

dies nicht möglich ist, wo also eine Verbindung mit der Eisenbahn aus der Sohle der Grube nicht durchführbar ist, geschieht die Verladung in kleineren Wagen, welche dann mit maschineller Kraft zu den Förderschächten gebracht werden. Erwähnt sei, daß sich in dem Inventarverzeichnis fast aller nordamerikanischen Eisenbahnen eine oder mehrere solcher Dampfschaufeln befinden. Der Apparat ist an allen Plätzen, wo es sich nicht um geschlossene Felsmassen handelt, anwendbar, und dürfte daher die Frage, ob er sich für die rasche Ausführung von Militär-Eisenbahn-Anlagen und ebenso für die schnelle Ausführung von Befestigungen eignet, einer ernsten Prüfung wert sein. Die vielfachen und sehr genauen Kontrollen der Leistungen des Apparats, welche meinerseits durchgeführt wurden, berechtigen zu der Ansicht, daß in sehr zahlreichen Fällen die Kosten der Ausschachtung und des Transports großer Erdmassen bei Anwendung dieser Apparate und einer gut organisierten Abfuhr bis auf ein Viertel der bei uns üblichen Kosten der Handarbeit vermindert werden können. Die in ganz vereinzelt Fällen bisher in Deutschland erfolgte Anwendung der Dampfschaufel geschah mit veralteten und wenig leistungsfähigen Exemplaren derselben, so daß sie nicht als maßgebend betrachtet werden können. Die Schöpfgefäße dieser Schaufel werden bis zu einem Inhalt von 3,8 cbm angefertigt. Die Gefäße sind mit sehr starken stählernen Spitzen versehen, die sich in jedes nicht zu feste Material eindrücken und auch wesentliche Widerstände beseitigen können. Bezüglich der letzteren konnte festgestellt werden, daß die Apparate lose Felsmassen, bei denen die einzelnen Stücke einen sehr bedeutenden Inhalt hatten, ohne Schwierigkeiten aufnahmen. Ein Zufall wollte es, daß in meiner Gegenwart bei

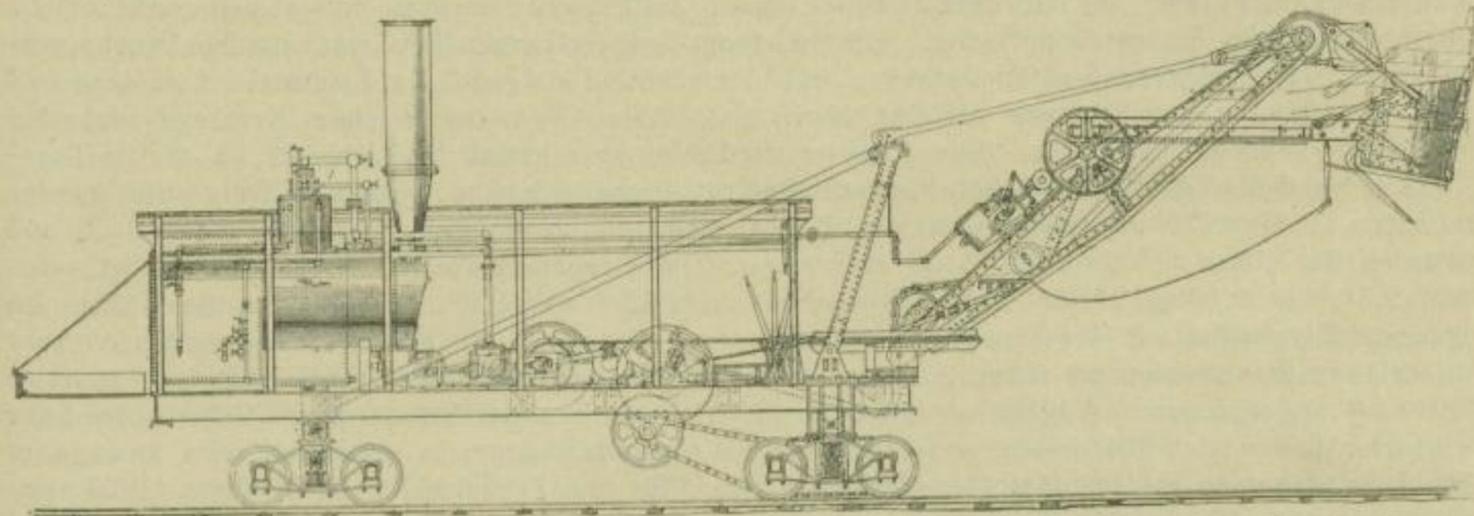


Abbildung 5. Dampfschaufel.

dem Abraum einer Grube ein Apparat auf eine große alte Baumwurzel stieß. Nachdem der Apparat die Wurzel von verschiedenen Seiten aus gelockert hatte, griff er kräftig zu, zog dieselbe in einem Durchmesser von etwa 4 bis 5 m aus der Erde und setzte sie auf den danebenstehenden Wagen zur Abfuhr. Die Leistungsfähigkeit der Apparate wurde mehrfach festgestellt. Mit einem Apparat mittlerer Größe wurde ohne Schwierigkeit ein Zug von sechs Wagen zu je 45 t, also im ganzen 270 t, so beladen, daß von seiner Ankunft bis zur Abfahrt nur 21 Minuten vergingen. Während des Rangierens des Zuges wurde der Apparat entweder eine kurze Strecke vorgefahren oder die Zeit wurde dazu benutzt, die Eisensteinmassen mit ihm loszukratzen und zusammenzuschaukeln, um für den nächsten Zug eine bequemere Verladung zu haben.

Im Gebiete der Marquette-Ablagerung findet man vorwiegend unterirdischen Betrieb. Es sind dort Schächte vorhanden, welche bis 1600 Fuß (488 m) tief gehen. Diese Schächte sind je nach Bedürfnis entweder saiger oder tonnläufig angelegt. In der Regel haben sie nur ein Fördertrum und arbeiten mit einem kübelartigen großen Gefäß, welches das Erz unten im Schacht aus einem großen Trichter entnimmt, an der oberen Hängebank außerhalb des Schachtes selbsttätig sich entleert und den Inhalt entweder in kleinere Wagen oder direkt in Eisenbahnwagen abstürzt. Das Fördergefäß wird durch sein eigenes Gewicht wieder in den Schacht heruntergebremst. Mit dieser Einrichtung ist allerdings die Förderung in der Grube unabhängig gemacht von der Förderung im Schacht, da sie ihre Menge in den Trichtern am Füllort so lange abgibt, bis sie gefüllt sind. Ebenso dürfte diese Methode sowohl in der Grube wie auch außerhalb derselben im Schachtgebäude Menschen ersparen. Für den Betrieb der Maschinen arbeitet diese Einrichtung aber jedenfalls nicht ökonomisch. Zur Beurteilung muß noch berücksichtigt werden, daß in der Regel mehrere Schächte — ich konnte in einem einzelnen Falle bis sechs feststellen — von einer Maschine aus bedient werden. Es ist dies möglich, da für jeden Schacht nur eine Fördertrommel erforderlich ist. Dieselben sind mit sehr guten und sicher arbeitenden Friktionskuppelungen ver-