

Schlesinger, Die patentrechtliche Lizenz im englischen Recht. — Skorodinski, Studien in der Praxis des russischen Patentgesetzes. — [A. 167.]

## Waggonrangiereinrichtungen mit endlosem, ständig umlaufendem Rangierseil.

(Eingeg. 9.9. 1911.)

Rangierspille, die man in industriellen Betrieben zum Rangieren von Eisenbahnwaggonen aufgestellt hat, haben durch ihre Erfolge nicht befriedigt, weil zu beachten ist, daß namentlich bei großen Gleisanlagen eine verhältnismäßig große Anzahl derselben nötig war. Dadurch wird aber eine solche Anlage teuer, um so mehr, als man zwecks schneller Erledigung der Rangierarbeit von Handbetrieb der Spille absehen muß und demnach für jedes einzelne Spill einen besonderen Elektromotor benötigt. Aber auch bei kleineren Anlagen ist der Rangierbetrieb mit Spillen teuer, weil er ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt.

Man hat weiter stationäre Rangierwinden für den Rangierdienst herangezogen, die lange Seile zum Rangieren benutzen, an deren Enden die Wagen

angeschlagen werden. Für einfache gerade Strecken und für eine geringe Wagenzahl dürften diese Rangierwinden unter Umständen zweckmäßig sein, da sie in solchen Fällen einen Überblick über eine

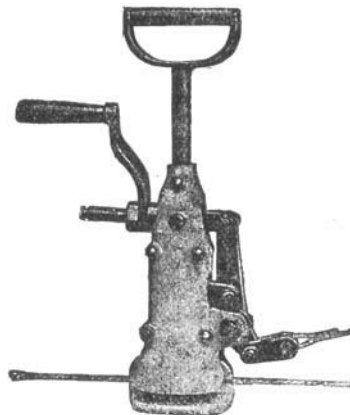


Abb. 1. Patentierter Seilgreifer einer Bleichertschen Seilrangieranlage.

solche Strecke gestatten und bei ihrer verhältnismäßig langsamen Arbeit doch mit einer kleinen Zahl von Wagen täglich fertig werden, wenn auch die erforderliche Bedienung und der Seilverbrauch groß ist, da das Zugseil häufig von 3 ja 4 Mann über

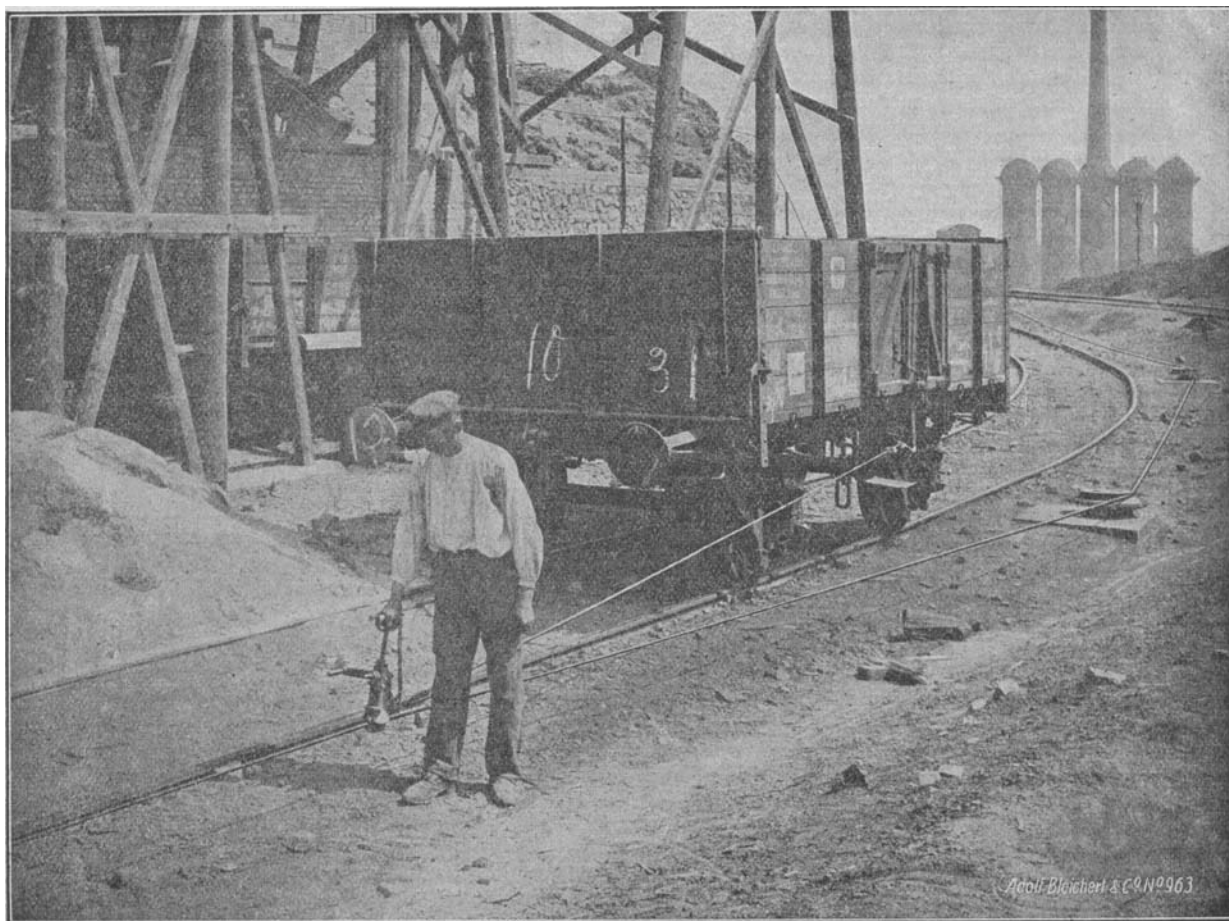


Abb. 2. Bewegen eines Wagens zu der Beladestation.

den Boden bis zu den Waggonen geschleift werden muß. Wenn aber die Verhältnisse so liegen, wie beispielsweise häufig in Chlorkalium- und Zuckerfabriken, wo auch mitten zwischen Zügen auf demselben Gleise einzelne Wagen zu rangieren sind, dann sind Rangierwinden weniger geeignet, weil die Übersichtlichkeit des Betriebes leidet, das Ausbringen des leeren Seiles recht viel Zeit und viele Leute erfordert, und weil die Rangierwinden nicht an den verschiedensten Punkten der Gleisanlage gleichzeitig zu verschieben vermögen. Denselben Nachteil wie die Rangierwinden besitzen auch Rangierlokomotiven, die gleichfalls nur ganze Züge und nur auf einem Gleise verschieben können und dazu noch durch ihr totes Gewicht die Gleisanlage schädigen und teuer sind, weil sie ständig unter Feuer stehen müssen, auch wenn sie nicht rangieren. Dazu kommt noch die ständige Überwachung und Bedienung, die eine Lokomotive nötig hat.

Für diese Verhältnisse hat sich die Seilrangieranlage bewährt, wie sie von Adolf Bleichert & Co. gebaut wird. Diese Seilrangieranlagen arbeiten mit einem endlosen, ständig umlaufenden Zugseil, das von einer Zentralstelle aus seinen Antrieb empfängt. Das Seil wird neben den Gleisen durch Tragrollen in handlicher Höhe geführt, und zwar legt man neben jedes Gleis zweckmäßig einen rechts- und einen linkslaufenden Strang, um vorwärts und rückwärts verschieben zu können. An

dieses Seil können an allen Punkten der Anlage, also auch auf verschiedenen Gleisen gleichzeitig, die zu verschiebenden Wagen angeschlagen werden. Das Auskuppeln der zu Zügen vereinigten Wagen geschieht in zweckmäßiger Weise, einfach durch einen Seilgreifer, Abbildung 1, der mit dem Wagen durch ein etwa 4 m langes Seil, sowie Zwischenschaltung einer Schraubenfeder verbunden ist. Ein Arbeiter setzt den Greifer auf das Zugseil und schließt durch eine einfache Kurbeldrehung die Klemmbacken so weit, daß sie sich an das Förderseil anlegen. Hierauf wird durch die Reibung am Seil der endgültige feste Schluß herbeigeführt. Ein Handgriff erleichtert die Bedienung des Greifers. Das Anschlagen der Wagen ist aus Abbildung 2 erkennbar.

Der Antrieb dieser Anlagen erfolgt von einem System von Scheiben aus, die von einem endlosen Zugseil umschlungen werden, und von denen eine durch einen Elektromotor oder von einer Transmission aus oder in sonstiger Weise in Umlauf gesetzt wird. Die Seilgeschwindigkeit beträgt etwa 0,5—0,7 m in der Sekunde. Die Seilführung an einer Antriebsstation zeigt Abbildung 3, die eine Rangieranlage mit zwei Seilläufen wiedergibt.

Da beim Anschlagen eines Waggons, in dem Augenblick, wo der Seilgreifer anzieht, unvermeidlich ein Stoß eintritt, der die Leistung für den normalen Kraftverbrauch bemessenen Antriebsmotors

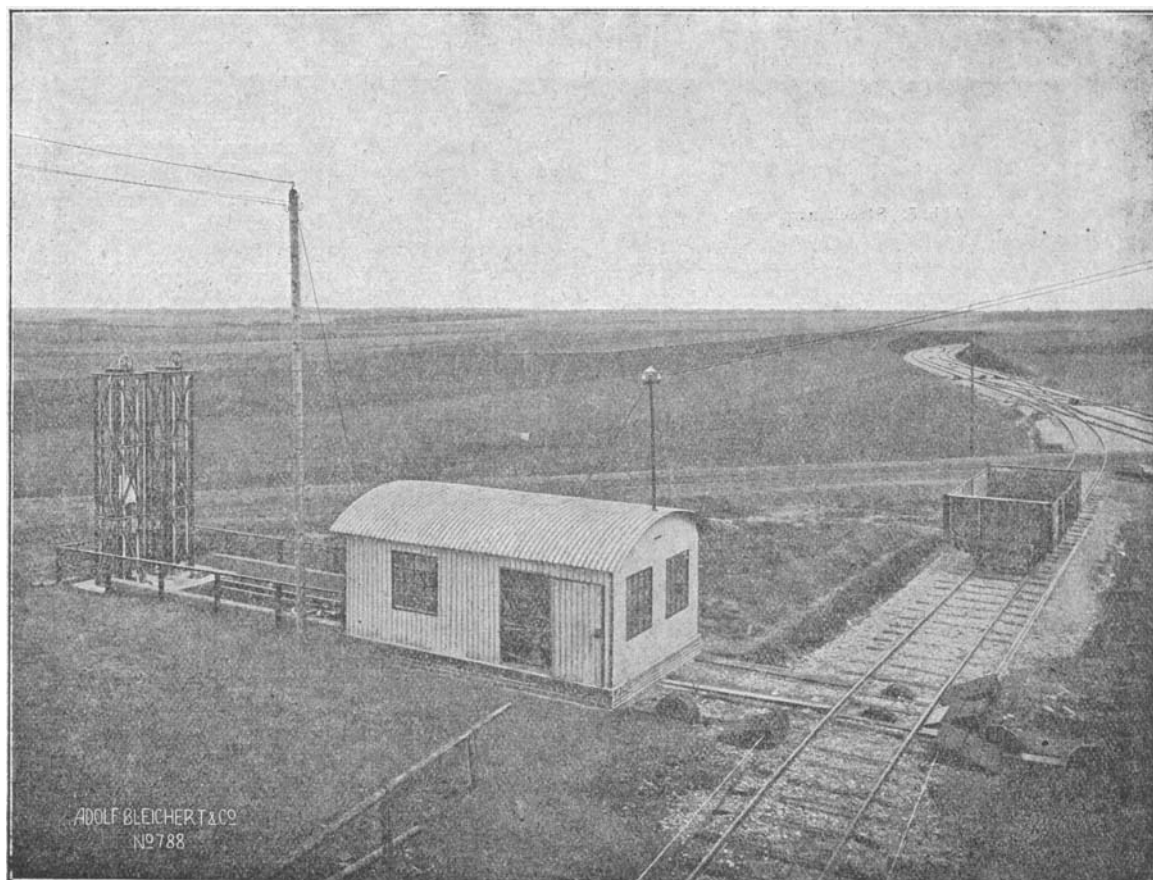


Abb. 3. Austritt zweier Seilläufe aus der Antriebsstation einer Bleichertschen Seilrangieranlage.

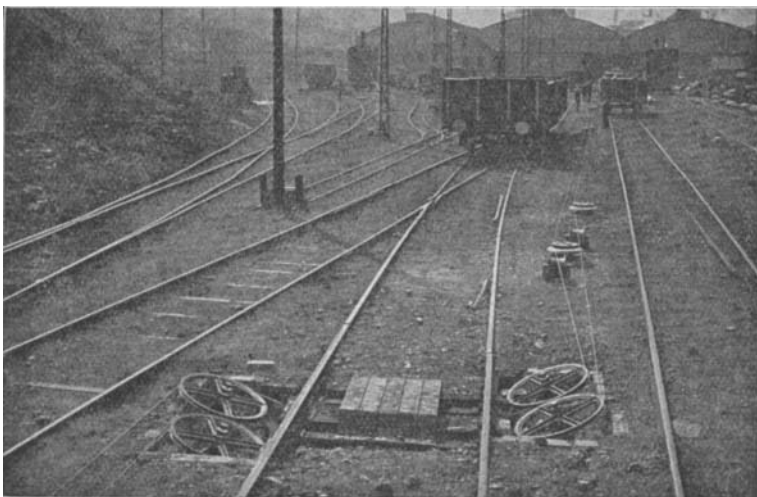


Abb. 4. Rechtwinklige Geleis-unterführung des Zugseiles einer Waggonrangiereinrichtung.

weit übersteigt, so ist in den Antrieb ein Schwungrad eingebaut von solchem Gewicht, daß es den für

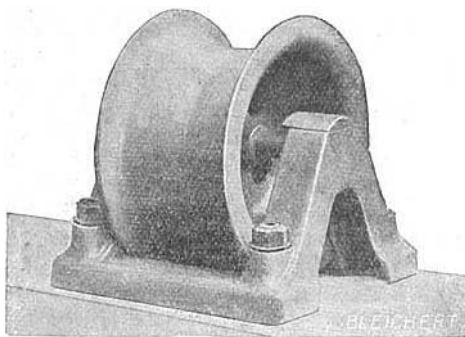


Abb. 5. Streckentragrolle.

das Anfahren des Waggons erforderlichen Kraftüberschuß abzugeben vermag, ohne daß dem An-

renden Wagen zu übertragen.

Die Anfahrperiode, bei der zunächst das umlaufende Seil einen Augenblick zum Stillstand gelangt, während Motor und Schwungrad mit kaum verminderter Geschwindigkeit weiter laufen, dauert etwa 6—10 Sekunden.

Auf der Strecke wird das Zugseil durch Tragrollen in 300—350 m Höhe über S. O. geführt. An Winkelpunkten treten horizontale Ablenkscheiben von 750.1000 mm Durchmesser ein, vor denen Führungsrollen vorgelagert sind. An Gleiskreuzungen, Wegüberführungen u. dgl. werden bei sonst gerader Strecke vertikale Ablenkrollen verwandt, vgl. Abbildung 4. Kreuzungen des Gleises durch das Seil werden mit einer Vertikalrolle in Gleismitte und mit zwei seitlichen Schrägrollen durchgeführt. Die Ablenkrollen besitzen in diesem Falle Durchmesser von 600—800 mm.

Kurven nimmt man durch Kurvenrollen mit unterem Flansch, während auf der geraden Strecke breite Streckentragrollen angeordnet werden, Abbildung 5. Diese Form der Rollen sichert einen stoßlosen Durchgang des Seilgreifers.

Auch die Bedienung von Drehscheiben kann mit Ablenkrollen durchgeführt werden, indem das Kuppelseil über diese geführt und an das Zugseil angeschlagen wird, vgl. Abbildung 6. Bei Unterführungen des Zugseiles muß der Greifer abgeschlagen werden, während das Fahrzeug sich vermöge seiner lebendigen Kraft über die Seilunterführung fortbewegt, um nachher wieder an das Förderseil anschlagen zu werden, was durch die neben dem Wagen hergehende Bedienung ohne Zeitverlust geschieht.

Als Beispiel für die Aus-

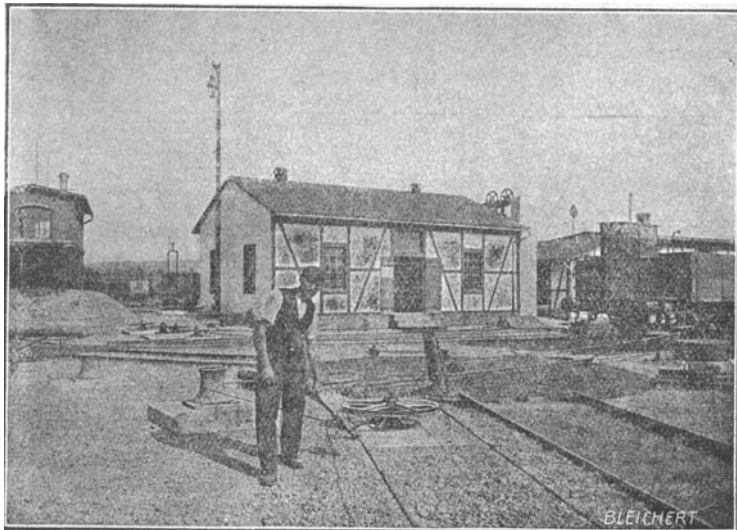


Abb. 6. Bewegen eines Wagens auf einer Drehscheibe mittels einer Seilrangieranlage von Adolf Bleichert & Co. in Leipzig.

führung einer derartigen Anlage sei die Rangiereinrichtung der Zuckerfabrik Döbeln in Sachsen angeführt, auf der früher die Wagenverschiebung durch Pferdezug vorgenommen wurde, wobei 40 Mann erforderlich waren, während der derzeitige maschinelle Betrieb nur 6 Mann und 6 Anhängejungen erfordert. Es werden also 28 Mann erspart, so daß die Störungen infolge Mangels oder Fortbleibens der Arbeitskräfte, die früher an der Tagesordnung waren, jetzt vollkommen behoben sind.

Zum Verständnis sei angeführt, daß die Zufuhr von Kohlen und Rüben sowohl auf einem Normalgleise der Staatsbahn, wie auf einem Kleinbahngleise erfolgt. Für jedes dieser Gleise mußte ein besonderer Fabrikbahnhof gebaut werden, dergestalt, daß auf der einen Seite der Anschluß an das Staatsbahngleis, auf der anderen der an die Kleinbahn den Rübenschuppen umfaßt. Ehe die Waggons zum Rübenschuppen gelangen, passieren sie jederseits eine Wage, vor der in einem kleinen Gebäude der Antrieb für die Seilrangieranlagen untergebracht ist. Diese gliedert sich entsprechend der Ausbildung des Fabrikbahnhofes in 3 Seilläufe, wovon zwei die Strecken, Weichen und Drehscheiben des Staatsbahnanschlusses bedienen und einer den einfacher gestalteten Kleinbahnanschluß. Die nachfolgenden Bilder erläutern den Betrieb der Anlage: Das erste Bild, Abbildung 7, zeigt einen Wagen auf der Drehscheibe, Abbildung 8 den Antrieb für die beiden Rangierseile der Vollbahngleise und das eine Rangierseil des Nebenbahngleises. Die bereits vorher gebrachte Abbildung 6 läßt erkennen, in welcher Weise die Wagen bewegt werden, gleichzeitig ist an dem Bilde noch eine andere Aufgabe gestellt worden. Es soll nämlich mit Hilfe des Hauptrangierseiles ein Wagen von dem schräg auf das Seil stoßenden Gleis auf die eine Drehscheibe gezogen werden. Es geschieht dies dadurch, daß das Kuppelseil um eine an der Drehscheibe aufgestellte Ablenkrolle geführt wird und an das Hauptrangierseil angeschlagen wird. Abbildung 9 gibt ein Bild für die Erweiterung des Wirkungsbereiches der Rangieranlagen mit endlosem Seil, die dadurch erzielt wurde, daß man auf die Endumföhrungsscheibe ein Spill setzte, das es gestattet, die Wagen in beliebiger Richtung über die auf dem Bilde erkennbare Weiche zu ziehen. Zu diesem Zwecke muß naturgemäß ein längeres Anschlagseil vorhanden sein.

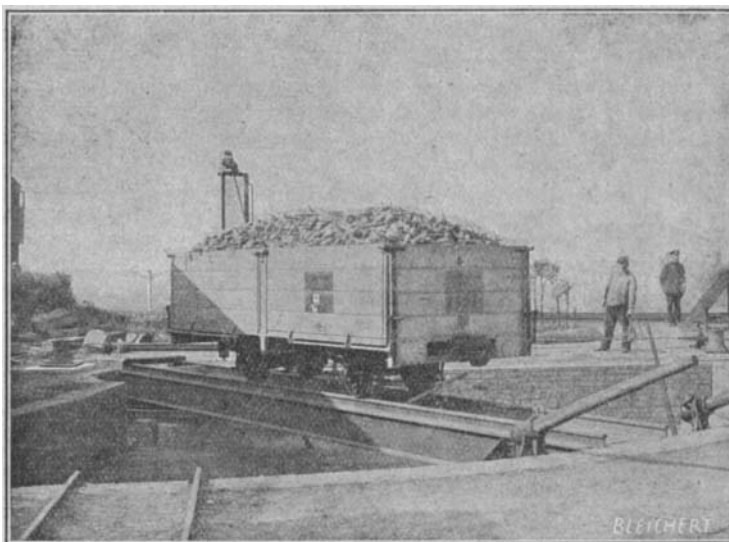


Abb. 7. Bedienung einer Drehscheibe mit einer Seilrangieranlage.

Der Betrieb dieser Anlage geht in dieser Weise vor sich, daß von den der Regel nach aus 30 Wagen bestehenden ankommenden Zügen der erste Wagen durch das Seil auf die Drehscheibe gezogen, in die Ablaufrichtung geschwenkt und auf die Wage gefahren wird. Während des Verwiegens wird bereits der zweite Wagen gedreht, der nun gegen den ersten gefahren wird und ihn von der Wage herunterstößt. Sind auf diese Weise 10 Wagen hintereinander aufgestellt, so werden sie auf die Längsseite des Rübenschuppens gefahren, entladen und darauf durch das Seil auf das Nebengleis gestellt, so daß die inzwischen über die Drehscheibe geschobenen weiteren 10 Wagen folgen können. Schließlich gehen alle Wagen über die Drehscheibe wiederum über das Abfahrgleis zurück. Die Abfertigung des Zuges mit allen dazu erforderlichen Arbeiten, wie Verschieben, Drehen, Verwiegen und Entladen nimmt höchstens

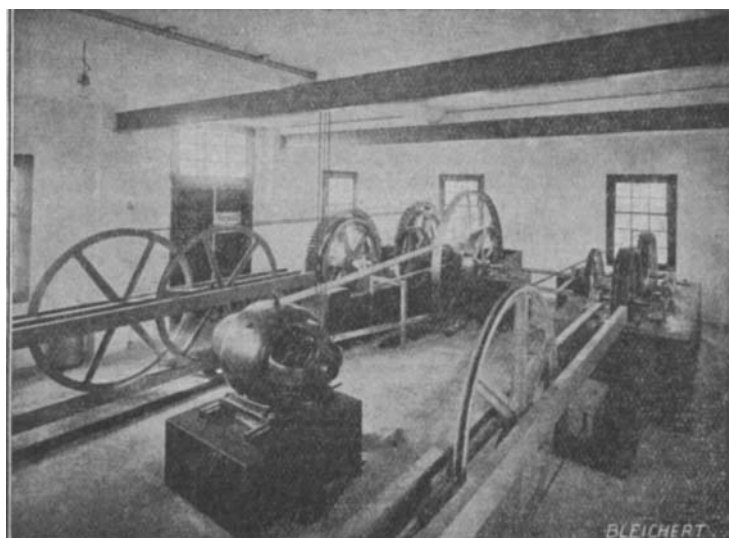


Abb. 8. Antriebsstation zweier Seilrangieranlagen von Adolf Bleichert & Co., Leipzig.



Abb. 9. Endumföhrungsscheibe einer Seilrangieranlage mit Spillkopf.

2 Stunden in Anspruch, so daß die verlangte Leistung von 100 Wagen am Tage auf jedem Gleise sich sehr bequem erreichen läßt.

Die Anlage wird natürlich auch dazu benutzt, um die Wagen mit Zucker und Rübenschnitzeln von dem Fabrikbahnhof auf die Staatsbahngleise zu schaffen. Auch wird die Anlage bereits einen Monat vor Beginn der Kampagne in Betrieb genommen, um so die erforderlichen Kohlen und anderen Materialien in die Fabrik zu befördern. Die Arbeiter haben sich sehr rasch an die neue Rangiermethode gewöhnt und führen alle Handgriffe mit Leichtigkeit und Zuverlässigkeit aus.

Anlagen dieser Art, wie sie häufig von Adolf Bleichert & Co. in Leipzig gebaut sind, zeigen als ganz besonderen Vorteil, daß durch einen Antrieb verschiedene Gleise gleichzeitig bedient werden können. Der Rangiermeister ist nicht an einen bestimmten Ort gebunden, kann also die Übersicht über die Wagenbewegungen nicht verlieren, ein Moment, das die vorhandenen Transportverfahren wesentlich vermindert.

Auch die Kürze der Kuppelseile ist bemerkenswert, durch die der Verkehr auf den übrigen Teilen des Fabrikbahnhofes nicht gestört wird. [A. 160.]

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Jahresberichte der Industrie und des Handels.

**Deutsches Reich.** Von den vom Reichsamt des Innern veranstalteten Produktionserhebungen in der Montan-, Hütten- und Metallverarbeitungsindustrie<sup>1)</sup> liegen jetzt auch die Ergebnisse für die Salinen für die Jahre 1908 und 1909 vor. Die Anzahl der Salinen (von den Berufsgenossenschaften mitgeteilt) betrug 1908: 67 und 1909: 68. Vom Kaiserl. Statistischen Amte wurden für beide Jahre 77 Betriebe ermittelt, die Kochsalz aus wässriger Lösung gewonnen haben, darunter befinden sich aber Fabriken, die Salz im Nebenbetriebe herstellen (z. B. Glycerinfabriken, Salpeterfabriken). Die Zahl der in den Salinen durchschnittlich beschäftigt gewesenem berufsgenossenschaftlich versicherten Personen betrug 1908: 4052, 1909: 3940, die Löhne und Gehälter stellen sich auf 4,711 und 4,741 Mill. Mark. Der Verbrauch an Sole belief sich im Jahre 1909 (1908) auf 3 058 854 (3 124 917) cbm mit einem Gesamtrohsalzgehalt von 689 068 t = 22,5% (712 900 t = 22,8%) auf 1 cbm. Der Rohsalzgehalt der Sole ist in den einzelnen Wirtschaftsgebieten verschieden; am geringsten ist er mit 2% im mittelhheinisch-fränkischen Salinenbezirk, am höchsten mit 31,1 bzw. 31,2% im badisch-schwäbischen und oberbayerischen Salinenbezirk und mit 30,9% im norddeutschen Salinenbezirk. Als Einwurf wurde lediglich Steinsalz verbraucht, und zwar 12 155 (16 273) t im Werte von 111 592 (156 336) M; der Durchschnittswert für 1 t Steinsalz stellt sich sonach auf 9,2 (9,6) M. An Siedesalz wurden hergestellt 634 399 (649 756) t

i. W. von 19,273 (19,524) Mill. Mark; der Preis von 1 t Siedesalz berechnet sich sonach auf 30,38 (30,05) M. Von den hergestellten Siedesalzmengen entfallen auf Speisesalz 532 148 t = 83,9% (551 614 Tonnen = 84,9%), Viehsalz und Lecksteine 71 829 t gleich 11,3% (69 937 t = 10,7%), Gewerbesalz 30 422 t = 4,8% (28 205 t = 4,4%). An Pfannstein und sonstigem Abfallsalze wurden gewonnen 6022 (6295) t i. W. von 55 000 (58 000) M, hiernach berechnet sich der Durchschnittswert auf 9,1 (9,2) M für 1 t. An roher Mutterlauge wurden 6556 (6517) Kubikmeter i. W. von 60 300 (61 700) M verwertet. An eingedickter (kondensierter) Mutterlauge (Badesalz) sind 1283 (1292) t i. W. von 92 000 (85 100) M hergestellt worden. Der Wert der auf Rechnung der Salinen verwendeten Vergällungsmittel betrug 113 675 (1908: 104 774) M. —I.

Im Hinblick auf die wachsende Bedeutung der deutschen Kartoffeltrocknungsindustrie sind vom Reichsamt des Innern Produktionserhebungen über die Entwicklung und den Umfang dieser Industrie für die Jahre 1908/09 und 1909/10 veranstaltet worden. Nach den Ergebnissen der Erhebungen waren am 31./7. 1910 im Deutschen Reiche 257 Trocknungsanlagen vorhanden. Gearbeitet haben i. J. 1908/09 170 und i. J. 1909/10 254 Betriebe. Von diesen waren 114 bzw. 167 als Nebenbetriebe an einen landwirtschaftlichen Betrieb angeschlossen, 40 bzw. 65 genossenschaftliche, die übrigen selbständige gewerbliche Betriebe oder deren Nebenbetriebe. Die Menge der verarbeiteten Kartoffeln betrug 1 605 399 bzw. 3 326 417 dz, die Jahreserzeugung der Trocknungsanstalten an Trockenerzeugnissen (Schnitzel und Scheiben, Flocken, Mehl, Krümel, Klebstoffflocken, Schnitzelschrot usw.) 415 737 bzw. 875 903 dz. —I. [K. 749.]

<sup>1)</sup> Vgl. diese Z. 24, 408 (1911).