des Gesetzes keiner weiteren Voraussetzung mehr. Insbesondere ist der Wille des Erfinders, durch die "Niederlegung" ein Beweismittel zu schaffen, nicht erforderlich. Das Gesetz beschränkt sich auf das Erfordernis einer Niederlegung der Erfindung in der Weise, daß eine Benutzung durch andere Sachverständige

möglich ist. Das setzt lediglich eine ausreichende, im übrigen aber formlose Konkretisierung des vollständigen Erfindungsgegenstandes durch den Erfinder voraus. Diese Voraussetzungen werden jedoch durch das Angebot vom 14. Mai 1948 und die diesem Angebot beigelegten Zeichnungen nicht erfüllt. Der überreichte Text des Angebotes läßt den Erfindungsgedanken nicht erkennen. Er enthält keine allgemein technisch verwertbare Lehre, sondern betrifft lediglich den Umbau einer konkreten Anlage der Empfängerin des Angebots vom Standrollensystem zum Laufrollensystem und die Kombination von Langplattenbändern mit Kurzplattenbändern unter möglichst weitgehender Verwendung vorhandener Einrichtungen. Aus diesem Grunde ist im Angebot der bisherige Standrollenabstand von 2 m auch für die Laufrollen beibehalten worden. Die erfindungsgemäße Funktion der hierbei entstehenden Vorgänge für die Seitenbeweglichkeit des Bandes wird dagegen nicht erwähnt. Eine Hinterlegungspriorität für die Zeit vor dem 18. November 1948, an welchem Tage die ursprüngliche Anmeldung vom 9./16. November 1948 bei der Annahmestelle für Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenanmeldungen in Darmstadt eingegangen ist, läßt sich also aufgrund des § 4 Abs. 1 des Ersten Überleitungsgesetzes nicht begründen.

Die am 21. Mai 1948 veröffentlichte französische Patentschrift 934 428 beschreibt ein Transportband für Kohlengruben und andere Zwecke, das Krümmungen sowohl in waagerechter wie in senkrechter Ebene zu folgen geeignet sein soll. Trogförmige Metallbleche greifen so ineinander ein, daß sie eine endlose Rinne bilden, die sich in geschlossenem Kreise verschiebt und durch die Glieder einer einzigen endlosen Rundgliederkette (in Mittelstellung) festgelegt und bewegt wird. Die Tröge werden in gewissen Abständen von Laufrollen gehalten, die auf zwei Schienen des Stützgerüsts laufen. Diese Vorrichtung soll zwar im wesentlichen den

gleichen Zwecken wie das Stahlgliederband nach dem Streitpatent dienen. Die Lösung wird aber insofern durch andere Mittel gefunden, als nicht zwei Laschenkettten, sondern eine - in Mittelstellung angebrachte - Rundgliederkette verwendet wird. Trotz des sich aus der Zeichnung ergebenden verhältnismäßig großen Laufrollenabstandes (Laufrollen an jedem neunten Glied der Kette) kann diese Veröffentlichung hiernach nicht als neuheitsschädlich in Betracht kommen.

Es kann also dahingestellt bleiben, ob der Auszug aus der belgischen Patentschrift 464 356, deren Priorität (6. April 1946) das französische Patent 934 428 in Anspruch nimmt, die Merkmale der in dieser Patentschrift beschriebenen Erfindung bereits deutlich genug erkennen läßt und ob dieser Auszug bereits im Jahre 1946 veröffentlicht worden ist.

10. Die Kläger wollen darüber hinaus auch dem Datum des 18. November 1948 noch keine für die Feststellung der Prioritätsmaßgebende Bedeutung beimessen, da die ursprüngliche Anmeldung noch keine Festlegung der Laufrollenabstände und keinen Hinweis auf die besondere Funktion des entstehenden Durchhanges für die Seitenbeweglichkeit enthalten habe. Auch die etwa ein Jahr später formulierte und am 16. März 1950 ausgelegte Beschreibung vom 31. Dezember 1949 spreche nur unbestimmt von verhältnismäßig weiten Laufrollenabständen und den hierdurch ermöglichten Kostenersparnissen; die Verbesserung der Seitenbeweglichkeit des Bandes sei noch nicht erwähnt. Auf diesen allein in Betracht kommenden Erfindungsgedanken sei erstmalig in der Beschwerdebegründung vom 6. Juli 1953 hingewiesen worden. Mit der erforderlichen Deutlichkeit offenbart sei er aber erst in der endgültigen Fassung der Patentschrift vom 14. April 1954.

Die ursprüngliche Anmeldung vom 9. November 1948 mag es zwar noch in mancher Hinsicht an der wünschenswerten Bestimmtheit fehlen lassen, mit der später der erfindungswesentliche Zusammenhang zwischen Rollenabstand, Durchhang und Empfindlichkeit gegen seitliche Abweichungen dargelegt worden ist. Sie läßt aber doch bereits für den Fachmann mit hinreichender Deutlichkeit erkennen, daß die vorgeschriebene Vergrößerung des Rollenabstandes, der ursprünglich mit etwa 2 m angegeben ist (S. 3), der Verbesserung der Laufeigenschaften des Bandes nicht nur bei "Neigungen" (in der Vertikalen), sondern auch bei "Krümmungen" (in der Horizontalen) dienen soll. Es wird auf S. 1 im zweiten Absatz der Anmeldung darauf hingewiesen, daß im Übertagebetrieb Bänder mit an jedem Kettenglied befestigten, auf Schienen laufenden Laufrollen bekannt seien, die aber den Nachteil hätten, daß sie sich leicht von den Schienen abheben könnten. Es wird dann darauf hingewiesen, daß die Laufrollenglieder "in bestimmten Abständen" anzuordnen seien. Auf S. 2 der Anmeldung wird ausdrücklich auf die Erkenntnis der Erfindung hingewiesen, daß das austauschbare Plattenband durch entsprechende Ausbildung die Förderung nicht nur in Steigung und Gefälle, sondern auch außer auf geraden Strecken in Kurven ermögliche. Da dem Fachmann an sich schon vor der Anmeldung des Streitpatents bekannt war, daß Laufrollenbänder vermöge ihrer verbreiterten Führung allgemein eine bessere Seitenbeweglichkeit aufweisen, konnte er bei der vorgeschlagenen Vergrößerung des Laufrollenabstandes eine Verbesserung der Laufeigenschaften nicht nur bei ausgesprochenen "Kurven", für die besondere Maßnahmen (Gelenkverbindungen nach Ansprüchen 4 und 5) vorgeschlagen wurden, sondern auch bei geringeren seitlichen Abweichungen, wie schwächeren "Krümmungen", erwarten. Der größere Rollenabstand von 2 m wurde, wie gesagt, auf S. 3 der Anmeldung jedenfalls ausdrücklich genannt. Bei dieser Sach-

lage können durchgreifende Bedenken dagegen, daß der Anmeldetag des 18. November 1948 für die Prüfung angeblich neuheitsschädlicher Entgegenhaltungen als maßgebender Prioritätstag angesehen wird, nicht anerkannt werden.

Hieraus folgt, daß auch die von den Klägern vorgelegte Veröffentlichung von K. in "Glückauf" 1949, 19. November, S. 861, die sich mit dem Einfluß der Kettenführung von Stahlplattenbändern auf den Leistungsbedarf und den Verschleiß der Kette befaßt und hierbei insbesondere das Band nach dem Streitpatent behandelt, nicht als neuheitsschädlich entgegengehalten werden kann. Ebensowenig kann daher die unstreitig mindestens seit dem Jahre 1950 erfolgte offenkundige Benutzung dieser Erfindung als neuheitsschädlich in Betracht kommen.

11. Auf die Erörterung der US-Patentschrift 475 888 haben die Kläger in der mündlichen Verhandlung mit Rücksicht auf die bereits erörterte US-Patentschrift 551 509 verzichtet, die eine Verbesserung der demselben Erfinder durch das US-Patent 475 888 gestützten Vorrichtung darstellen soll. Auch auf die deutsche Patentschrift 632 706 braucht nicht weiter eingegangen zu werden, weil sie eine völlig abweichende Kombination betrifft.

Schließlich bedarf es in diesem Zusammenhang keines Eingehens auf die deutsche Patentschrift 586 107, die nur für die Würdigung der besonderen Merkmale der Unteransprüche 2 und 3 in Betracht kommen könnte.

- IV. Daß mit einem Stahlgliederband nach Anspruch 1 des Streitpatents die vom Erfinder gemäß der Patentbeschreibung erstrebten Vorteile erzielt werden können, ist unstreitig. Gegenüber den bekannten Standrollenbändern ergibt die

Verwendung von Laufrollenbändern eine Verringerung des Verschleißes, eine Verringerung des Kraftaufwandes und damit die Möglichkeit einer erheblichen Verlängerung der Bandeinheit. Es handelt sich hierbei aber um die bekannten Vorteile, die mit der Verwendung von Laufrollenbändern ganz allgemein verbunden sind. Mit diesen Vorteilen ließe sich noch kein für die Schutzfähigkeit des Streitpatents wesentlicher technischer Fortschritt begründen.

Für die Schutzfähigkeit des Anspruchs 1 des Streitpatents kommt es entscheidend nur darauf an, ob durch die Lehre, die Rollenabstände erheblich zu vergrößern, so daß beispielsweise an jedem zwölften Bandglied in Abständen von etwa 2 m Laufrollenglieder angeordnet werden, die Laufeigenschaften des Bandes bei seitlichen Abweichungen der Schienenführungsbahn verbessert worden sind. Es handelt sich hierbei um Eigenschaften, die für Stahlgliederbänder in Bergwerksbetrieben von ganz besonderer Bedeutung sind. In der Patentbeschreibung ist auf die für den Betrieb nachteilige Empfindlichkeit der bekannten Standrollenbänder gegen seitliche Abweichungen der Schienenführungsbahn hingewiesen. Derartige Abweichungen spielen bei Stahlgliederbändern im Übertagebetrieb keine beachtliche Rolle. Im Untertagebetrieb dagegen stehen die Förderstrecken unter Gebirgsdruck, d.h. die Sohle solcher Strecken liegt nicht absolut fest, sondern ist gewissen Bewegungen ausgesetzt. Diese Bewegungen wirken sich einmal in senkrechter Richtung aus ("die Sohle quillt"). Die Patentbeschreibung (S. 1 Z. 35 bis 36) geht davon aus, daß die bekannten Stahlrollenbänder in der Lage wären, den auf diese Weise entstehenden senkrechten Mulden und Wellungen der Förderbahn zu folgen. Dies kann sinngemäß jedoch nur auf die Fälle bezogen werden, in denen die Veränderungen oder Bewegungen in der Senkrechten die ganze Streckenbreite der Förderbahn gleichmäßig betreffen. Bei einseitigen senkrechten Bewegungen, die eine Verkränkung (Verdrehung, Schränkung) des Bandes

um seine Längsachse zur Folge haben, wären auch die bekannten Standrollenbänder empfindlich. Infolge der Einwirkungen des Gebirgsdruckes treten aber außerdem immer wieder seitliche Verschiebungen in der Waagerechten auf. Auch gegenüber diesen seitlichen Abweichungen waren die bekannten Förderbänder empfindlich. Sie liefen, wie es in der Patentbeschreibung von S. 1 Z. 36 bis S. 2 Z. 3 zutreffend heißt, sofort von den Tragrollen ab, wenn sich die Förderbahn in seitlicher Richtung verschob oder sich gar um ihre Achse verkränkte. Deshalb war bei den bekannten Förderbändern nicht nur bei der Aufstellung eine genaue Ausfluchtung nach ihrer Förderachse, sondern auch eine ständige Wartung mit nachträglichem Ausrichten des Stützgerüsts und der Tragrollen erforderlich (S. 2 Z. 6 bis 11; vgl. hierzu den ausführlichen von dem Beklagten überreichten Prospekt der Firma H. [REDACTED] vom April 1947, Bl. 118 NIA = Bl. 141 SA). Durch die bewußte Vergrößerung des Laufrollenabstandes will der Erfinder des Streitpatents diese Nachteile der bekannten Förderbänder überwinden.

Der Streit der Parteien geht im wesentlichen um die Frage, ob dieser mit der Erfindung erstrebte technische Erfolg tatsächlich durch die vorgeschlagene Vergrößerung des Laufrollenabstandes erreicht werden kann oder ob die erstrebte "Seitenbeweglichkeit" ebenso gut oder gar noch besser durch kleinere Rollenabstände zu erzielen ist.

Unstreitig hat das nach dem Streitpatent mit Laufrollen an jedem zwölften Bandglied (in Abständen von 1,92 m) hergestellte Stahlgliederband eine große Verbreitung gefunden und sich dank seiner guten Laufeigenschaften in Bergwerksbetrieben durchaus bewährt. Es ist also davon auszugehen, daß dieses Band an sich allen Anforderungen genügt, die der Untertagebetrieb normalerweise stellt. Da sich aber im Untertagebetrieb erfahrungsgemäß für die Schienenführungs-

bahn verhältnismäßig häufig unvermeidliche Abweichungen nicht nur in senkrechter, sondern auch in waagerechter Richtung ergeben, ist anzunehmen, daß sich das "A-Band" auch in diesen Fällen bewährt hat. Die Firma H. weist - als Lizenznehmerin des Beklagten - in dem Prospekt für ihre nach dem Streitpatent hergestellte "Stahlraupe" mit besonderem Nachdruck darauf hin, daß dieses Stahlgliederband mit wandernden Rollen - insofern anders als das Standrollenband - besonders unempfindlich gegen quellende Sohle und gegen Abweichungen beim Auffahren der Strecke sei und daß selbst schwache Krümmungen ohne weiteres durchfahren werden könnten. Die Kläger haben nichts vorgetragen, was die Brauchbarkeit des A-Bandes bei Auftreten derartiger Abweichungen der Schienenführungsbahn fragwürdig erscheinen lassen könnte. Der unstreitige Erfolg des Bandes kann nach alledem als eine Bestätigung auch dafür angesehen werden, daß es die versprochene, im Untertagebetrieb besonders erwünschte Unempfindlichkeit gegen seitliche Abweichungen, d.h. die für die Betriebssicherheit erforderliche Seitenbeweglichkeit besitzt.

Die Kläger begründen ihren Angriff gegen das Streitpatent deshalb auch nicht damit, daß dem A-Band die als vorteilhaft erstrebten Eigenschaften schlechthin abzusprechen seien. Sie greifen das Patent im wesentlichen nur mit der Begründung an, daß der Erfolg guter Laufeigenschaften des Bandes bei seitlichen Abweichungen der Schienenführungsbahn nicht auf dem vergrößerten Rollenabstand, sondern darauf beruhe, daß Laufrollenbänder überhaupt gegen geringe seitliche Verschiebungen weniger empfindlich als Standrollenbänder seien. Es sei falsch, in der Vergrößerung des Rollenabstandes eine Verbesserung der Laufeigenschaften hinsichtlich der Seitenbeweglichkeit zu sehen. In Wirklichkeit sei

hierfür die Wahl eines geringeren Abstandes günstig. Es sei deshalb nicht richtig, die Anordnung der Laufrollen an jedem zwölften Bandglied als ein Optimum zu bezeichnen. Vielmehr sei die nach der Patentbeschreibung als bekannt vorausgesetzte Anordnung von Laufrollen an jedem fünften Bandglied (S. 2 Z. 29 bis 38) als optimal anzusehen.

Die Kläger tragen die Beweislast für ihre Behauptung, daß der Vorschlag einer Vergrößerung des Laufrollenabstandes (auf etwa 2 m) falsch und die erstrebte und auch wohl erreichte hinreichende Unempfindlichkeit gegen seitliche Abweichungen ebenso gut, ja, sogar noch besser durch die Wahl eines kleineren Abstandes der Laufrollenglieder zu erreichen sei. Diesen Beweis haben die Kläger nicht erbracht.

Nach der Patentbeschreibung soll durch den bewußt gewählten, verhältnismäßig großen Abstand der Laufrollenglieder ein größerer Durchhang geschaffen werden, der beim Durchfahren der seitlichen Abweichungen auf der jeweiligen Außenseite die hierfür erforderliche Reserve an Kettenlänge geben soll. Der Erfinder hat hiernach also den größeren Durchhang als wesentlich für die Verbesserung der Seitenbeweglichkeit angesehen.

Der gerichtliche Sachverständige Prof. H. [REDACTED] hat die auf diese Weise geschaffene Reserve an Kettenlänge nur für das Auftreten von Verkränkungen, d.h. bei Verdrehungen um die Längsachse auf kurze Entfernung, als nützlich angesehen, da sie die Gefahr, daß die Laufrollen von den Laufschienen abgehoben werden, verringere und ein ruhigerer und sicherer Lauf des Bandes erzielt werde. Zur Längung des Bandes auf der Außenseite beim Durchfahren von Abweichungen aus der Geraden in horizontaler Ebene dagegen könne die Kettenreserve, die infolge des Durchhanges zwischen den

Rollen vorhanden sei, nicht genutzt werden. Eine gewisse Abweichung in der horizontalen Ebene werde allein durch das Spiel der Kettenbolzen in den Augen der Kettenlaschen ermöglicht (Gutachten S. 4 bis 5).

Prof. Dr. D. [REDACTED] hat als Privatgutachter der Kläger die Zusammenhänge zwischen Kurvenradien, Spiel in den Ketten-gelenken und Durchgangsänderung der Ketten untersucht und ist aufgrund von Berechnungen ebenfalls zu dem Ergebnis gekommen, daß die Anwendung eines Rollenabstandes von 2 m beim Laufrollenband in bezug auf die Seitenbeweglichkeit keinerlei Vorteile bringe. Dieser Abstand sei im Gegenteil hinsichtlich der Seitenbeweglichkeit sogar erheblich schlechter als ein solcher von 800 mm (bei Fünfgliederabstand) oder als einer der zahlreichen zwischen diesen Werten liegenden und in der Praxis ausgeführten Abstände (Gutachten vom 3. November 1958 S. 14).

Der Beklagte hat sich demgegenüber für die Richtigkeit und die Bedeutung der im Streitpatent gegebenen Lehre, die Rollenabstände zu vergrößern, auf die Privatgutachten von Senatspräsident a.D. Dr. L. [REDACTED] vom 20. April 1956, Prof. Dr.-Ing. K. M. [REDACTED] vom 9. Oktober 1958 und Prof. Dr.-Ing. P. R. [REDACTED] vom 17. Oktober 1958 bezogen. Diese drei Parteigutachten haben den vergrößerten Rollenabstand und den dadurch erzielten größeren Durchhang als wesentlich für den erstrebten Erfolg einer besseren Seitenbeweglichkeit anerkannt, und zwar im Zusammenhang mit dem Spiel zwischen den einzelnen Kettengliedern und den sich hierbei ergebenden Grenzen. Soweit nämlich die Kette auf der Außenseite der Krümmung der Schienenführungsbahn infolge einer Zunahme der Kettenzugkraft bei entsprechender Ausnutzung des Spiels und des Durchhanges länger wird, muß die andere Kette auf der Innenseite bei entsprechender Abnahme der Kettenzugkraft

kürzer werden. Einer derartigen Kürzung für den inneren kleineren Kurvenradius sind durch die Förderbleche, mit denen beide Ketten verbunden sind, Grenzen gesetzt, für die in erster Linie das vorhandene Spiel der Bolzen in den Kettengelenken und das Spiel zwischen den sich übergreifenden Platten maßgebend ist. Der möglichen Dehnung der äußeren Zugkette mit dem größeren Kurvenradius entspricht die Stauchung der inneren Zugkette mit dem kleineren Kurvenradius. Die äußere Kette kann - unter Ausnutzung von Spiel und Durchhang - nur soweit gedehnt werden, als auf der Innenseite eine entsprechende Verkürzung möglich ist. Für diese Verkürzung oder Stauchung an der Innenseite steht, wie gesagt, wiederum in erster Linie das Spiel zur Verfügung. Darüber hinaus ist aber auch eine weitere Verkürzung im Wege der räumlichen Verformung denkbar. Das Band kann sich an der Innenseite auffalten und dadurch verkürzen. Solche Verformungen und Verwindungen der Bandglieder und Kettenlaschen können im Bergwerksbetrieb hingenommen werden, solange sie im elastischen Bereich bleiben und die Rückkehr des Bandes in die ursprüngliche Lage ohne Überbeanspruchung des Materials gewährleistet ist. Da sich solche Verformbarkeiten in engen Grenzen halten, läßt sich der verfügbare äußere Durchhang nie völlig ausnutzen. Für die Seitenbeweglichkeit kann hiernach der Durchhang nur einer der maßgebenden Faktoren sein. Für sie kommt nach dem Gesagten vor allem das Kettenspiel, das Maß der Zugkraft und die Verformbarkeit des Bandes in der Querrichtung in Betracht. Die Größe des Durchhanges wiederum ist nicht allein vom Laufrollenabstand, sondern auch von dem Eigengewicht und der Belastung des Bandes sowie in der Ruhe von der Größe der Vorspannkraft und im Betrieb außerdem noch von der durch die Überwindung des Streckenwiderstandes bedingten Größe der Bandzugkraft abhängig. Zu den günstigen Funktionen, die der Durchhang nach den Angaben in der Patentschrift hinsichtlich der Seitenbe-

weglichkeit haben soll, kommt noch hinzu, daß die Antriebskraft insbesondere beim Anfahren dadurch vermindert wird, daß infolge des Durchhanges die einzelnen Bandabschnitte allmählich und nacheinander in Bewegung geraten ("Güterzugprinzip"). Auch bei sonstigen plötzlich auftretenden Widerständen und Änderungen der Antriebskraft kann eine gewisse Nachgiebigkeit, die durch den Durchhang bedingt ist, vorteilhaft sein. Neben diesen günstigen Funktionen kann der Durchhang aber auch nachteilige Wirkungen haben. Wird er nämlich zu groß, kann es zu schädlichen Berührungen des herabhängenden Obertrums mit dem Untertrum kommen. Um ein solches betriebsstörendes Schleifen auszuschließen, muß entweder die Bauhöhe der ganzen Vorrichtung vergrößert werden oder der Durchhang muß verringert werden. Das kann nach den Unteransprüchen 2 und 3 dadurch erreicht werden, daß das Band zwischen den Laufrollen teilweise gegen einen Durchhang nach unten abgesteift wird.

Der gerichtliche Sachverständige Prof. H. [REDACTED] und Prof. Dr. D. [REDACTED] als Parteigutachter der Kläger haben demgegenüber die vom Erfinder des Streitpatents vorgeschlagene Vergrößerung des Rollenabstandes und des Durchhanges nach wie vor als unvorteilhaft und den Vorschlag, als Optimum einen Abstand von etwa 2m (für je 12 Glieder) zu wählen, als schlechthin falsch bezeichnet. Sie haben aufgrund theoretischer Berechnung mittlere Rollenabstände (für 4 bis 6 Glieder) als vorteilhafter für die Seitenbeweglichkeit bezeichnet.

Angesichts dieser theoretischen Überlegungen der beiden Gutachter hat der Senat es entsprechend dem Beweisangebot des Beklagten für angezeigt gehalten, durch einen praktischen Vergleich an Förderanlagen mit Laufrollenabständen von je 5 Gliedern und von je 12 Gliedern zu ermitteln, welche dieser Anlagen bei seitlichen Abweichungen besser, d.h.

vor allem ohne Entgleisungsgefahr, durchfahren werden kann, und zwar unter Belastungen, wie sie im Betrieb vorkommen. Für die Prüfung waren horizontale Abweichungen von mehr als 50 m Krümmungsradius vorgesehen. Für Anlagen, die an sich für gerade Strecken bestimmt sind, stellt dies bereits eine verhältnismäßig starke seitliche Abweichung dar. Soweit in dem Beweisbeschuß vom 28. November 1958 entsprechend dem Wortlaut der Patentschrift (S. 2 Z. 85) von einem "Optimum" an Seitenbeweglichkeit die Rede ist, bedeutet dies, da nur Laufrollenabstände von je 5 Gliedern und von je 12 Gliedern miteinander verglichen werden sollten, nicht, daß zur Ermittlung eines "Optimums" im engeren Sinne auch noch Versuche für Laufrollenabstände von mehr als 12 Gliedern anzustellen wären. Es sollte danach vielmehr die Feststellung genügen, ob eine Vergrößerung des Laufrollenabstandes bis auf 12 Bandglieder (= 2 m) gegenüber den bekannten Förderbändern mit Laufrollenabständen von Fünfbandgliedern die Laufeigenschaften des Bandes hinsichtlich der Seitenbeweglichkeit und Entgleisungssicherheit verbessert. Der Senat hat diesen Beweis aufgrund der Versuche, die am 22. Juli 1960 in Millingen vorgenommen und deren Ergebnisse in dem in der mündlichen Verhandlung vorgeführten Schmalfilm festgehalten worden sind, als erbracht angesehen.

Auf dem Werksgelände der A[REDACTED]-Förderbahn GmbH waren zwei Förderbänder aufgebaut. Das eine Band hatte Laufrollenabstände von je 5 Gliedern, so daß der Abstand 800 mm betrug. Das andere Band hatte Laufrollenabstände von 12 Gliedern, so daß der Abstand 1920 mm betrug. Beide Bänder waren nach den nicht bestrittenen Angaben des Beklagten gleich lang. Ihre Länge betrug 53,7 m. Auch der Krümmungsradius der Kurve, in der die beiden Bänder verlegt waren, war praktisch gleich; er betrug bei dem 1920 mm-Band 38 m und bei dem 800 mm-Band 38,5 m. Um die Betriebsverhältnisse nachzu-

ahmen, die sich bei den in der Praxis üblichen, erheblich längeren Förderbändern ergeben, wurde mit Hilfe des hydraulischen Spannaggregats der Spannstation während des Laufes der Bänder die Zugspannung erhöht. Die auf diese Weise erhöhte Belastung war den verschieden großen Bandlängen gleichzusetzen. Der mit Hilfe des hydraulischen Spannaggregats aufgebrachte Druck wurde gemessen. Bei gleichen Spannzyklindern stellt der aufgebrachte Druck ein Maß für die erzeugte Spannkraft dar. Das laufende Band wurde dann bei fortwährender Veränderung der Spannkraft beobachtet. Mit zunehmendem Druck an der Spannstation verschlechterten sich die Laufeigenschaften. Bei einem Druck von 50 atü hob sich das 800 mm-Band mit seinen Rollen auf der Außenseite fast überall beträchtlich von den Laufschiene ab. Eine geringe weitere Drucksteigerung hätte genügt, um das Band aus der Schienenbahn zu werfen. Darauf wurde das 1920 mm-Band in Betrieb genommen. Der hydraulisch aufgebrachte Druck konnte auf 1000 atü gesteigert werden, ohne daß sich die Rollen von der Schiene abhoben. Da nicht auszuschließen war, daß irgendwelche nicht erkennbaren Unterschiede zwischen den beiden Bändern bestehen könnten, wurde auf Vorschlag des gerichtlichen Sachverständigen das 800 mm-Band in der Weise abgeändert, daß jeder zweite Laufrollensatz entfernt wurde. Bei diesem abgeänderten Band mit Laufrollen an jeder zehnten Platte betrug also der Laufrollenabstand 1600 mm. Der neue Versuch an diesem Band zeigte, daß zwar nicht ganz die günstigen Werte wie bei dem 1920 mm-Band zu erzielen waren. Bei einem Druck von 60 atü lag das Band aber noch ganz auf der Schienenbahn. Bei zunehmendem Druck hoben sich dann die Laufrollen etwas ab, bis sich bei einem Druck von 100 atü die gleichen Erscheinungen zeigten, wie sie bei dem 800 mm-Band bereits bei 50 atü beobachtet worden waren. Der Druck wurde weiter gesteigert. Bei 110 bis 120 atü flog das Band schließlich aus den Schienen und legte sich in die Sehne der Kurve.

An dem herausgeworfenen Band ließen sich erhebliche plastische, d.h. bleibende Verformungen feststellen, und zwar insbesondere an den Platten neben den Laufrollen, was infolge der Wegnahme jedes zweiten Laufrollenpaares besonders deutlich wurde. Bei dem 800 mm-Band war die Verformung der Platten augenscheinlich erheblich stärker als bei dem 1920 mm-Band. Auf einen genaueren Vergleich, der ohne eine Entfernung des Bandes des 1920 mm-Bandes von seinem Traggerüst nicht möglich gewesen wäre, konnte verzichtet werden.

Die Vorführungen an ein und demselben Band haben ergeben, daß das Förderband bei einem Rollenabstand von 1600 mm erheblich bessere Laufeigenschaften aufweist als bei einem Rollenabstand von 800 mm, und zwar insofern, als es die Krümmungen bei einer erheblich höheren Zugbeanspruchung, die hier versuchsweise einer größeren Bandlänge entspricht, noch ohne Entgleisungsgefahr durchfahren kann.

Der gerichtliche Sachverständige Prof. H. [REDACTED] und Prof. Dr. D. [REDACTED] halten die Vorführung nicht für beweiskräftig und meinen, daß die Entgleisungsgefahr bei einem praktisch möglichen Band, das sich für Krümmungsradien allenfalls bis herab zu etwa 80 eignen soll (vgl. Stellungnahme Prof. Dr. Dreher vom 20. September 1960 S. 2, Bl. 277 b SA), nicht vom Rollenabstand abhängig ist. Prof. Dr. D. [REDACTED] kommt aufgrund theoretischer Berechnungen zu dem Ergebnis, daß die Bandzugkraft, bei der das Abheben der Rollen von der Schiene beginnt, völlig unabhängig vom Rollenabstand und nur abhängig vom Bandgewicht, Krümmungsradius sowie von zwei bestimmten Konstruktionsmaßen des Bandes ist. Prof. H. [REDACTED] hat sich dieser Auffassung angeschlossen und die von Prof. Dr. D. [REDACTED] vorgenommenen Berechnungen als richtig bestätigt. Prof. Dr. D. [REDACTED] hat zwar anerkannt,

daß bei dem in M. vorgeführten Band mit einem Krümmungsradius von rund 38 m die Entgleisungsgrenze bei dem kurzen Rollenabstand bereits bei einer niedrigeren Bandzugkraft erreicht wird. Nach seiner Auffassung gilt dies aber nur in dem für die Praxis unbrauchbaren und deshalb unzulässigen Bereich, in dem die Verkleinerung des Krümmungsradius zu plastischen Verformungen der Bandplatten führt. Prof. Dr. D. hat in seiner letzten Stellungnahme vom 16. März 1961 auf S. 11 bis 14 abschließend ausgeführt, daß beim Vergleich zweier Bänder mit verschiedenen Rollenabständen die Bandzugkräfte, die beim Entgleisen gemessen werden, nicht unmittelbar als Maßstab für die Entgleisungssicherheit zu benutzen seien, daß es hierzu vielmehr einer gewissen Korrektur bedürfe. Er hat versucht, dies an einem Zahlenbeispiel deutlich zu machen, und ist dabei zu dem Ergebnis gelangt, daß das Verhältnis der Entgleisungssicherheiten bei praktisch möglichen Bändern und bei Vorspannungen, die praktischen Notwendigkeiten entsprechen, sogar gerade umgekehrt wie dasjenige sei, das der Beklagte mit den Versuchsbändern in M. habe beweisen wollen. Er geht bei diesem Vergleich jedoch von der nicht zutreffenden Voraussetzung aus, daß die Bänder trotz verschiedenem Rollenabstand (5 zu 12) den gleich großen Durchhang haben. Er nimmt diesen Durchhang auf S. 12 für beide Bänder mit $f = 5$ cm an und kommt auf diese Weise zu völlig verschiedenen Vorspannkräften. Der Durchhang soll aber erfindungsgemäß gerade bei im wesentlichen gleichen Vorspannkräften verschieden groß, d.h. bei größerem Rollenabstand größer sein. Bei dem Zahlenbeispiel auf S. 13 kommt Prof. Dr. D. wiederum zu unrichtigen Ergebnissen, weil er auch hier von verschiedenen Vorspannkräften ausgeht. Er errechnet für beide Bänder die gleiche Entgleisungssicherheit, ohne hierbei zu berücksichtigen, daß bei beiden Bändern an sich von gleichen Vorspannkräften auszugehen ist und daß die während des Betriebes mit Hilfe der Spannstation zusätzlich

aufgegebene Vorspannung nur der Nachahmung der Betriebsverhältnisse bei entsprechend größeren Bandlängen dienen sollte. Gegen die Zulässigkeit einer solchen Versuchsmethode waren keine Bedenken zu erheben. Das bedeutet aber, daß das eine Band mit 1920 mm Rollenabstand unter sonst gleichen Betriebsbedingungen in dem der Vorführung in M. [REDACTED] entsprechenden Beispiel erheblich länger sein kann als das Band mit dem kleineren Laufrollenabstand von 800 mm, bis das Entgleisen eintritt. Die Entgleisungssicherheiten, die auf S. 12 für S_5 und S_{12} errechnet worden sind, beziehen sich also in Wirklichkeit auf verschieden lange Förderbänder (vgl. hierzu auch Schriftsatz des Beklagten vom 18. April 1961 S. 13, Bl. 316 SA). Deshalb kann auch die bereits oben wiedergegebene Schlußfolgerung (S. 14 der Stellungnahme) nicht überzeugen, daß bei praktisch möglichen Krümmungsradien die Entgleisungssicherheit bei kleinerem Rollenabstand besser als bei größerem Rollenabstand sei. Es ist zwar richtig, daß das sogenannte "Geradband" nach dem Hauptanspruch des Streitpatents - im Gegensatz zu dem sog. "Kurvenband" nach Ansprüchen 4 und 5 des Streitpatents - nicht wie das M. [REDACTED] Versuchsband bei Krümmungen mit einem Radius von 38 m benutzt wird. Der Senat kann aber trotz der Ausführungen der Sachverständigen Prof. H. [REDACTED] und Prof. Dr. D. [REDACTED] nicht als widerlegt ansehen, daß auch bei weniger starken Krümmungen, etwa von 80 m Krümmungsradius und mehr, vergleichbare Verhältnisse gegeben sind, nur mit dem an sich selbstverständlichen Unterschied, daß die Entgleisungsgefahr bei zunehmendem Krümmungsradius abnimmt; bei absolut gerader Strecke ist für beide Bänder in gleicher Weise die Entgleisungsgefahr ausgeschlossen. Daß bei einer Krümmung durch entsprechende Verstärkung der Zugkraft das Band schließlich immer in die Sehne gerissen werden kann, ist ebenfalls selbstverständlich. Es kommt nur darauf an, ob die u.a. von der Länge des Förderbandes abhängige Zugkraft, die zum Abheben der Rollen von der Schie-

nenführungsbahn erforderlich ist, bei größerem Rollenabstand größer als bei kleinerem Rollenabstand ist, ob mit anderen Worten ein Förderband mit großem Rollenabstand noch nicht entgleist, wenn ein gleich langes Förderband mit kleinerem Rollenabstand unter im übrigen gleichen Betriebsbedingungen bereits entgleisen würde. Die - geringere oder größere - Entgleisungssicherheit kann in der Praxis als Folge der für das Durchfahren von Krümmungen wichtigen Seitenbeweglichkeit des Bandes gewertet werden, die insoweit eine wesentliche Laufeigenschaft der im Untertagebetrieb eingesetzten Stahlgliederbänder darstellt.

Die Kläger haben nach alledem keinen ausreichenden Beweis für ihre Behauptung erbracht, daß die nach Anspruch 1 des Streitpatents vorgeschlagene Vergrößerung des Rollenabstandes für die Seitenbeweglichkeit und damit auch für die Entgleisungssicherheit ohne jeden Vorteil sei, daß im Gegenteil der kürzere Rollenabstand von etwa 0,8 m (je 5 Bandglieder) erheblich günstiger sei. Es ist also davon auszugehen, daß mit der vorgeschlagenen Vergrößerung des Rollenabstandes der versprochene Erfolg einer besseren Seitenbeweglichkeit des Förderbandes erreicht wird, daß insoweit also auch ein technischer Fortschritt gegeben ist, und zwar bei Verwendung von Gliederbandförderern mit zwei Kettensträngen. Bei den bekannten Stahlgliederbändern, die an einer Mittelkette befestigt sind (vgl. den Prospekt K [REDACTED]), spielte der Abstand der Laufrollen für die Seitenbeweglichkeit überhaupt keine Rolle. Dieses Einkettenband weist an sich hinsichtlich der Seitenbeweglichkeit gewisse Vorteile auf; auch können z.B. einzelne schadhaft gewordene Laschen leichter ausgewechselt werden. Damit entfällt aber noch nicht der technische Fortschritt, der für die Verwendung von Doppelketten, die andere Vorzüge haben, gerade darin besteht, daß auch diese Bandkonstruktion die erwünschte Sei-

tenbeweglichkeit erlangt, und zwar trotz der an sich durch die Verbindung der beiden Laschenkettten gegebenen größeren Starrheit in der Querrichtung. Diese Konstruktion hatte den Vorteil einer größeren Standsicherheit und ermöglichte auch eine stärkere Zugwirkung. Ob inzwischen das Förderband mit einer Mittelkette für den Bergwerksbetrieb derart verbessert worden ist, daß es mit Rücksicht auf eine bessere Kurvenläufigkeit dem Doppelkettenband vorzuziehen wäre, kann dahingestellt bleiben; denn im vorliegenden Verfahren kann es nur auf den am 18. November 1948 gegebenen Stand der Technik ankommen. Ohne Bedeutung ist selbstverständlich, ob das den Gegenstand des Streitpatents bildende Band inzwischen irgendwie durch die weitere technische Entwicklung überholt ist.

- V. Schließlich kann der Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents auch die erforderliche Erfindungshöhe nicht abgesprochen werden.

Die unter III erörterten Entgegenhaltungen ergeben nichts, was dem Fachmann für Doppelkettenbänder eine Vergrößerung des Rollenabstandes hätte nahelegen können. Der Durchschnittsfachmann mußte vielmehr nach dem derzeitigen Stand der Technik davon ausgehen, daß zweckmäßig der Rollenabstand so klein wie nur irgendmöglich zu halten sei.

Im Lehrbuch von Aumund aus dem Jahre 1916 wurde, wie dargelegt, ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es am Besten sei, jedes einzelne Bandglied mit Rollen zu versehen.

Nach dem Prospekt von Lehn war jedes vierte Bandglied mit Rollen ausgestattet; der Zusatz, daß auch eine andere Folge möglich sei, wies den Fachmann in keiner Weise darauf hin, daß eine erhebliche Vergrößerung des Rollenabstandes

zweckmäßig sein könnte. Der Fachmann wird mit Rücksicht auf die stärkere Belastung im Untertagebetrieb eher umgekehrt an eine Verringerung des Rollenabstandes denken. Bei der scharnierartigen Verbindung der einzelnen Bandplatten und der hierdurch gegebenen Seitenstarre war aus dieser Druckschrift ohnehin keine Anregung für die Vergrößerung des Rollenabstandes zwecks Erzielung einer besseren Seitenbeweglichkeit zu entnehmen.

Die US-Patentschrift 551 509 zeigt Laufrollen an jeder fünften Platte. Die Lehre des Streitpatents lehnt diesen geringen Rollenabstand als für den Untertagebetrieb ungeeignet ab und schlägt demgegenüber eine erhebliche Vergrößerung des Rollenabstandes (von je etwa 12 Gliedern) vor.

In der US-Patentschrift 72 544 zeigt die recht mangelhafte Zeichnung zwar größere Rollenabstände, bei denen die Zahl der dazwischen liegenden Bandglieder zwischen 8 und 11 schwankt. Der Rollenabstand kann nach der Beschaffenheit des Förderbandes aber keinerlei Bedeutung für einen Durchhang haben; denn ein solcher ist nach der Konstruktion des Bandes ausgeschlossen. Allenfalls könnte der Fachmann aus der Zeichnung entnehmen, die Rollenabstände der jeweiligen Belastung des Bandes anzupassen. Dem entspricht bereits der für den Fachmann selbstverständliche Satz, aus Gründen der Kostenersparnis kein unnötiges Material zu verwenden. Beim Stahlgliederband mit dem hier auftretenden Durchhang hielt der Fachmann aber gerade abweichend von der Anordnung nach der US-Patentschrift 72 544 einen möglichst engen Rollenabstand für besser. Dafür ist die in dem Lehrbuch von Aumund im Jahre 1916 vertretene Auffassung kennzeichnend. Sonst wäre es auch überhaupt nicht zu verstehen, weshalb es nicht schon lange vor der Anmeldung des Streitpatents derartige Laufrollenbänder mit längeren Rollenabständen gegeben hat.

Auch aus den bekannten Konstruktionen von Förderbändern, die an einer Mittelkette befestigt sind, konnte der Fachmann für die Verbesserung der Seitenbeweglichkeit durch eine Vergrößerung des Rollenabstandes für Doppelkettenbänder keine Anregung erhalten; denn bei Mittelkettenbändern ist der Abstand der Rollen für die Frage der Seitenbeweglichkeit ohne Bedeutung. Im übrigen war aber auch hier ein verhältnismäßig kleiner Abstand üblich.

In dem Aufsatz von O. [REDACTED] (Glückauf 1928, 152) wurde die Unterstützung eines jeden dritten Gliedes noch für tragbar gehalten.

Der Prospekt von K. [REDACTED] zeigt einen Rollenabstand von nur 1,20 m und warnt den Fachmann ausdrücklich vor einer Verwendung von Doppelketten.

Die französische Patentschrift 934 428 gibt keine nähere Anweisung für den zu wählenden Rollenabstand, sondern beschränkt sich auf den Hinweis, daß die Rollen "de distance en distance" anzubringen seien. Die Zeichnung betrifft eine Rundgliederkette, die an jedem neunten Glied mit dem Förderband verbunden ist. Auch hieraus konnte der Maschinenbauer als maßgebender Fachmann für ein an zwei Laschenketten befestigtes Stahlgliederband keine Anregung zur Vergrößerung des Rollenabstandes entnehmen, zumal da dieser Abstand beim Einkettenband für die Seitenbeweglichkeit überhaupt keine Bedeutung hat.

Bei den bekannten, gemäß DIN A 22 301 genormten Standrollenbändern betrug der Abstand der Rollenböcke allerdings 2 m. Der hierbei unvermeidliche Durchhang wurde im Hinblick auf Verschleiß und Kraftaufwand jedoch als nachteilig empfunden.

den. Deshalb kann es nicht als ohne weiteres naheliegend angesehen werden, diesen Abstand für Laufrollenbänder zwecks Verbesserung der Seitenbeweglichkeit als vorteilhaft zu übernehmen.

Der Durchschnittsfachmann ging eben davon aus, daß gute Laufeigenschaften des Bandes nur durch einen möglichst kleinen Rollenabstand zu erzielen seien. Dies entspricht an sich auch der Auffassung der Kläger und der Sachverständigen Prof. H. [REDACTED] und Prof. Dr. D. [REDACTED]. Demgegenüber muß die Lehre des Streitpatents, den Rollenabstand - in den beim Untertagebetrieb durch örtliche und bauliche Gegebenheiten gezogenen Grenzen - erheblich zu vergrößern, und zwar auf etwa 2 m, als überdurchschnittliche Leistung gewertet werden.

Nach alledem hat es der Senat im wesentlichen aus den auch von den Parteigutachtern Dr. L. [REDACTED] Prof. Dr.-Ing. K. M. [REDACTED] und Prof. Dr.-Ing. P. R. [REDACTED] dargelegten Gründen für gerechtfertigt gehalten, die Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents als erfinderische Leistung anzuerkennen und damit die Erfindungshöhe zu bejahen.

VI. Die angefochtene Entscheidung hält die Fassung des Anspruchs 1 hinsichtlich der Rollenabstände für unbestimmt und unklar. Gewisse Bedenken sind in dieser Hinsicht zwar nicht von der Hand zu weisen. Im Zusammenhang mit der Beschreibung sind jedoch etwaige Zweifel, zu denen der Wortlaut des Anspruches 1 zunächst Anlaß geben könnte, ohne weiteres zu beseitigen. Die Beschreibung macht deutlich, was unter einer "Vielzahl von Förderbandplatten" und unter "größeren Abständen" zu verstehen ist. Es soll sich gegenüber dem als bekannt vorausgesetzten Stand der Technik, der einen zu

geringen Laufrollenabstand, mit Rollen beispielsweise an jeder fünften Platte aufwies, um eine erhebliche Vergrößerung des Rollenabstandes handeln. Diese erhebliche Vergrößerung des Rollenabstandes wird mit dem "Optimum", das eine Anordnung der Laufrollen an jedem zwölften Bandglied vorsieht, als erfindungswesentliches Merkmal näher umschrieben. Dieser Abstand ist also unter normalen örtlichen Verhältnissen "vorzugsweise" zu wählen, um ein besonders günstiges Ergebnis zu erzielen. Damit soll jedoch nicht schlechthin ausgeschlossen werden, daß der Rollenabstand in gewissen engen Grenzen nach oben oder unten den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden kann. Wesentlich bleibt nur, daß er sich erheblich von dem bekannten geringen Rollenabstand (bis zu 5 Bandgliedern) unterscheidet. Unter diesen Umständen bestand kein Anlaß, den Anspruch 1 entsprechend dem Hilfsantrag des Beklagten auf das Ausführungsbeispiel (Laufrollen an jedem 12. Bandglied) zu beschränken.

In der Entscheidung vom 25. September 1953 (GRUR 1954, 108) hat der Senat ausgesprochen, daß mit "zum Beispiel", aber auch mit Wendungen wie "vorzugsweise" o. dgl. eingeleitete Satzteile in einem Patentanspruch, von Ausnahmefällen abgesehen, nicht angebracht seien. Ein solcher Ausnahmefall ist hier gegeben. Um nämlich auch im Anspruch klarzustellen, was in Übereinstimmung mit der Patentbeschreibung unter "größeren Abständen" zu verstehen ist, erschien es zumindest zweckmäßig, den Zusatz "beispielsweise an jedem 12. Bandglied in Abständen von etwa 2 m" beizubehalten. In diesem Fall kann der Zusatz nicht die Gefahr von Unklarheiten oder Mißverständnissen mit sich bringen; er soll vielmehr im Gegenteil dazu dienen, Unklarheiten und Mißverständnisse dadurch zu beseitigen, daß er größenordnungsmäßig hinreichend klarlegt, was unter "größeren Abständen" zu verstehen ist.

Es handelt sich insoweit eben nicht nur um eine rein zweckmäßige Ausgestaltung, die auch Gegenstand eines Unteranspruches sein könnte, sondern um eine notwendige Verdeutlichung des nach Anspruch 1 erfindungswesentlichen Merkmals einer erheblichen Rollenabstandsvergrößerung.

- VII. Die Ansprüche 2 und 3 stellen echte Unteransprüche dar. Sie enthalten keine platten Selbstverständlichkeiten, sondern Ausgestaltungen, die sich u.U. als durchaus zweckmäßig erweisen können, z.B. dann, wenn die örtlichen Verhältnisse oder sonstige bauliche Gegebenheiten eine Verringerung des Durchhangs notwendig machen. Die Lehre der Ansprüche 2 und 3 steht insoweit auch nicht etwa im Widerspruch zu dem Anspruch 1. Die Wirksamkeit des Durchhangs wird nur in gewissem Umfang gemindert, um anderen Erfordernissen Rechnung tragen zu können. Mithin waren auch die Ansprüche 2 und 3 in vollem Umfang aufrechtzuerhalten.
- VIII. Durch die angegriffene Entscheidung ist der Anspruch 6, der mit der Klage nicht angegriffen war, von Amts wegen vernichtet worden, weil dieser Anspruch nur eine platte Selbstverständlichkeit enthält. Dieser Auffassung ist beizutreten. Der Beklagte hat hiergegen mit der Berufung auch keine Einwendungen erhoben. Hinsichtlich des Anspruches 6 konnte die Berufung also keinen Erfolg haben.

Für die Bemessung des Streitwertes hat der Anspruch 6 keine besondere Bedeutung. Gegenüber der Aufrechterhaltung der Ansprüche 1 bis 3 bedeutet die Streichung dieses Anspruchs keine sachliche Einschränkung des Patentschutzes; sie kann insofern nicht als ein Erfolg der Klage gewertet werden. Bei dieser Sachlage erschien es gemäß §§ 42 Abs. 3 40 PatG angemessen, den Klägern die gesamten Kosten des Verfahrens aufzuerlegen.

Bock

Bundesrichter Dr. Weiß
ist infolge Ausscheidens
aus dem Dienst an der
Leistung der Unterschrift
verhindert.

Spreng

Bock

Jungbluth

Ebel