

Elftes Kapitel.

Disposition der Bodenbewegungen.

49. Allgemeine Grundsätze.

Wenngleich schon bei Feststellung des Planes und Ermittlung der zu bewegenden Bodenmassen, wie im ersten Abschnitte gezeigt, eine allgemeine Disposition dieser Bewegungen nothwendig getroffen werden muß, so pflegt dieselbe für umfangreiche Arbeiten im schwierigen Terrain doch nicht diejenige Schärfe und alle Details zu enthalten, welche eine unmittelbare Ausführung begründen können. Sofern daher die Veranschlagungsdisposition nicht ganz speziell durchgearbeitet ist, was aus Mangel an Zeit für Aufstellung der Vorarbeiten nicht häufig und nur bei einfacheren Arbeiten der Fall ist, dann wird es nöthig, vor dem Angriff derselben, für jede zusammengehörige Massenvertheilung, auf Grundlage der allgemeinen, eine spezielle Bewegungsdisposition zu entwerfen. Zweck derselben ist, im Voraus die Art und Weise und die erforderlichen Hilfsmittel festzustellen, um eine gegebene Arbeit, unter vortheilhafter Benutzung der bewegenden Kräfte, der verfügbaren Mittel in einer gegebenen Zeit in zweckentsprechendster Weise auszuführen.

Wo es sich nur um wenig umfangreiche und in kleinere Abschnitte zu vertheilende Massenbeförderungen handelt, oder wo ein verhältnißmäsig langer Zeitraum für die Ausführung bewilligt werden kann, bietet die Bewegungsdisposition in der Regel wenig Schwierigkeiten und bei einiger Erfahrung über die Leistung und Kosten der verschiedenen Transportmethoden ist es leicht, die vortheilhaftesten Einrichtungen zu treffen, wenn dabei folgende Regeln im Auge gehalten werden.

1) Vermeidung jeder, nicht unumgänglich nöthigen Hebung der zu bewegenden Massen.

2) Begrenzung der Gefälle der Transportwege dahin, daß beim Niedergange der Last keine besondere Kraft zur Aufhebung der Beschleunigung aufgewendet werden muß.

3) Einrichtung, daß die Transportbahnen während der Arbeit möglichst selten aufgenommen und verlegt werden müssen; endlich

4) der Wasserabfluß auch schon während der Arbeit geregelt und in aller Weise befördert wird, um die Arbeitsplätze und Transportwege möglichst trocken zu erhalten.

Schwieriger wird die Disposition, wenn die zusammengehörigen Arbeiten von grossem Umfange sind und innerhalb eines beschränkten Zeitraums vollendet werden müssen. Hierbei kommt es immer vorzugsweise darauf an, möglichst viel solcher Angriffspunkte der Arbeit zu bilden und dieselben in ihrer Lage so anzuordnen, daß die meisten Arbeitskräfte ohne gegenseitige Störung vollständig sich entwickeln können. Am vortheilhaftesten ist es dann, wenn solche Einrichtungen getroffen werden können, daß die Gesammtarbeiterzahl bis ans Ende der Arbeit beschäftigt werden kann und diese selbst auf den Hauptpunkten dann gleichzeitig vollendet wird. Es empfiehlt sich daher immer, die grosen Arbeiten, sowohl Dämme als Einschnitte zuerst in Angriff zu nehmen, weil dabei die möglichst grösste Zahl der Arbeiter angestellt werden kann, und dann erst mit denjenigen, welche beim Fortschritt der Arbeit wegen mangelnden Raumes hier aufser Thätigkeit gesetzt werden müssen, die unbedeutenderen Arbeiten auszuführen.

Es ergibt sich aber auch hieraus, daß die zur Ausführung einer gewissen Arbeit erforderliche Zeit nicht willkürlich durch Vermehrung der Arbeiterzahl abgekürzt werden kann, und liegt es in gleichem Interesse der Bauverwaltung als der Unternehmer, genau diese Grenzen möglichst festzustellen. Zur richtigen Beurtheilung gehört allerdings eine sehr genaue Kenntniß aller darauf bezüglichen und einwirkenden Umstände und Verhältnisse. Vor Allem gehört dahin das Maß der Leistungen der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte und Mittel in Beziehung zu den Terrain- und den Bodenbeschaffenheiten sowie der verschiedenen Arbeitsmethoden; ferner der Einfluß, welchen die verschiedenen Jahreszeiten und Witterungsverhältnisse auf den Fortschritt der Arbeiten ausüben, das Verhältniß in den Leistungen der Nacht- gegen Tagearbeiten und das Maß der in Anrechnung zu bringenden Zeitverluste, welche erfahrungsmäßig aus unvorherzusehenden Veranlassungen bei allen Bauausführungen mehr oder weniger vorkommen.

Am verwickeltsten wird aber die Aufstellung einer richtigen Arbeitsdisposition, wenn zu den vorbezeichneten bedingenden und beschränkenden Verhältnissen noch andere, aus der Beschaffenheit des zu bewältigenden Bodens sich ergebenden hinzutreten, wie es namentlich im Gebirge der Fall zu sein pflegt. Bei dem sehr häufigen Wechsel in der Festigkeit, der Lagerungsverhältnisse und der Wasserhaltigkeit des Bodens gehören äußerst sorgfältige Spezialuntersuchungen und ausgebreitete Erfahrungen dazu, um eine zutreffende Zeitvertheilung für die verschiedenen Leistungen treffen zu können.

Es wird hier schon die Anführung aller der verschiedenen Rücksichtnahmen bei Entwerfung einer Arbeitsdisposition genügen, um zu zeigen, daß dafür allgemein zutreffende Regeln nicht gegeben werden können und nur eine richtige, auf Kenntniß und Erfahrung sich stützende Kombination und Würdigung der Anforderungen und der Hilfsmittel dazu führen kann. Wenn daher auch nicht allgemein gültig und für jeden einzelnen Fall geeignet, so gewähren doch Beispiele von umsichtig entworfenen Dispositionen, nach welchen schwierigere Arbeiten ausgeführt worden sind, mindestens soviel Belehrung, als erforderlich ist, um unter Berücksichtigung abweichender Verhältnisse zweckmäßige Dispositionen aufstellen zu können. Die folgenden Erörterungen verschiedener Arbeitsdispositionen sind insgesamt von größeren Bauausführungen abgeleitet und nur in soweit generalisirt, um den größten Kreis der Anwendbarkeit zu umfassen.

50. Ausgleichungen des Auftrages durch den Abtrag.

Dieselbe wird bei den allgemeinen Dispositionen der Erdarbeiten deshalb angestrebt, weil dabei aus den Abträgen gerade soviel Material gefördert wird, als zur Gestaltung der Aufträge erforderlich ist. In einem der früheren Kapitel ist nachgewiesen, in wie weit die Auflockerung des aus den Einschnitten in die Aufträge übergehenden Bodens berücksichtigt werden muß, und kann hier angenommen werden, daß die planmäßige Massenvertheilung schon dem entsprechend stattgefunden hat.

Zunächst hängt es von der Masse des zu bewegenden Bodens und den mittleren Transportweiten ab, welche Art der Fördermittel dabei in Anwendung gebracht werden sollen. Für kurze Transporte, die Massen mögen groß oder gering sein, wird sich fast immer der Schiebekarrentransport als der vortheilhaftere ergeben, und selbst für ziemlich weite Transporte ist derselbe anwendbar, wenn