



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen**

**Mylius, Bernhard**

**Berlin, 1906**

D. Ausführung der Baggerarbeiten

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82111)

ausschütten können. Für Sandboden ist bei ihnen auch die Dichtung des Laderaumes besser als durch Klappen.

#### 14. Vorrichtungen zum Ausladen aus den Prahmen.

Das Ausladen mittels Karrenbetrieb, Kran- und Elevatorenbetrieb, sowie durch Ausklappen ist bereits unter Ziff. 13 behandelt worden. Ist aber das Ufer oder die sonstige Schüttstelle von der Anlandestelle der Prahme zu weit entfernt, so werden noch weitere Hilfsmittel angewendet. Z. B. wird die Schüttrinne des Elevators, welche wegen der Länge immer nur flach geneigt sein kann, alsdann mit Wasserspülung versehen, indem die Maschine des Elevators zugleich eine Kreispumpe treibt, die Flußwasser pumpt und in die Schüttrinne ausgießt; der Baggerboden wird dadurch fortgespült; oder es wird anstatt der langen Schüttrinne ein Förderband angewendet, das über zwei Trommeln in Bewegung gesetzt wird. Auf dieses schütten die Elevatoreimer den Boden; das Band befördert den Boden weiter und schüttet ihn am Ufer aus. Anstatt der Elevatoren werden auch Schwemmrohrleitungen angeordnet, besonders bei Dampfprahmen. Auf ihnen ist eine Kreispumpe eingebaut, die den mit Wasser gemischten Boden aus dem Schiffsraum des Dampfprahmes selbst oder eines daneben gelegten gewöhnlichen Prahmes ansaugt und vermittels eines weithin verlängerten und zum Schwimmen eingerichteten Druckrohres an die Schüttstelle pumpt. Ein solches Fahrzeug nennt man dann Spülpreßschiff. Es kommen auch Fälle vor, daß die Kreispumpe auf dem Bagger selbst angebracht ist und aus seinem Laderaum den mit Wasser gemischten Boden pumpt und wie vorbeschrieben weiter schwemmt. Prahme sind dann entbehrlich. Einen solchen Bagger mit eigenem Laderaum ohne Prahme nennt man einen Schachtbagger.

### D. Ausführung der Baggerarbeiten.

Anm. Das folgende bezieht sich hauptsächlich auf Eimerbagger.

**15. Vorbereitung der Baggerarbeiten.** Vor Beginn der Baggerung ist das Baggerfeld sorgfältig zu peilen, d. h. es werden Querschnitte aufgenommen, aufgezeichnet und die vorgeschriebene Baggersohle in diese eingetragen. Im Querschnitt heißt die Fläche zwischen der Baggersohle und der gepeilten Sohle die Abtragsfläche oder der Abtrag. Die Abtragsmasse, welche im Baggerfelde zwischen zwei Querschnitten liegt, ergibt sich aus dem Mittel der beiden Abtragsflächen mal dem Abstände der Querschnitte. Entsprechend wird dann die ganze zu baggernde Bodenmasse des Baggerfeldes ermittelt. Die so berechnete Baggermasse nennt man im Abtrag oder im Querschnitt gemessen. Nach dieser Baggermasse wird der Unternehmer in der Regel bezahlt, wiewohl er durch Tiefergreifen der Baggereimer mehr baggern muß. Er fordert für 1 cbm Boden im Abtrag gemessen einen entsprechend höheren Preis als im Auftrag gemessen (vergl. weiter unten). Der Eingriff der Baggereimer unter die vorgeschriebene Sohle beträgt je nach der Bodenart und der Größe der Eimer etwa



0,2 bis 0,5 m. Der Boden erfährt beim Baggern und Ausschütten eine Auflockerung. Diese kann man bei Sand und Kies etwa zu 1,25 annehmen.

Anm. In manchen Gewässern, besonders in seeartigen Verbreiterungen und in Häfen wendet man anstatt der Querprofilpeilung auch die Netzpeilung an, d. i. es wird durch Messen an den Ufern und durch Fluchten ein quadratisches Netz über die Wasseroberfläche hergestellt, jede Quadratseite 1 bis 5 m lang. Dann wird in den Ecken der Quadrate je ein Peilstich genommen. Die Ergebnisse werden in die Karte eingetragen (vergl. auch Sprengarbeiten).

Wird der gebaggerte Boden meßbar abgelagert, z. B. in regelmäßigen Aufrägen, wie bei Hafendämmen, Uferdeckwerken und anderen Strombauwerken, so kann die Berechnung und Bezahlung des Baggerbodens auch im Auftrag gemessen stattfinden. Dies geschieht z. B. dann, wenn die verschiedenen Abtragsstellen nicht sicher vorher angegeben werden können. Die im Auftrag gemessene Bodenmenge eines Baggerfeldes zeigt gegen die im Abtrag gemessene Menge nach obigem ein Mehr infolge der Auflockerung und des tieferen Eingriffes der Eimer unter die Baggersohle.

Wenn die Baggerung so schnell erfolgen muß, daß eine regelrechte Aufnahme, Abpeilung und Berechnung des Baggerfeldes nicht möglich ist, z. B. bei plötzlich entstandenen Versandungen, die Schiffahrtsstockungen hervorrufen, oder wenn leicht beweglicher, schlecht zu peilender Boden vorliegt, z. B. Schlamm, so werden zur Messung und Berechnung die Prahme benutzt. Die Prahme werden zu dem Zwecke geeicht; ihr Bodeninhalt wird bei der Einsenkung bis zur Eichmarke ein für allemal gemessen und berechnet; dies kann im Prahm selbst oder durch Auskarren und Aufsetzen seines Bodeninhaltes geschehen, auch durch Umrechnen des Ladegewichtes in cbm Boden, wenn man das Einheitsgewicht desselben kennt. Enthält ein Prahm so z. B. 7,4 cbm Boden, so braucht man nur die Anzahl seiner Fahrten mit 7,4 zu multiplizieren und erhält alsdann die von ihm geförderte Menge des Baggerbodens (aufgelockert). Man sagt dann, die so berechnete Baggermasse ist nach der Prahmeiche gemessen.



Abb. 82.

Die geplanten Kanten der Baggersohle müssen vor und während des Baggers nach Bedarf eingemessen bzw. abgesteckt werden durch Stangen, Bober, Tonnen usw. Es wird aber nicht der Punkt  $a$  des entworfenen Querschnittes (Abb. 82) abgesteckt, sondern der Punkt  $a_1$ .



bis  $b_1$ , bis zu welchem herangebaggert werden muß, damit, wenn sich durch Nachsturz die natürliche Böschung des Bodens einstellt (meistens 1:2), schließlich die entwurfsmäßige Sohlenkante bei  $a$  sich bildet.

Man setzt also  $a_1$  von  $a$  etwa so weit ab, daß das nachstürzende  $\Delta b b_1 c$  etwa flächengleich mit  $\Delta a a_1 c$  ist. Bei feinem Trieb- sande wähle man die Böschung  $b a = 1:3$  bis  $1:4$ , für Schlamm 1:4 bis 1:6.

Ehe die Baggerung beginnt, muß auf der Baustelle nahe dem Ufer ein Hilfspegel gesetzt werden, der vom Baggermeister sorgfältig zu beobachten ist.

**16. Ausführung der Baggararbeit.** Man unterscheidet Querbaggerung und Längsbaggerung. Die Querbaggerung wird fast stets angewendet, außer bei Nacharbeiten, bei welchen die Längsbaggerung zweckmäßiger ist.

Querbaggerung (Pendelbaggerung, Abb. 83). Der Vorderanker wird — je nach der Breite des Gewässers und des Baggerfeldes — 100 bis 400 m weit ausgefahren, so daß der Bagger der Schifffahrt gut ausweichen kann und auch das Versetzen des Vorderankers bei fortgesetztem Stromaufbaggern auf längerer Arbeitsstrecke nicht zu oft stattzufinden braucht. Der Bagger wird beim Arbeiten vermittle der Seitenwinden quer zur Stromrichtung hin- und zurückbewegt (pendelt) und zieht so (etwas kreisförmig gekrümmte) Quersfurchen eine neben der anderen. Die erste Quersfurchen stellt der Bagger her, indem er von der eingenommenen Anfangslage (in der Mitte des Baggerfeldes) quer nach beiden Seiten arbeitet, während die Seitenketten entsprechend angewunden bzw. nachgelassen werden (die Seitenlagen des Baggers sind punktiert). Alsdann wird die Vorderkette etwa um eine Eimerlänge angewunden, die zweite Quersfurchen begonnen usf. (die zweite und dritte Quersfurchen sind punktiert). In dem Maße, wie die Baggerung weiter aufwärts fortschreitet, müssen die Seitenanker öfters versetzt werden. Das Maß, wie tief die Eimer unter die Baggersohle greifen müssen, ist für jeden einzelnen Fall durch Versuch zu ermitteln. Es hängt von der Bodenart und der Entfernung der zu baggernden Furchen ab. Während des Baggers muß der Baggermeister fleißig die Peilstange gebrauchen und darauf sehen, daß die neue Furchen gut an

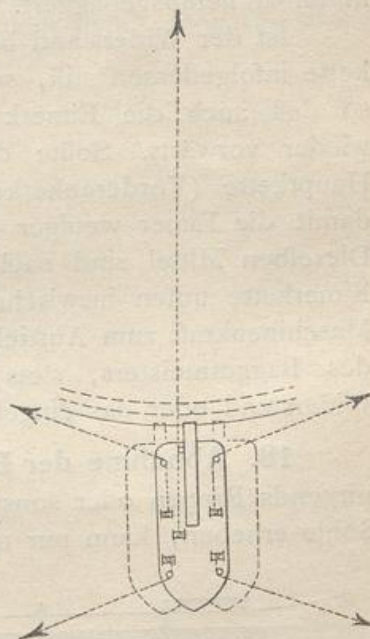


Abb. 83.



die vorige anschließt. Sind dennoch störende Rippen stehen geblieben, so muß nachgebaggert werden. Hierzu wird die Längsbaggerung angewendet, d. h. der Bagger sackt zunächst an der Vorderkette über die Fehlstelle zurück und baggert eine Längsfurche stromauf, sackt wieder, wird etwas seitwärts angewunden und baggert die zweite Längsfurche daneben usw.

**17. Besondere Vorkommnisse beim Baggern.** Bisweilen müssen beim Baggern Steine, Reste alter Strombauwerke, Pfähle und dergl. mit beseitigt werden. Dann muß die Leiter möglichst so tief gestellt werden, daß die Steine, Faschinenreste, Pfähle in die Eimer hineinfallen. Bei einem Baggerfelde, das einzelne größere Steine enthält, wird ebenso verfahren. Kann ein großer Steinblock durch den Bagger nicht gehoben werden, so muß er unterbaggert werden, so daß er in das gebaggerte Loch hineingleitet und so versenkt wird. Ist er auch hierzu zu groß, so muß er gesprengt werden. Die Sprengstücke sind dann herauszubaggern. Baumstämme müssen freigebaggert werden und, wenn sie nicht aufschwimmen, mit Ketten u. dergl. gehoben werden. Reste von gesunkenen hölzernen Schiffen werden oft unmittelbar herausgebaggert.

Ist der Widerstand beim Baggern zu groß und steht die Eimerkette infolgedessen still, so läßt man die Maschine rückwärts laufen, so daß auch die Eimerkette etwas zurückgeht, und arbeitet dann wieder vorwärts. Sollte dies nicht zum Ziele führen, so muß die Hauptkette (Vorderankerkette) etwas nachgelassen (gefiert) werden, damit die Eimer weniger eingreifen und sich daher weniger füllen. Dieselben Mittel sind nach jeder Arbeitspause anzuwenden, weil die Eimerkette unten inzwischen etwas zugeschwemmt wird, so daß die Maschinenkraft zum Aufziehen meist nicht ganz genügt. Es ist Sache des Baggermeisters, stets sofort zu untersuchen, welcher Art der Widerstand oder das eingetretene Hindernis ist.

**18. Abnahme der Baggerarbeit.** Ob nach der Baggerung sich nirgends Rippen oder sonstige Erhöhungen über der entwurfsmäßigen Sohle erheben, kann nur mit dem Peilrahmen (Abb. 84) sicher ge-



Abb. 84.

prüft werden. Das Nachpeilen nur mit der Peilstange, namentlich wenn nur einzelne Querschnitte nachgepeilt werden, genügt hierzu nicht. Der Peilrahmen besteht aus einer wagerechten Eisenstange, der Taststange, und zwei bis drei an ihr angreifenden lotrechten Eisenstangen, den Führungsstangen. Diese sind an einem Fahrzeuge längs-



schiffs befestigt. Die Führungsstangen werden in eisernen Muffen geführt und nach Bedarf eingestellt und festgeschraubt; die Muffen sind mit dem Fahrzeuge fest verbunden. Das Fahrzeug kann aus einem Kahn (Nachen) oder als Schwimmbrücke aus zwei gekuppelten Kähnen bestehen. Es wird durch ein verankertes Längsdrahtseil und ein oder zwei Seitendrahtseile geführt. Bei einem Kahne ist der Rahmen an einer Seite angebracht; bei zwei gekuppelten Fahrzeugen in der Mitte zwischen beiden. Größere ständige Vorrichtungen der Art sind mit einer Winde für das Längsdrahtseil und mit zwei Seitenwinden für die nach den Ufern reichenden Seitendrahtseile, welche zugleich Meßseile sind, versehen. Denn jede Unregelmäßigkeit der Sohle muß zugleich auch eingemessen werden können. Bei schmaleren Flüssen braucht das Längsdrahtseil nicht im Grunde verankert zu werden, sondern endet vorn in einer Rolle, die an einem über den Fluß gespannten Querseil läuft.

Beim Abfahren des Baggerfeldes mit dem Peilrahmen wird oben begonnen und quer gegiert — bezw. mit Seitenwinde gezogen —, dann das Vorderseil um eine Rahmenlänge nachgelassen, zurückgegiert bezw. gezogen, wieder um Rahmenlänge nachgelassen usf. Die auf die Baggersohle eingestellte Taststange läßt dann jede, auch die kleinste Erhöhung spüren.

