

Seilverschleiß, der häufiges Auswechseln der Seile nötig macht, und der verwickeltere Bau (Leitrollen, ausweichbare Seilunterstützungen u. dergl.) gegenüber. Auch die Unabhängigkeit der Hub- und Fahrbewegung voneinander, ferner die Möglichkeit, an jeder beliebigen Stelle der Fahrbahn zu halten und die Hubbewegung auszuführen, ist bei Seilantrieb nicht so einfach durchzuführen wie bei Motorlaufkatzen.

Der Energiebedarf beim Katzfahren wird dann am geringsten sein, wenn, wie bei mehreren der oben beschriebenen Verladevorrichtungen das Hubseil durch Einhängen der Last in den Katzenrahmen entlastet wird, so daß es lose über die Leitrollen geht; natürlich muß man dann auf gleichzeitiges Heben und Fahren verzichten.

Als nun mehrere deutsche Hebezeugfirmen zu Anfang dieses Jahrhunderts den Bau von Verladevorrichtungen vornahmen, hatte sich gerade im Kranbau der elektrische Einzelantrieb, der Mehrmotorenkran durchgerungen. Die Konstrukteure hatten sich in diese Bauart so eingelebt, daß es wohl nicht weiter wundernehmen kann, wenn sie den Einzelantrieb aus dem allgemeinen Kranbau auf die Verladevorrichtungen für Massengüter übertrugen. Feste Winde und Seilantrieb findet man auch bei einigen deutschen Verladebrücken, die Regel bildet indes der direkte Antrieb. Wie früher ausgeführt, stehen dabei dem Nachteil des höheren Energieverbrauches die Vorteile des einfacheren Baues und daß man mehrere Bewegungen zu gleicher Zeit ausführen kann, gegenüber. Da die

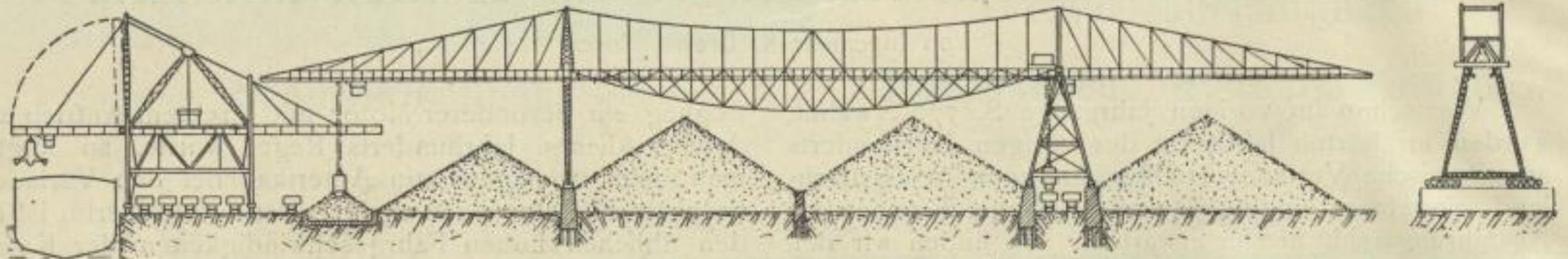


Fig. 1. Brownsche Erz-Verladeanlage in Buffalo am Eriesee (Nord-Amerika).

Man hat nun in den letzten Jahren den Greiferinhalt ganz wesentlich vergrößert; Selbstgreifer, die 5 bis 7,5 t Kohlen oder Erz fassen, werden heute in Amerika recht häufig verwandt, ganz abgesehen von dem 10 t *Hulettgreifer*¹⁾, der ja nur einen Sonderfall bildet.

Bei Verwendung von solchen schweren Greifern gelangt man denn bald an eine Grenze, wo der Seilantrieb durch die erforderlichen Seilstärken unbequem wird, namentlich bei den üblichen hohen Fahrgeschwindigkeiten.

Deshalb findet man auch bei den neueren schweren amerikanischen Verladebrücken anstatt des Seilantriebes Motorlaufkatzen mit Führerstand.

Ein bemerkenswertes Beispiel hierfür zeigt Fig. 1²⁾, die eine *Brownsche* Erz-Verladeanlage in Buffalo am Erie-See darstellt.

Die Anlage besteht aus 4 Schnellentladern am Ufer zum Löschen der Schiffe und einer Verladebrücke, die den Lagerplatz bedient. Die ersteren

Fahrgeschwindigkeit der Katze bei deutschen Verladebrücken selten 3 m/Sek. überschreitet, so halten sich die Massenwirkungen beim Anfahren auch in mäßigen Grenzen. Wengleich die Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch gleichzeitiges Heben und Katzfahren namentlich bei weit gespannten Brücken nicht allzu hoch veranschlagt werden braucht, so bleibt doch noch immer der Vorteil des leichteren Manövrierens bestehen.

Abgesehen von der konstruktiven Ausgestaltung, zeigen die deutschen Verladebrücken Unterschiede in der Art, wie die Ausladung an der Wasserseite hergestellt und gegebenenfalls beseitigt wird. Den aufklappbaren Ausleger amerikanischer Brücken suchte man bei uns durch andere Konstruktionen zu umgehen.

Eine der ältesten deutschen Ausführungen ist die Kohlenverladeanlage des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikats in Rheinau (Baden). Es sind dort 2 elektrisch betriebene Verladebrücken von verschiedener Spannweite der *Benrather Maschinenfabrik* vorhanden.



Kohlenverladeanlage der Benrather Maschinenfabrik im Hafen Rheinau (Baden).

Fig. 3.

arbeiten mit 5 t Selbstgreifern; die Arbeitsgeschwindigkeiten sind so gewählt, daß die stündliche Leistung jedes einzelnen 200 bis 300 t beträgt; damit kommen sie den *Hulett-Umladern*³⁾ nahe. Die Verladebrücke arbeitet mit einem 7,5 t Greifer. Die Motoren auf der Führerlaufkatze sind außergewöhnlich groß, nämlich 2 Hubmotoren zu je 150 PS und 2 Fahrmotoren zu je 75 PS; das dürfte wohl die größte Anzahl von Pferdestärken sein, die jemals auf einer Laufkatze vereinigt worden sind. In Deutschland ist man jedenfalls stets weit unter diesen Zahlen geblieben.

Fig. 2 u. 3 zeigen das schematische Bild der größeren. Wie aus den Figuren ersichtlich, fehlt hier der wasserseitige Ausleger gänzlich; er wird ersetzt durch besondere fahrbare Dampfdrehkrane auf der Kaiböschung. Diese Krane arbeiten mit Selbstgreifern und haben eine Tragkraft von 4 t bei 13 m Ausladung. Sie fördern die Kohlen aus dem Schiff in einen Schüttrumpf *a*, von wo sie in die Förderwagen *b* abgezogen werden. Unter dem Schüttrumpf befindet sich eine Wägevorrückung. Die Förderwagen, deren jeder etwa 700 kg Kohle faßt, werden von einer elektrischen Lokomotive *c* auf einer zweigleisigen Fahrbahn, die von den Untergurtungen der Brückenträger getragen wird, nach dem Lagerplatz gefahren. Das Anhalten der Züge und das Entleeren der Förderwagen geschieht selbsttätig. Die Controller zum Steuern der

¹⁾ s. D. p. J. 1908. Bd. 323, S. 802.

²⁾ Engineering News 1904.

³⁾ s. D. p. J. 1908, Bd. 323, S. 801.