



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen**

**Mylius, Bernhard**

**Berlin, 1906**

C. Mörtelstoffe

---

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

blendung aber regelmäßige Klinker verwendet. In Gegenden, in denen natürliche Steine teuer sind, werden Abbrandsteine u. a. als Pflastersteine zur Befestigung von Deich- und Uferböschungen verwendet; sie werden ferner geschlagen und als Grobschlag zu Schüttsteinen, als Feinschlag zur Bettung und zur Auszwickung von Böschungspflaster benutzt, das im übrigen aber aus Sprengsteinen besteht. Ferner wird Ziegel-Kleinschlag unter solchen Umständen anstatt gewöhnlichen Kleinschlages zur Betonbereitung verwendet.

**15. Zement- oder Kunststein.** Er besteht aus Zementstampfbeton; dies ist eine Mischung von Zementpulver mit Sand und Kies, die, schwach angefeuchtet, in Formen gestampft, steinhart wird. So werden Fußwegplatten, Treppenstufen, Rohre zu Entwässerungskanälen (sogenannte Zementrohre), Wasserbehälter, auch Einsteigeschächte für Entwässerungskanäle angefertigt. Zu größeren Stücken wird statt feineren Kiesel grober Kies, auch Steinschlag angewandt, z. B. zu Ankerringklötzen, welche bis zu 1 cbm Größe hergestellt werden.

**16. Drainröhren.** Sie werden wie die Ziegel aus Lehm hergestellt und gebrannt. Die einzelnen Röhren sind 30 cm lang und 4 bis 15 cm lichtweit bei 1 bis 4 cm Wandstärke; sie werden zu Drainierungen (Drainagen), d. h. zur unterirdischen Saugentwässerung nasser Ländereien gebraucht. Sie werden wie die Ziegel nach tausend Stück verkauft.

**17. Glasierte Tonrohre.** Innen und außen glasierte Rohre von gebranntem Töpferton werden zu Entwässerungskanälen von 10 bis 60 cm Weite verwendet. Sie werden in der Regel nach der fertig gebauten Kanallänge (Baulänge) verkauft.

**18. Steingutrohre.** Steingut ist hartgebrannter Ton mit glasigem Bruch und glasiger Oberfläche. Die Rohre sind fester als glasierte Tonrohre.

**19. Schamottsteine** (Chamottesteine) oder Ofenziegel. Feuerfest, unschmelzbar, werden aus feuerfestem Ton, der mit bereits gebranntem, gestoßenem Ton vermischt wird, geformt und in Weißglut gebrannt. Sie haben die Größe der Mauerziegel und werden mit feuerfestem Mörtel zur Ausmauerung von Dampfkessel-Feuerungen verwendet. Sie werden nach der Stückzahl verkauft.

### C. Mörtelstoffe.

Anm. Über die Bereitung des Mörtels siehe Abschn. 10.

**20. Gebrannter Kalk, Ätzkalk oder Stückkalk** wird durch Brennen aus dem Kalkstein (Ziffer 6) gewonnen; er gibt, nachdem er mit Wasser abgelöscht ist, dann mit Sand unter Zusatz von Wasser vermischt, den Kalkmörtel. Man unterscheidet zwei Arten Ätzkalk:



- a) Kalkstein, welcher fast frei von fremden Bestandteilen ist, gibt durch das Brennen den Fettkalk, Luft- oder Weißkalk;
- b) Kalkstein, welcher  $\frac{1}{7}$  bis  $\frac{1}{5}$  Kiesel- und Tonerde enthält, gibt durch das Brennen Wasserkalk; er wird auch magerer Kalk, Schwarz- oder Graukalk genannt.

Der mit der Kalkart a erzeugte Mörtel heißt Luftmörtel, der mit der Kalkart b erzeugte Wassermörtel.<sup>1)</sup> Wassermörtel heißt dieser Mörtel, weil er besonders auch im Wasser erhärtet; er wird daher bei Mauern, die der Nässe und Feuchtigkeit ausgesetzt sind, besonders auch im Wasserbau, verwendet. Luftmörtel erhärtet nur an der Luft; er wird daher nur im Hochbau verwendet.

Der Fettkalk ergibt nach dem Löschen den Kalkteig oder Kalkbrei, der in Gruben aufbewahrt wird, der Wasserkalk dagegen ein Pulver, das möglichst bald zu Mörtel verarbeitet werden muß, aber kürzere Zeit auch in Säcken aufbewahrt werden kann. Die Lagerung des Wasserkalkpulvers muß sehr trocken (in Schuppen) geschehen; denn wenn es feucht oder naß wird, wird es hart und unbrauchbar. Der Fettkalkteig kann in Gruben, wenn er mit Sand bedeckt wird, oft jahrelang aufbewahrt werden, ohne sich zu verändern.

Gebrannter Kalk wird nach Gewicht oder nach Hektolitern verkauft, Kalkteig fast nur nach Kubikmetern, Kalkpulver nach Hektolitern.

**21. Zement, Portlandzement.** Ein blaugraues oder graugrünes Pulver, das fabrikmäßig in folgender Weise hergestellt wird: Geeigneter Kalkstein und reiner Ton werden in bestimmtem Verhältnis äußerst fein zerkleinert, innig gemischt und zu Ziegeln gepreßt; diese werden nach dem Trocknen glashart gebrannt und alsdann fein zu Zementpulver zermahlen.

Der Zement kommt in Fässern, sogenannten Tonnen, auch in Säcken in den Handel. 1 Tonne enthält 125 l Zementpulver und wiegt mit Faß 180 kg, ohne Faß 170 kg; auch halbe Tonnen kommen zum Verkauf. Ein Sack Zement wiegt 75 kg ohne Sack. Zement muß trocken in Schuppen gelagert werden, da er, feucht oder naß geworden, hart und unbrauchbar wird. Der Zement, trocken mit Sand gemischt und dann mit Wasser angerührt, gibt den besten Wassermörtel. Auch reiner Zement mit Wasser angerührt gibt Wassermörtel; dieser wird jedoch wegen seiner Kostspieligkeit nur zu bestimmten Zwecken gebraucht, z. B. zum Dichten von Mauerrissen, Vergießen der Fugen von Quadermauerwerk usw. Luftkalkmörtel, dem etwas Zementmörtel zu-

<sup>1)</sup> Will man diesen Wassermörtel von anderen Wassermörteln, z. B. Zementmörtel oder Traßmörtel, besser unterscheiden, so nennt man ihn „Wasserkalkmörtel“.



gesetzt wird, erhärtet nicht allein an der Luft, sondern auch im Wasser; man nennt ihn dann verlängerten Zementmörtel.

Anm. Schlackenzement nennt man eine Zementart, welche aus einer Mischung von fein gemahlener Hochofenschlacke und Kalk oder Zement besteht. Er ist billiger als Portlandzement.<sup>1)</sup>

**22. Traß.** Der Traß ist ein gelblich-graues, mehlfeines Pulver, das aus Tuffstein (Bimssteintuff) gemahlen wird. Tuffstein ist in der Vorzeit aus den ausgeworfenen Aschen feuerspeiender Berge entstanden, die unter der Einwirkung von Wasser und hohem Druck zu Stein geworden sind. Er kommt besonders am Rhein unweit Andernach, nämlich im Nette- und Brohltal vor. Er ist von gelblich-grauer, manchmal bläulicher Farbe, ist porig und hat etwa die Härte eines gewöhnlichen Ziegelsteines. Das Traßmehl wird dem Kalkmörtel zugesetzt und bewirkt, daß der so gewonnene Mörtel, den man dann Traßmörtel nennt, unter Wasser erhärtet, gleichwie der Zementmörtel, wenn auch etwas langsamer.

Das Traßmehl ist im Trockenem (in Schuppen) zu lagern, ist aber nicht so empfindlich gegen Feuchtigkeit wie Zement.

Das gelieferte Traßmehl ist oft durch Zusatz von sogenanntem wilden oder Bergtraß verfälscht, einem ähnlich aussehenden Pulver, das in den oberen Lagen über dem Traßstein vorkommt, aber fast gar keine erhärtenden Eigenschaften besitzt.

Man läßt sich daher der Sicherheit wegen meistens nicht das Traßmehl, sondern die Traßsteine liefern und diese auf der Baustelle mahlen.

Traßmehl wird nach Hektolitern und Kubikmetern verkauft, Tuffstein nach Gewicht.

**23. Mauersand.** Zu allen Mörteln ist Mauersand ein notwendiger, wichtiger Bestandteil. Er muß frei von lehmigen, erdigen und pflanzlichen Beimengungen, scharfkantig und von gleichmäßigem Korn sein. Der reine Quarzsand ist der beste. Zu feiner Sand (Triebsand) und zu grober Sand (Kiessand) erschweren die gleichmäßige Erhärtung des Mörtels im Mauerwerk. Unreinheiten verhindern das Abbinden des Mörtels. Unreiner Sand muß, falls er verwendet werden soll, vorher gewaschen, mit zu großen Körnern vermischter Sand vorher gesiebt werden.

**24. Asphalt.** Unter Asphalt versteht man das harzige Erzeugnis (Erdharz, Erdpech) aus dem natürlichen Asphaltstein, einem harzigen Kalkgestein. Der Asphalt, bei besonderer Zusammensetzung Asphalt-

<sup>1)</sup> Pulverige Hochofenschlacke (Schlackenmehl) erhärtet auch für sich unter Wasser. Sie wird daher am Rhein bisweilen zu Kolkdeckungen bei Bühnenwurzeln, zu Uferdeckungen und zu ähnlichen Zwecken gebraucht.



mastix genannt, ist schwarz und wird in 25 kg schweren Broten geliefert; er wird auf der Baustelle in Öfen geschmolzen und als Gußasphalt zu verschiedenen Zwecken verwendet, z. B. zum Ausgießen der Fugen zwecks Dichtung von Straßenpflaster (besonders auf Brücken), zur Herstellung von Trockenschichten auf Grundmauern gegen aufsteigende Feuchtigkeit, auf Gewölben gegen herabdringende Feuchtigkeit, zum Belag von Bürgersteigen, zu wasserdichten Fußböden usw. Dem geschmolzenen Gußasphalt wird meistens grober Sand beigemischt. Stampfasphalt ist gepulverter Asphaltstein. Das Pulver wird zur Herstellung von Straßenfahrbahndecken verwendet. Weiteres darüber siehe in Wege- und Pflasterarbeiten.

Anm. Asphaltfilzplatten sind etwa 1 cm starke Filzplatten, die völlig mit Asphalt durchtränkt sind. Sie werden zur Abdeckung von Grundmauern und Brückengewölben verwendet. Sie sind sehr nachgiebig, so daß etwa entstehende Mauerrisse durch die Platten nicht hindurchgehen. Goudron ist eine besondere Asphaltmasse, die schon bei mäßiger Hitze flüssig wird. Goudron wird dem Gußasphalt zugesetzt; auch benutzt man ihn allein zum Anstreichen von Mauern als Schutz gegen andringende Feuchtigkeit. Künstlicher Asphalt wird durch Eindampfen von Steinkohlenteer gewonnen; er wird hauptsächlich bei Herstellung der Dachpappe verwendet.

## D. Bauhölzer.

### a) Gefüge des Holzes.

Im Querschnitt eines Baumstammes ist der Anwuchs jedes Jahres an den Jahresringen erkennbar. Man unterscheidet Rinde, Splint und Kern. Die der Rinde zunächstliegenden Jahresringe bilden das weichere und hellere Splintholz, die inneren Jahresringe das härtere und dunklere Kernholz. Das untere Ende eines gefällten Stammes heißt das Stammende, das obere das Zopfende. Die quer zur Faser geschnittene Holzfläche heißt die Hirnholzfläche oder das Hirnholz, dagegen die längs der Faser geschnittene Fläche das Langholz. Das Bauholz wird am besten im sogenannten Wadel gefällt, d. h. in der Zeit, in welcher die Saftbewegung aufgehört hat, d. i. in den Monaten November bis Februar. Das in der Saftzeit gefällte Holz trocknet schlecht, fault leichter und neigt eher zur Schwammbildung. Durch Flößen wird das Holz infolge Auslaugens der Säfte verbessert.

Dauer des Holzes. Stets unter Wasser befindliches Holz hat eine fast unbegrenzte Dauer, oft Jahrhunderte bis Jahrtausende. Hölzer, welche teils im Wasser und teils in der Luft stehen, faulen am leichtesten dicht über Wasser (im Wasserwechsel). Am schnellsten fault das Holz in der Erde, z. B. Zaunpfähle. Zum Schutze werden die Erdenden der Pfähle durch Feuer angekohlt und gehärtet oder mit Karbolineum gestrichen.