

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 37/77

URTEIL

Verkündet am

11. Oktober 1979

in der Patentnichtigkeitssache

Justizangestellte
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

der Gebrüder B[REDACTED] AG, U[REDACTED] (Schweiz), gesetzlich vertreten durch die Mitglieder ihres Verwaltungsrates Dr. h.c. René B[REDACTED], D[REDACTED], U[REDACTED], und Dipl.-Ing. Adolf BÜ[REDACTED], S[REDACTED], U[REDACTED],

Klägerin und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigter: Rechtsanwalt Dr. von [REDACTED],
D[REDACTED],
Patentanwälte Dr.-Ing. [REDACTED],
Dipl.-Phys. Dr. [REDACTED], M[REDACTED] -

gegen

den Ingenieur Eugene Adam W[REDACTED], Glen R[REDACTED], N[REDACTED] J[REDACTED] (V.St.A.),

Beklagten und Berufungsbeklagten,

- Prozeßbevollmächtigte: Patentanwälte Dr.-Ing. [REDACTED],
Dipl.-Ing. [REDACTED], Dipl.-Phys.
Dr. [REDACTED], Dr. [REDACTED], M[REDACTED] -

Nebenintervenientin auf Seiten des Beklagten:

Firma S[REDACTED]-So[REDACTED] L[REDACTED], vertreten durch Direktor Barry P[REDACTED], G[REDACTED] (Großbritannien),

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte von [REDACTED], Dr. von der [REDACTED], Dr. [REDACTED], D[REDACTED] -

Der X. Zivilsenat (Patentsenat) des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 11. Oktober 1979 durch die Richter Dr. Bruchhausen, Ochmann, Dr. Windisch, Dr. Hesse und Brodeßer

für Recht erkannt:

Die Berufung der Klägerin gegen das Urteil des 2. Senats (Nichtigkeitssenats II) des Bundespatentgerichts vom 22. März 1977 wird zurückgewiesen.

Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsmittels einschließlich der Kosten der Nebenintervenientin.

Von Rechts wegen

Tatbestand

Der Beklagte ist Inhaber des am [REDACTED] 1963 angemeldeten Patents [REDACTED] 158 (Streitpatents), das eine Vorrichtung zur Unterstützung des Materialaustrags aus einem stationär angeordneten Bunker betrifft und für das er die Prioritäten der Anmeldungen in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 4. April 1962 und vom 9. Mai 1962 in Anspruch genommen hat. Die Ansprüche lauten nach dem rechtskräftigen Urteil des Bundespatentgerichts vom 22. Mai 1975 - 2 Ni 8/74 - wie folgt:

- "1. Vorrichtung zur Unterstützung des Materialaustrages aus einem stationär angeordneten Bunker mit einem die untere Auslaßöffnung des Bunkers mit Abstand nach außen um- und übergreifenden Austragtrichter und einem

- 3 -

Schwingungserreger, durch den der Austragtrichter in Schwingungen versetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragtrichter (13') und der Schwingungserreger (40, 42, 43) auf einem schwingungsfähig am Bunker (10') aufgehängten Rahmen (52) befestigt sind, welcher durch den Schwingungserreger im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse in Schwingungen versetzt wird, und daß eine am Austragtrichter befestigte, das im Bunker befindliche Material in Schwingungen versetzende Einrichtung (55 bis 63) vorgesehen ist, die einen Abstand zur Innenwandfläche des Bunkers frei lassende, kreisförmig umgekehrt tellerartig ausgebildete, frei in den Bunker vorstehende Platte (55) aufweist, die im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem oberen Rand des Austragtrichters (13') und der Bunkeraußenwandfläche eine Dichtung (14') angeordnet ist."

Die Klägerin hält beide Patentansprüche im Hinblick auf den Stand der Technik für nicht schutzfähig.

Sie hat beantragt,

das Patent ● 158 für nichtig zu erklären.

Der Beklagte hat der Nichtigerklärung widersprochen und beantragt,

die Klage abzuweisen.

Das Bundespatentgericht hat die Klage abgewiesen.

Mit der Berufung verfolgt die Klägerin ihr Begehren auf Nichtigerklärung des Streitpatents weiter. Sie hält



die folgenden Druckschriften entgegen:

Zeitschrift "Fördern und Heben", Mai 1958,
Zeitschrift "Combustion", November 1957,
Deutsche Patentschrift 922 355,
US - Patentschrift 2 759 614,
deutsches Gebrauchsmuster 1 823 987 und
deutsches Gebrauchsmuster 1 847 393,

bestreitet aber die Neuheit der Gesamtkombination der
Merkmale des Anspruchs 1 des Klagepatents nicht mehr.

Der Beklagte beantragt,
die Berufung zurückzuweisen.

Diesem Antrag schließt sich die bereits im ersten
Rechtzug auf Seiten des Beklagten beigetretene Streit-
helferin an.

Der Senat hat ein schriftliches Gutachten des
Professors Dr.-Ing. Erich Ba[REDACTED], Lehrstuhlinhaber und
Direktor des Instituts für Fördertechnik an der Uni-
versität K[REDACTED] (TH), eingeholt, das dieser in der
mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat.

Entscheidungsgründe

Das Rechtsmittel ist nicht begründet.

I.

1. Das Streitpatent betrifft nach der Beschreibungs-
einleitung eine Vorrichtung zur Unterstützung des Material-

austrags aus einem stationär angeordneten Bunker mit einem die untere Auslaßöffnung des Bunkers mit Abstand nach außen um- und übergreifenden Austragtrichter und einem Schwingungserreger, durch den der Austragtrichter in Schwingungen versetzbar ist.

Nach den Angaben in der Patentschrift bildet die Erzeugung einer kontinuierlichen Strömung des aus Speicherbehältern (Bunkern) abzuführenden (auszutragenden) Materials seit vielen Jahren ein "wesentliches Problem bei der Silage", wenn das Material aus festen Bestandteilen besteht; das Problem ist deswegen so komplex, weil die Kontinuität des Materialaustrags von zahlreichen Faktoren - wie Korngröße, Form, Eigenschaften, Temperatur und Feuchtigkeit des Materials - abhängt. Bei fibrösem, klebrigem und ähnlichem Material besteht die Neigung, daß Materialteile sich zu Gebilden zusammenfügen, die sich weit in horizontaler Richtung erstrecken können und die Austragsöffnung "überbrücken". Es kann ferner zu einer Stagnation des Materials an den Behälterwänden kommen die zur Schachtausbildung oberhalb der Auslaßöffnung führt, was man in der Fachsprache die Bildung eines "Rattenlochs" nennt.

2. In der Streitpatentschrift wird dargelegt, daß keine der dort im einzelnen beschriebenen bekannten Vorrichtungen und Anordnungen einen kontinuierlichen Materialausfluß bei schwierigem Material, wie nassem Sand, Ton, Holzspäne und ähnlichem, gewährleisten.

Der Lehre des Streitpatents liegt demzufolge, wie das Bundespatentgericht zutreffend festgestellt hat, die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung für Bunker der oben erwähnten Art zu schaffen, bei der mit einfachen

Mitteln bewirkt wird, daß ein gleichmäßiger, kontinuierlicher Fluß auch solcher Materialien zuverlässig stattfindet, bei denen das äußerst schwierig ist, wie nasser Sand, Ton und dergleichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird in Anspruch 1 in der jetzt geltenden Fassung vorgeschlagen, den Austragtrichter und den Schwingungserreger auf einem schwingfähig am Bunker aufgehängten Rahmen zu befestigen, der durch den Schwingungserreger im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse in Schwingungen versetzt wird, sowie am Austragtrichter eine Vorrichtung mit einer frei in den Bunker vorstehenden im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse angeordneten kreisförmigen, umgekehrt tellerartig ausgebildeten Platte zu befestigen, die einen Abstand zur Innenfläche des Bunkers freiläßt.

Dadurch soll bewirkt werden, daß die von dem Schwingungserreger ausgehenden Schwingungen über starr miteinander verbundene Bauteile (Rahmen, Austragtrichter, Einrichtung) der Platte übermittelt werden, die demgemäß im Inneren des Bunkers horizontal hin- und herbewegt wird, wobei sie das von oben her auf sie treffende Material in entsprechende Schwingungen versetzt und durch ihre Bewegung, Lage und Form dazu bringt, daß es von ihr seitlich in Richtung auf die Bunkerinnenwand abgleitet und durch den ringförmigen Spalt zwischen ihrem Rand und der Bunkerinnenwand fällt; in Material, das sich an dieser Stelle etwa verfestigen könnte, schneidet sie im Zuge der Schwingbewegung ein (aaO Sp 3 Z 38 bis 45, Sp 4 Z 3 bis 13).

3. Den Gegenstand der Erfindung des Streitpatents nach Anspruch 1 bildet danach eine Kombination aus folgenden Merkmalen:

Vorrichtung zur Unterstützung des Materialaustrags aus einem stationär angeordneten Bunker bestehend aus

- (1) einem die untere Auslaßöffnung des Bunkers mit Abstand nach außen um- und übergreifenden Austragtrichter (13');
- (2) einem Schwingungserreger (40, 42, 43), durch den der Austragtrichter in Schwingungen versetzbar ist;
- (3) einem Rahmen (52),
 - (a) auf dem der Austragtrichter (13') und der Schwingungserreger (40) befestigt sind,
 - (b) der schwingungsfähig am Bunker (10') aufgehängt ist, und
 - (c) der durch den Schwingungserreger (40) im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse in Schwingungen versetzt wird;
- (4) einer das im Bunker (10') befindliche Material in Schwingungen versetzenden Einrichtung (55 - 63), die
 - (a) am Austragtrichter (13') befestigt ist,
 - (b) eine kreisförmig, umgekehrt tellerartig ausgebildete Platte (55) aufweist, welche
 - (aa) frei in den Bunker vorsteht,
 - (bb) im wesentlichen rechtwinklig zur Bunkerachse angeordnet ist,
 - (cc) einen Abstand zur Innenfläche des Bunkers frei läßt.

II.

Diese Lehre war am Tage der ältesten in Anspruch genommenen Priorität neu im Sinne des § 2 Satz 1 PatG.

Die von der Klägerin allein noch entgegengehaltenen Druckschriften nehmen den Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents nicht vorweg:

1. Die Zeitschrift "Fördern und Heben", Heft 5, Mai 1958, gibt einen Überblick über "Probleme der Speicherung von Schüttgütern in Bunkern". Unter der Überschrift "Austraghilfe" (Seite 283) werden auf der Seite 284 einige solcher Vorrichtungen zeichnerisch dargestellt und beschrieben. Bild 39 zeigt einen im Bunker mit Abstand zu dessen Innenflächen schwingungsfähig aufgehängten sogenannten "Innenrüttler", bei dem in einem dachartigen Gehäuse ein Vibrator angeordnet ist.

Die folgenden Merkmale des Streitpatents sind nicht dargestellt: (1), (2), (3 a - c), (4 a und b).

Bild 41 zeigt, ein die untere Auslaßöffnung des Bunkers mit Abstand nach außen um- und übergreifendes und durch einen Schwingungserreger in Schwingungen versetzbares Schwingmundstück.

Es sind alle Merkmale des Oberbegriffs des Streitpatents vorhanden; die des kennzeichnenden Teils fehlen.

Bild 42 zeigt ein an der Innenwandung der trichterförmigen Auslaßöffnung des Bunkers angebrachtes Schwinggitter, in dessen Höhe an der Außenwand ein Erreger dargestellt ist. Es ist nicht erkennbar oder im Text beschrieben, welches Teil dieser Erreger in Bewegung setzt. Unter der Bunkerauslaßöffnung befindet sich eine im Text ebenfalls nicht beschriebene Schwingrinne mit eigenem Erreger.

Mit den Merkmalen des Streitpatents ist keines der dargestellten Teile dieser Vorrichtung identisch.

2. Die bereits im Erteilungsverfahren berücksichtigte deutsche Patentschrift 922 155 aus dem Jahre 1951 beschreibt eine Vorrichtung zur Erschütterung von Schüttgut bei aus starren Baustoffen hergestellten Behältern. Sie besteht aus einem in den unteren konisch ausgebildeten Teil des Behälters einhängbaren trichterförmigen Blecheinsatz, der mit einem an der Außenfläche des Behälters angebrachten Erreger verbunden ist. Der Blecheinsatz ist an vier Stangen so aufgehängt, daß er frei schwingen kann, aber mit der Behälterwandung nicht in Berührung kommt. Oberhalb des Blecheinsatzes soll eine am Behälter befestigte kranzförmige Dachabdeckung verhindern, daß Schüttgut in den Raum zwischen der Behälterwand und dem Blecheinsatz fällt. Um eine gute Durchschüttelung des Schüttgutes im Oberteil des Behälters zu erzielen, können an dem Blecheinsatz nach oben frei in den Behälterraum hineinragende Stangen befestigt werden.

Es sind keine Merkmale des Streitpatents beschrieben.

3. Die Lehre des US-Patents 2 759 614 betrifft eine Vorrichtung zur Verhinderung von Verstopfungen bei der Zuführung von Kohle oder anderen Materialien. Die untere Auslaßöffnung ("Trichter") des stationären Bunkers (60) (Fig. 3 und 4) wird von einem Austragtrichter (63) ("Auslaß") mit Abstand nach außen um- und übergriffen, der durch eine an ihm befestigte Vibrationseinrichtung (78) in Schwingungen versetzbar ist.

Es sind nur die Merkmale des Oberbegriffs des Streitpatents, nicht aber dessen kennzeichnende beschrieben.

4. In den Unterlagen des Gebrauchsmusters 1 823 987 ist an Hand von zwei Beispielen eine Bunkerabzugsvorrichtung dargestellt und beschrieben, die der Unterstützung des Materialaustrags (= Austragorgan im Gegensatz zur Austraghilfe) aus einem stationär angeordneten Bunker dient. Sie besteht nach dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) aus einem Austragtrichter (10), der die untere Auslaßöffnung des Bunkers mit Abstand nach außen umgreift. Zwischen dieser und dem oberen Rand des Austragtrichters (10) ist der im Durchmesser größer als die Auslaßöffnung ausgelegte, als Kegel mit nach oben gerichteter Spitze ausgebildete Schwingteller (5) angeordnet. Dieser kann durch den an seiner Unterseite befindlichen auf mehreren elastischen Elementen (6) gelagerten Unwuchtmotor (7) in horizontal umlaufende oder vertikale Schwingungen versetzt werden.

Es sind folgende Merkmale des Streitpatents nicht offenbart: vom Merkmal (1) fehlt das Teilmerkmal des Übergreifens des Austragtrichters, ferner fehlen die Merkmale (2), (3), (4a), (4b, aa), (4b, cc).

Bei dem in Figur 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel wird die Auslaßöffnung vom Auslaßtrichter um- und übergriffen, so daß das ganze Merkmal (1) des Streitpatents verwirklicht ist. Der kegelförmige Schwingteller befindet sich im Innenraum des Auslaßstutzens des Bunkers. Der Austragtrichter ruht auf einem Rahmen - in der Figur 2 zwischen seinen schrägen Wänden und den elastischen Elementen (6) erkennbar - der über die sich auf der Schiene (8) abstützenden elastischen Elemente (6) mit dem Bunker verbunden ist. Da der Schwingungserreger (7) offensichtlich an der inneren Wandung des Auslaßtrichters mit Streben befestigt ist, ergibt sich, daß bei diesem Aus-

führungsbeispiel der Austragtrichter horizontal schwingbar ist, wobei jedoch nicht beschrieben und auch sonst nicht erkennbar ist, ob der Rahmen wie beim Streitpatent mit-schwingt oder der Austragtrichter relativ zum Rahmen schwingt. Es ist aus den Unterlagen auch nicht sicher feststellbar, an welchem Teil der in Fig. 2 dargestellte Schwingteller befestigt oder abgestützt ist, und ob und gegebenenfalls auf welche Weise er vom Schwingungserreger in Schwingungen versetzt wird. Da er nach dem Anspruch 1 des Gebrauchsmusters auch aufgehängt sein kann, kann nicht ausgeschlossen werden, daß er bei diesem Ausführungsbeispiel gar nicht in Schwingungen versetzt werden kann.

Mindestens die Merkmale (4) bis (4b, cc) des Streitpatents sind nicht offenbart.

5. Das Gebrauchsmuster 1 847 393 betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren von Bunkern an Dosierzellen für Straßenbaustoffe, also eine Vorrichtung zur Unterstützung des Materialaustrags aus einem stationär angeordneten Bunker. Sie besteht aus einer Schwingrinne (3), die die untere Auslaßöffnung des Bunkers (2) mit Abstand nach außen übergreift und auf Gummibolzen (4) lagernd an am Bunker befestigten Streben aufgehängt ist. Sie enthält einen Schwingungserreger. Mit der Schwingrinne (3) ist die aus einem aufrechtstehenden Stab mit davon seitlich abgezweigten Stäben gebildete Einrichtung (5) verbunden, die frei mit Abstand zur Innenwand in den Bunkerraum vorsteht und das dort befindliche Material in Schwingungen versetzt.

Im Vergleich zum Streitpatent sind die folgenden Merkmale nicht beschrieben: (1), (3 - 3 c), (4 b).

6. In der Zeitschrift "Combustion", November 1957, Seiten 45 ff., haben die Verfasser Cooper und Garvey über

Forschungsarbeiten berichtet, mit denen sie den Austrag von feuchtem Kohlenstaub aus verschieden gestalteten Testvorrichtungen (Bunkern) untersucht und daraufhin eine Vorrichtung zum Anbau an den Boden eines konventionellen Bunkers vorgeschlagen haben.

Die Figur 8 (Seite 48) stellt eine Versuchsanordnung dar, bestehend aus einem Bunker mit zylindrischem Oberteil und konischem Austragtrichter sowie einem Verdrängungskörper, der als flache, kreisförmige Platte ausgebildet und im Bunker oberhalb der Verbindungsstelle zwischen den vertikalen und den geneigten Wänden abgestützt ist (Text Seite 47 linke Spalte unten). Figur 9 zeigt eine andere Versuchsform (Text Seite 47 rechte Spalte). Als Verdrängungskörper dient ein Konus mit 60° Neigung. Auf Seite 46 rechte Spalte / 47 linke Spalte unter (6) wird von einem Test berichtet, bei dem der Bunker bei offenem Auslaßverschluß einer Vibration unterworfen wurde, was eine große Zunahme der Wand- und Innendrucke zur Folge gehabt haben soll. Schließlich wird auf Seite 48, rechte Spalte, berichtet, daß die $1/4 \times 0$ Kohle zuverlässig geflossen sei, wenn der Vibrator kontinuierlich, und zwar während des Füllens, nach dem Füllen und während der Entnahme betätigt worden sei.

Von den Merkmalen des Anspruchs 1 des Streitpatents ist keines unmittelbar beschrieben oder zeichnerisch dargestellt.

III.

Mit der Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents wird ein technischer Fortschritt erzielt.

Keine der vorbekannten Vorrichtungen erreicht die durch das funktionelle Zusammenwirken der kombinierten Schwingein-

heit aus waagerecht schwingendem Austragtrichter und tellerförmiger Platte erzielten Vorteile gleichmäßiger Förderung von zur Verklumpung neigendem und deshalb schwer auszutragendem Material in gleichem Maße und in einem so weiten Bereich von schwer auszutragendem Material wie die Vorrichtung nach dem Streitpatent.

Ob der in der Zeitschrift "Fördern und Heben", Heft 5, 1958, in Bild 39 dargestellte "Innenrüttler" die Kopflast des Fördermaterials aufnehmen kann, was beim Streitpatent die tellerartige schwingende Platte bewirkt, die damit der Bildung von Brücken sowie der Schachtbildung durch Verlangsamung des Kernflusses entgegenwirkt, kann auf sich beruhen. Bei dieser Vorrichtung ist jedoch keine Vorsorge gegen eine Brücken- und Schachtbildung unterhalb des "Innenrüttlers" getroffen, so daß diese Gefahr in diesem Bereich fortbesteht. Das in Bild 41 dargestellte Schwingmundstück ist der geschützten Einrichtung unterlegen, die auch für schwer förderbares Material geeignet ist. Die gleichen Vorteile ergeben sich gegenüber den Vorrichtungen nach den Bildern 42 und 43 der Zeitschrift "Fördern und Heben".

Gegenüber der in der deutschen Patentschrift 155 beschriebenen Vorrichtung vermeidet das Streitpatent die Verengung des Querschnitts des Austragtrichters sowie die Brückenbildung, die beide durch die kranzförmige Abdeckung nach der vorgenannten Patentschrift begünstigt werden. Auch beschreibt diese keine Teile, die die über dem Austragtrichter befindliche Kopflast aufnehmen.

Mit der Lehre nach der US-Patentschrift 2 759 614 kann die mit einer Vorrichtung nach dem Streitpatent gewähr-

leistete vollständige und gleichmäßige Bunkerentleerung schon deshalb nicht erreicht werden, weil ein Verdrängungskörper fehlt, der die Kopflast aufhebt und den Kernfluß verlangsamt und damit der Schachtbildung entgegenwirkt.

Ein Vergleich mit der Vorrichtung nach den Unterlagen des Gebrauchsmusters 987 ist schon deswegen nur unvollkommen möglich, weil es sich um ein Austragorgan handelt.

Die Unterlagen enthalten keinen Hinweis auf Maßnahmen, mit denen im Bunkerinneren vorhandenen Schwierigkeiten beim Austragen bestimmter Schüttgüter so begegnet werden könnte, wie mit einer Vorrichtung nach dem Streitpatent. Die Anordnung nach der entgegengehaltenen Druckschrift kann eher als eine Dosiervorrichtung bezeichnet werden.

Eine ähnliche Beurteilung gilt für die Anordnung nach den Unterlagen des Gebrauchsmusters 393, wenn auch das beschriebene Austragorgan zusätzlich als Austraghilfe wirkt. Die Vorteile des Streitpatents, die sich allein schon aus der Aufnahme der Kopflast und der Vermeidung der Schachtbildung ergeben, werden bei dieser Vorrichtung nicht erreicht.

Gegenüber den in der Zeitschrift "Combustion" beschriebenen Einrichtungen ist die Erfindung nach dem Streitpatent schon deswegen technisch fortschrittlich, weil diese hinsichtlich des auszutragenden Materials einen wesentlich größeren Anwendungsbereich hat. Jene sind als Austraghilfen für nassen Kohlenstaub gedacht. Sie kommen daher mit einem geometrisch optimierten Verdrängungskörper (Doppelkonus, Doppelkegel oder Doppelpyramide) ohne Zuführung von mechanischer Betriebsleistung aus, sind aus dieser Sicht also einfacher und wirtschaftlicher. Die Vor-

richtung nach dem Streitpatent erreicht aber auch bei Material von höherem Schwierigkeitsgrad einen kontinuierlichen Fluß. Außerdem erfordert sie einen erheblich geringeren Platzbedarf im Inneren des Bunkers als die in der genannten Zeitschrift beschriebenen Vorrichtungen.

IV.

Der Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents kann der erfinderische Rang nicht abgesprochen werden.

1. Das Problem, beim Austrag der Silage eine kontinuierliche Strömung auch bei festen Stoffen zu erzeugen, war der Fachwelt lange vor dem Anmeldetag bekannt. Das gab Veranlassung, die im Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zu verbessern, nachdem beispielsweise in der Zeitschrift "Fördern und Heben" aus dem Jahre 1958 die bei der Entleerung von Bunkern auftretenden komplexen Schwierigkeiten aufgezeigt worden waren, die den Materialfluß und -austrag beeinträchtigen. Dort wird bereits eine dem Streitpatent entsprechende Aufgabe erwähnt.

2. Jedoch war die Lösung der dem Streitpatent zugrundeliegenden Aufgabe nach dem Stand der Technik nicht nahegelegt. Von der gegenteiligen Feststellung des gerichtlichen Sachverständigen kann sich der Senat unter Berücksichtigung der Wirkungen und Vorteile der Vorrichtung nach Anspruch 1 des Streitpatents und nach Würdigung des Standes der Technik im einzelnen wie als Gesamtheit nicht überzeugen, insbesondere, wenn die oben dargelegten vorteilhaften Wirkungen der Vorrichtung nach Anspruch 1 des Streitpatents gebührend in Betracht gezogen werden.

Nach den Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen, denen der Senat insoweit folgt, beruht die besonders vorteilhafte Wirkungsweise der geschützten Vorrichtung auf dem Zusammenwirken ihrer beiden zu einer schwingenden Einheit verbundenen Austraghilfen, bestehend aus der umgekehrt tellerartig ausgebildeten Ablenkplatte und dem Austragtrichter. Durch diese Kombination wird erreicht, daß auf mehrere kritische Bereiche im Bunker zugleich derart eingewirkt wird, daß ein zusammenhängender größerer Bereich unter der ständigen Einwirkung dieser schwingenden Einheit steht: die schwingende tellerartige Ablenkplatte beeinflußt das Gut im Raum über ihr insoweit, als sie einen Großteil der Last des zu fördernden Gutes aufnimmt und dadurch den Kernfluß in den Massenfluß umleitet, wodurch die Schachtbildung verhindert wird. Gleichzeitig aktiviert sie durch ihre Schwingungen das in diesem Bunkerteil befindliche Gut zusätzlich zum Fließen; sie wirkt ferner auf den Raum zwischen ihrem Umfang und der Bunkerwand ein, wo sie durch ihre horizontalen Schwingungen die Brückenbildung verhindert und festgesetztes Gut durch ihre zusätzliche Schneidwirkung wieder zum Fließen bringt; durch diese Wirkungen entlastet sie den Raum unter ihr und oberhalb der Auslaßöffnung; der schwingende Austragtrichter wirkt auf den Raum unterhalb der Ablenkplatte bis zur Auslaßöffnung ein; bei einigen Gütern können sich nach den Feststellungen des gerichtlichen Sachverständigen die von den konischen Seitenwänden des Austragtrichters übertragenen Schwingungen sogar bis in den Bereich zwischen dem Umfang der Ablenkplatte und der Bunkerwand ausdehnen; der schwingende Trichter sorgt auf diese Weise für einen geregelten Abfluß des in ihn gelangten Gutes, damit durch den Ringspalt weiteres Gut nachfließen kann. Die schwingende Kombination der tellerartigen Ablenkplatte und des Austragtrichters führt dazu, daß das Gut in den kritischen

Bereichen ständig in Bewegung gehalten wird, wodurch Brückenbildungen an den Engstellen (Übergang vom zylindrischen in den konischen Teil und an der Auslaßöffnung) verhindert werden und damit die Aufgabe gelöst wird, auch bei einem sehr schwierig auszutragendem Gut einen gleichmäßigen kontinuierlichen Materialfluß zu erreichen. Dieses sinnvolle Zusammenwirken der genannten Elemente führt - abgesehen von deren konstruktiver Ausgestaltung im einzelnen - durch eine Summierung der Wirkungen zu der vorteilhaften Gesamtwirkung. Das ist für die Beurteilung der Erfindungshöhe von entscheidender Bedeutung. Es wird eine Verbesserung des Fließverhaltens von schwerfließenden Gütern erreicht. Damit wird für ein größeres Spektrum ein gleichmäßiger kontinuierlicher Fluß des Gutes erzielt, wie der gerichtliche Sachverständige zur Überzeugung des Senats ausgeführt hat. Es schmälert die Bedeutung der erfinderischen Vorrichtung nicht, daß sie nicht bei allen Gütern eine optimale Austraghilfe darstellt. Im Stand der Technik ist jedenfalls keine annähernd so vorteilhafte Lösung nachgewiesen.

Der Fachmann wurde durch den Stand der Technik nicht angeregt, zur Lösung des bekannten Problems einen Weg in Richtung des Vorschlags nach dem Anspruch 1 des Streitpatents einzuschlagen. Sämtliche bekannten Vorschläge hatten ihr Augenmerk im wesentlichen einem Teilbereich des Bunkers zugewandt, und zwar entweder der Auslaßöffnung oder (seltener) dem Bereich über dieser. Dabei wurden die jeweils anderen ebenfalls kritischen Bereiche außer Acht gelassen, so daß keine der Entgegenhaltungen eine Anregung in der Richtung enthält, auf mehrere kritische Bereiche im Bunker gleichzeitig mittels gemeinsam schwingender Austrag-

helfen in dem Sinne einzuwirken, daß die im oberen Bereich wirkende Hilfe durch Umlenkung des Kernflusses den unteren Bereich über der Auslaßöffnung von der Kopflast entlastet und die im unteren Bereich wirkende Hilfe dem durch die obere Hilfe bewirkten Massenfluß den Weg freigibt. Wo bisher beim Austrag zwei Teile konstruktiv verbunden wurden, da waren es entweder keine zwei Austraghilfen (vgl. deutsches Gebrauchsmuster 1 847 393), oder es war eine Vorrichtung, die keinen Massenfluß, sondern einen Kernfluß bewirkte (vgl. deutsche Patentschrift 922 155), so daß von diesen Vorschlägen keine Anregungen in Richtung einer Lösung nach dem Streitpatent ausgehen konnten. Letzteres gilt auch für die Darstellungen in der Zeitschrift "Combustion" aus dem Jahre 1957. Zwar sind dort wichtige physikalische Erkenntnisse über das Fließverhalten von nassem Kohlenstaub in einem Bunker offenbart. Als Ergebnis der Versuche wird aber ein mit einem genau berechneten Doppelkonus fest verbundener nicht bewegbarer Auslaßteil vorgeschlagen, der als Zusatzvorrichtung an einem Bunker fest angebracht werden kann. Eine solche Vorrichtung vermittelte keine Anregungen in Richtung auf die Lösung nach dem Streitpatent. Der in der vorgenannten Zeitschrift erwähnte, dann aber verworfene Versuch mit einem als Platte ausgebildeten unbewegbaren Ablenkkörper lenkte den Fachmann nicht in diese Richtung.

Auch für eine Kombination von bekannten Vorrichtungen mit einzelnen Merkmalen aus verschiedenen Vorveröffentlichungen zu einer Vorrichtung nach dem Streitpatent gab der Stand der Technik keine hinreichenden Anregungen. Weder dem gerichtlichen Sachverständigen noch der Klägerin kann darin gefolgt werden, daß die Kombination nach dem Streitpatent dem Fachmann aufgrund der Kenntnis der US-Patent-

schrift 2 759 614 in Verbindung mit den Darlegungen in der Zeitschrift "Combustion" nahegelegt war. In dieser Patentschrift ist zwar ein schwingbarer Auslaßtrichter offenbart, der die Auslaßöffnung eines Bunkers um- und übergreift, und in der Zeitschrift "Combustion" wird auf Grund der Versuchsergebnisse ein mit einem nicht schwingbaren Auslaßteil (als Zusatzvorrichtung) festverbundener geometrischer Körper von der Form eines Doppelkonus als optimale Austraghilfe vorgeschlagen. Es kann jedoch nicht festgestellt werden, daß es dem Fachmann nahegelegt war, von dem unbeweglichen Doppelkonus zu einer mit dem Austragtrichter gleichzeitig schwingenden tellerartig geformten, in den Bunker frei hineinragenden Platte als vorteilhafte Ausbildung des Ablenkkörpers zu kommen und diese außerdem noch mit dem schwingbaren Austragtrichter nach der US-Patentschrift zu einer einzigen Schwingereinheit zu verbinden. Diese mehreren Schritte lagen dem Fachmann fern, zumal der Bericht in "Combustion" eine Ablenkplatte schließlich verwirft und sich grundsätzlich nicht mit schwingenden Austraghilfen befaßt. Die beschriebenen Versuche beziehen sich allein auf die Beseitigung von Fließschwierigkeiten bei nassem Kohlenstaub mit Hilfe eines feststehenden geometrisch berechneten Ablenkkörpers, dessen optimale Form letztlich der Fließbahn dieses Materials angepaßt worden ist. Dem Bericht kommt im Hinblick auf das Streitpatent nur eine begrenzte Aussage zu. Wenn dort nämlich ausdrücklich dargetan wird, daß der geometrische Verdrängungskörper durch keine mechanische Kraft beeinflusst werden soll, so kann der Fachmann daraus keine Anregung entnehmen, als Austraghilfe gleichwohl einen schwingbaren Verdrängungskörper zu verwenden und die Schwingfähigkeit dadurch zu erreichen, daß man den schwingbaren Austragtrichter nach der US-Patentschrift 2 759 614 durch Einbau des in der Zeitschrift "Combustion" vorgeschlagenen geometrischen Ver-

drängungskörpers ergänzt. Es kann nicht angenommen werden, daß der Fachmann einen solchen Weg im Widerspruch zum Vorschlag in der Zeitschrift "Combustion" eingeschlagen hätte. Auch der umgekehrte Weg, die dort dargestellte Vorrichtung um den Vorschlag nach der vorgenannten US-Patentschrift dahin zu erweitern, daß man ihr deren schwingbaren Auslaßtrichter anbaut, hätte zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt, weil ein Doppelkonus in einem schwingenden Auslaßtrichter den Materialfluß behindert, ihn aber nicht fördert. Ein Ersetzen des Doppelkonus durch eine tellerartige Ablenkplatte in einer solchen Kombination war nach der Zeitschrift "Combustion" nicht nahegelegt, da die dort erwähnte flache kreisrunde Platte als Verdrängungskörper als brauchbare Lösung letztlich verworfen worden ist.

Auch die Ansicht der Klägerin, die Lösung nach dem Streitpatent sei durch den Vorschlag in der US-Patentschrift 2 759 614 in Verbindung mit Bild 39 der Zeitschrift "Fördern und Heben", Mai 1958, nahegelegt gewesen, überzeugt den Senat nicht. Weder einzeln noch zusammen gaben diese beiden Druckschriften dem Fachmann Hinweise in Richtung der das Streitpatent tragenden Verbindung von Verdrängungskörper und Auslaßtrichter zu einer Einheit, die durch einen Erreger derart in Schwingungen versetzt wird, daß jeder dieser Teile (gleichzeitig) in jeweils einem kritischen Bereich des Bunkers horizontale Bewegungen ausführt. In der Zeitschrift "Fördern und Heben" ist weder eine als schwingender Verdrängungskörper brauchbare Vorrichtung noch ein gemeinsamer Erreger noch eine konstruktive und funktionelle Verbindung von Verdrängungskörpern und Auslaßtrichtern aufgezeigt. Vielmehr wird bei allen Beispielen getrennt für den Rüttler und für das Schwingmundstück ein Erreger vorgeschlagen. Dadurch wird aufgezeigt, daß an ein

Zusammenwirken von Rüttler und Schwingmundstück nicht gedacht war. Außerdem ist der in Figur 39 dargestellte Rüttler wegen seiner geometrischen Gestaltung (dachförmiger Körper), wenn überhaupt, so aber nicht in ausreichendem Umfang geeignet, die Kopflast des Gutes aufzunehmen und den Kernfluß in den Massenfluß umzuleiten und dadurch Brücken- und Schachtbildungen an den Engstellen zu vermeiden. Ein solcher geometrischer Körper kann, wenn er horizontal schwingt, sogar zu der gerade nicht erwünschten Verfestigung des Gutes an der Wand des Bunkers führen. Der Fachmann hätte daher zunächst die in der Zeitschrift "Combustion" niedergelegten physikalischen Erkenntnisse auf den Rüttler nach Bild 39 in "Fördern und Heben" übertragen, dann die günstige Tellerform der Ablenkplatte nach dem Streitpatent finden - das Schwinggitter der Figur 42 in "Fördern und Heben" lieferte insoweit keinen Beitrag, da es zwischen sich und der Bunkerinnenwand keinen Raum läßt -, den Auslaßtrichter der US-Patentschrift (oder das Schwingmundstück nach Bild 41 aus "Fördern und Heben") mit diesem Verdrängungskörper verbinden und schließlich beide über einen Rahmen mit Hilfe eines Erregers horizontal schwingbar machen müssen. Diese Vielzahl von - für sich allein schon nicht durchweg naheliegenden - Schritten spricht dagegen, daß die Lösung nach dem Streitpatent durch die angegebenen Druckschriften nahegelegt war.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß es einer Reihe von nicht einfachen Überlegungen und Schritten bedurft hat, um zu der Kombination nach Anspruch 1 des Streitpatents zu gelangen. Weder lagen diese insgesamt gesehen nach dem Stand der Technik nahe, noch gab der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen in Richtung der gefundenen Lösung, die mit dem gerichtlichen Sachverständigen als glückliche und gelungene Lösung der gestellten Aufgabe zu werten ist. Es sind keine Umstände dafür festgestellt worden, daß die Lehre des Streitpatents nicht auf einer erfinderischen Leistung beruht.

V.

Der Gegenstand des neugefaßten Patentanspruchs 2 betrifft eine vorteilhafte Ausbildung im Zusammenhang mit dem Um- und Übergreifen des Bunkerauslasses durch den Auslaßtrichter durch Anbringung eines Gummidichtringes, der das Hineinfallen von unerwünschtem Material in den Zwischenraum verhindern soll. Da diese keine platte Selbstverständlichkeit darstellt, hat sie mit dem Hauptanspruch Bestand.

VI.

Die Kostenentscheidung ist durch die Zurückweisung der Berufung bedingt. Sie beruht auf § 42 Abs. 3 PatG in Verbindung mit §§ 40 Abs. 2, 36 q Abs. 1 PatG, 101 Abs. 1 ZPO.

Bruchhausen

Ochmann

Windisch

Hesse

Brodeßer