

einfachste, billigste und zuverlässigste Kranform. Man verwendet sie daher stets, wenn die Kohle aus dem Schiff in Eisenbahnwagen übergeladen werden soll, die auf parallel zum Ufer gelegten Geleisen laufen. In der Regel können diese Krane am Ufer entlang verfahren werden. Wenn es möglich ist, wird der Kran an ein elektrisches Leitungsnetz angeschlossen, im andern Falle ist man auf Dampftrieb angewiesen. Hydraulische Krane kommen bekanntlich bei Neuanlagen verhältnismässig selten mehr in Frage.

Da das Geleise des Drehkrans frei bleiben muss, so beeinträchtigt er den Verkehr am Quai sehr stark, und man pflegt daher bei beschränktem Platz den Kran auf ein Portal zu setzen, das ein oder mehrere Eisenbahngleise überspannt und mit seinen schmalen Ständern nur wenig Raum fortnimmt. Fällt die Böschung flach ab, so kann man das Fundament des Drehkrans über die Uferkante hinausbauen und lässt so den Platz für den Eisenbahnverkehr frei, oder der Kran wird auf ein fahrbares Winkelportal gesetzt, das auf Schienen am oberen und unteren Ende der Böschung läuft. Zwei derartig angeordnete Dampfkrane der *Benrather Maschinenfabrik*, die zum Verladen von Kohlen in Eisenbahnwagen oder auf eine fahrbare Hochbahn dienen, sind in Fig. 107 abgebildet.

Unter Umständen kann der Betrieb dadurch erleichtert werden, dass man die Möglichkeit giebt, durch Einziehen des Auslegers die Ausladung zu verändern.

Auf die Einzelheiten von Drehkranen einzugehen, ist hier nicht der Ort, da in den Lehrbüchern über Hebezeuge genügend Material vorhanden ist. Einige neuere Konstruktionen finden sich in meinem Bericht über die Hebezeuge auf der Düsseldorfer Ausstellung.<sup>1)</sup>

Sobald nicht die Rücksicht auf den vorhandenen Platz oder besondere

Gründe es verbieten, wird die Winde auf einer am Ausleger befestigten, durch Laufrollen unterstützten Plattform untergebracht, eine Anordnung, die den Namen „Drehscheibenkran“ erhalten hat. Säulendrehkrane mit feststehender Winde sind sehr selten, doch wird bei Drehscheibenkränen zuweilen eine Säule zu Hilfe genommen, um einen Teil des Lastmoments zu übertragen und das Schwanken des Kranes infolge von Verbiegungen im Gerüst zu vermindern.

Eine sehr einfache und billige Ausführung, die von *Adolf Bleichert & Co.*, Leipzig-Gohlis, herrührt, zeigt Fig. 108. Mehrere Krane gleicher Bauart sind so nebeneinanderstehend gedacht, dass ein Kran aus zwei Schiffsluken fördern kann. Die Last hängt nicht, wie bei den gewöhnlichen Drehkränen, an der Auslegerspitze, sondern an einer Laufkatze, so dass die Horizontalbewegung geradlinig geschieht und die Drehbarkeit des Auslegers nur den Zweck hat, den Arbeitsplatz wechseln zu können. Damit nähert sich die Ausführung im Prinzip den weiter unten beschriebenen Verladebrücken, deren wasserseitige Stütze für sich allein verfahren werden kann und die so aus mehreren Schiffsluken zu arbeiten gestatten.

Der in Rede stehende Kran ist ganz aus Fachwerk konstruiert. Das Kippmoment des Auslegers wird durch ein feststehendes eisernes Gerüst aufgenommen. Das eine Ende des Hubseils, das die Last an einer losen Rolle trägt, ist

am vorderen Ende des Auslegers befestigt, das andere ist in der Drehachse des Krans abwärts geführt und läuft, durch Rollen abgelenkt, zur Winde. Die Winden für sämtliche Krane stehen nebeneinander in einem Maschinenhause und werden von einer gemeinsamen Transmissionswelle aus angetrieben.

Die Bewegung der Katze entspricht im Prinzip der Bremsbergförderung. Der gefüllte Wagen läuft infolge seines eigenen Gewichtes die schiefe Ebene hinunter, nimmt dabei jedoch ein endloses Seil mit, das auf beiden Seiten der Katze angreift und am vorderen und hinteren Fahrbahnde durch Rollen umgelenkt ist. Dieses Seil setzt eine Trommel in Bewegung, an der ein in Fig. 108 sichtbares Gegengewicht hängt, das nach Anschlagen eines leeren Gefässes die Katze wieder hinaufzieht. Die Bewegung wird vom Führer mit einer Bremse geregelt. Das Schwenken geschieht durch eine einfache Vorrichtung von Hand. Der Führer steht vor der Kransäule und bedient Winde und Fahrbremse mit Hilfe von Schnüren. Durch eine Zentrifugalbremse wird zu schnelles Sinken der Last verhütet.

In der Figur ist der Fall angenommen, dass die Wagen einer Seilbahn, deren Tragseile an der Beladestelle durch Schienen ersetzt sind, abgehoben und in das Schiff hinuntergelassen werden.

Elektrische oder Dampfkrane werden häufig für Greiferbetrieb eingerichtet durch Einbau einer Hilfstrommel für das Öffnungsseil, die von der Hubwinde aus oder durch ein Gegengewicht gedreht wird.

Für hydraulischen Antrieb hat neuerdings *Rudolf Dinglinger*, Cöthen, eine eigenartige Anordnung erdacht und bei einer Anzahl von Kranen am linksrheinischen Hafen in Frankfurt ausgeführt<sup>2)</sup>. Wie die

schematische Darstellung Fig. 109 erkennen lässt, ist der Hubmotor mit einem langhubigen und einem kurzhubigen Kolben  $K$  und  $k$  versehen.  $R$  und  $R_1$  sind die Flaschenzugrollen für das Lastseil,  $r$  und  $r_1$  diejenigen für das Hilfsseil, das der notwendigen Symmetrie wegen geteilt ausgeführt ist. Wenn der Kolben stillsteht und der andere Druckwasser erhält, so treibt dieser die an seinem Kopfe befestigten Rollen  $R_1$  und  $r_1$  aufwärts, während die feststehenden Rollen  $r$  und die an  $k$  befestigten Rollen  $R$  stehen bleiben. Dann werden also Hubseil und Öffnungsseil gleichmässig verkürzt und es findet kein Öffnen oder Schliessen des Greifers statt. Dazu dient vielmehr Kolben  $k$ . Steht derselbe innen, so ist das Hubseil schlaff und der Greifer hängt am Entleerungsseil, ist also geöffnet, durch Heraustreiben von  $k$  dagegen wird das Hubseil allein verkürzt und schliesst den Greifer, während das Hilfsseil nachlässt. Das Öffnen und Schliessen ist demnach ganz unabhängig von der Hubbewegung und kann in beliebiger Höhe geschehen.

Für die Beurteilung der Förderleistung eines Drehkrans mögen folgende Zahlen von Interesse sein, die an einem Dampfkran beobachtet wurden, der mit einem Greifer von  $2\frac{1}{4}$  cbm Inhalt aus dem Schiff in Eisenbahnwagen arbeitete. Es wurde Nusskohle verladen, in welcher der Greifer sich jedesmal vollständig füllte. Heben und Drehen geschah

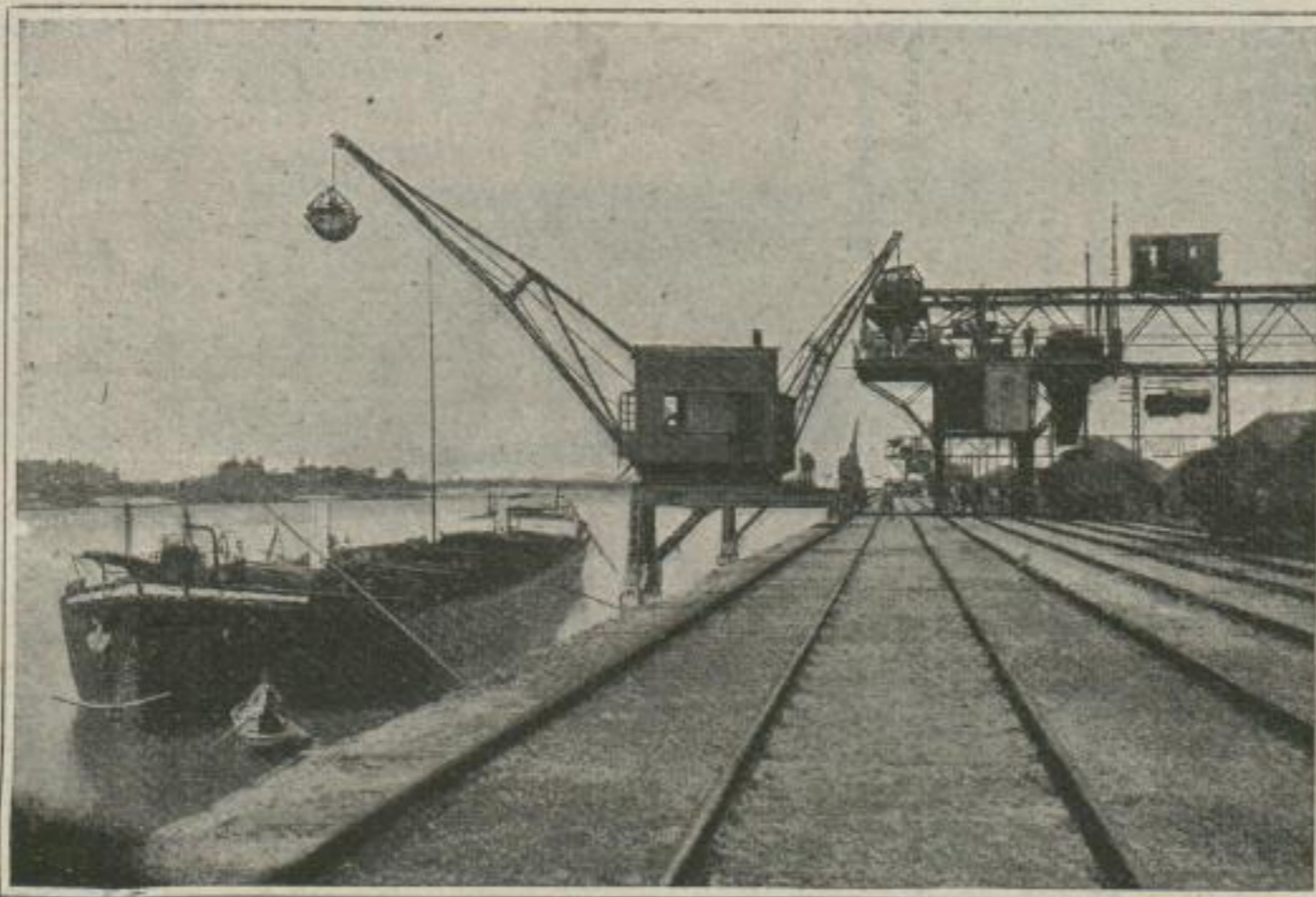


Fig. 107.

Fahrbare Dampfrehkrane mit Winkelportal von der Benrather Maschinenfabrik.

<sup>1)</sup> Vergl. D. p. J. Heft 30, 31, 35, 37 Bd. 317.

Dinglers polyt. Journal Bd. 318, Heft 1. 1903.

<sup>2)</sup> D. R. P. No. 113 440.