

Viertes Kapitel. Massen-Dispositionen.

14. Allgemeine Grundsätze der Vertheilung.

Es kommen bei den Massendispositionen gröfserer Erdarbeiten zwei verschiedene Systeme in Anwendung, die sich aber principiell gegenseitig nicht ausschliessen. Das erste besteht in der Ausgleichung zwischen Auf- und Abträgen, so dafs die aus den letzteren geförderten Massen zur Bildung der ersteren verwendet werden. Das andere System ist das der Seitenentnahmen und Aussetzungen, also dem ersteren gerade entgegengesetzt, da hier die geförderten Massen aus den Einschnitten nicht zur Bildung der Anschüttungen in Anwendung kommen, sondern das dazu erforderliche Material besonders gewonnen wird. Beide Systeme schliessen sich aber deshalb gegenseitig nicht aus, weil sie in der Regel gleichzeitig in Anwendung gebracht werden und insbesondere das zweite als Ergänzung des ersten auftritt.

Wenn die Umstände es gestatten (und es sollen sogleich die Bedingungen näher bezeichnet werden), so kann das Ausgleichungssystem vorzugsweise der Disposition zum Grunde gelegt werden; dazu ist aber nöthig, dafs schon bei der Wahl der Lage und Feststellung des Längenprofils hierauf die nöthige Rücksicht genommen wird und zwar so, dafs Auftrag und Abtrag sich in ihren Massen nahezu ausgleichen, diese Ausgleichung aber innerhalb gewisser Grenzen für die Transportweiten stattfindet.

Die Anwendung dieses Systems findet aber in dreierlei Umständen ihre Begrenzung.

1. In der ungeeigneten Beschaffenheit des Abtragsbodens zur Darstellung sicherer Aufträge. In solchen, durch die Bodenuntersuchung konstatirten Fällen ist es dringend geboten, dieses aus den Einschnitten kommende Material seitwärts auszusetzen und für die Bildung der Aufträge an dritten Orten anderes tauglicheres zu gewinnen und zu verwenden.

2. Die andere Grenze ergibt sich aus dem Kostenpunkt in solchen Fällen, wo das Einschnittsmaterial auf sehr grofse Entfernungen transportirt werden mufs, um in den Aufträgen Verwendung zu finden. Unter sonst gleichen Umständen wird sich immer eine gewisse Transportweite ermitteln lassen, für welche die Kosten der Förderung dieselbe Höhe erreichen, als wenn der Einschnittsboden in unmittelbarer Nähe ausgesetzt und das zur Auftragsbildung erforderliche, ebenfalls in unmittelbarer Nähe, besonders gefördert wird, wobei aber auch der Werth der zu beschützenden oder zu vergrabenden Grundstücke mit in Betracht gezogen werden mufs. Ueber diese Transportgrenze hinaus wird die Anwendung des zweiten Systems in wirtschaftlicher Beziehung sich als vortheilhafter herausstellen.

Dabei ist ferner noch in Betracht zu ziehen, dafs für lange Transporte die Gröfse der zu bewegenden Massen ein wesentliches Moment für die Beurtheilung bildet, indem die Kosten der anzulegenden langen Hilfsbahnen und der in gröfserer Menge zu beschaffenden Transportgeräthe sich auf die zu bewegende Masse vertheilen und daher die Einheitssätze sich desto höher stellen, je kleiner diese ist. Es ist daher zu empfehlen, auch diesen Umstand schon bei der Feststellung des Planes in Erwägung zu ziehen; denn ergibt sich aus den anzustellenden Proberechnungen, dafs unter den obwaltenden Verhältnissen für eine gewisse Arbeitsabthei-

lung das Ausgleichungssystem nicht mit Vortheil in Anwendung gebracht werden kann, so ist es auch nicht mehr nöthig bei den Dispositionen der Planumlage darauf Rücksicht zu nehmen und vortheilhafter dieselbe so festzustellen, daß das System des Seitenaussatzes und der Seitengewinnung unter den möglichst günstigsten Umständen zur Anwendung gebracht werden kann.

Endlich kann

3. der für die Ausführung der Anlage etwa festgestellte Zeitraum das Verlassen des Ausgleichungssystems bedingen, selbst wenn damit eine Vermehrung der Kosten verbunden sein möchte. So tritt z. B. häufig der Fall ein, daß der bei Weitem größere Theil der Erdarbeiten einer Anlage in verhältnißmäßig kurzer Zeit fertig gestellt werden kann, während wenige, einzelne, größere Auf- oder Abträge einen ungleich größeren Zeitaufwand erfordern, so daß durch deren verspätete Vollendung die Benutzung der ganzen Anlage hinausgeschoben wird. Unter solchen Umständen wird es fast immer als vortheilhafter erachtet, die Vollendung durch einen gewissen Mehraufwand an Kosten zu beschleunigen.

Nun ist aber ungeachtet der erforderlich werdenden Verdoppelung der Massenslösung durch Anwendung des Systems der Seitenentnahme und des Seitenaussatzes besonders deshalb an Zeit zu gewinnen, weil die Arbeit gleichzeitig auf großen Flächen mit vielen Arbeitern betrieben werden kann und die Transporte nicht durch Beschränkung der Gewinnungs-, Fahr- und Absturzraumes verzögert werden.

Gewöhnlich stellt sich aber als vortheilhaft heraus, beide Systeme gleichzeitig in Anwendung zu bringen, so daß die, zunächst den Einschnitten liegenden Theile des Auftrags aus dem Material derselben gebildet werden, während für die entfernteren Punkte der Schüttungsboden aus Seitenentnahmen genommen, die übrige Aushebungsmasse aber zur Seite abgelagert wird.

Es wird keiner besonderen Erinnerung bedürfen, daß sich die Anordnung von Seitenentnahmen wesentlich auf die Lage und Beschaffenheit des in Anspruch zu nehmenden Bodens gründen muß und über die zulässige Tiefe der Ausschachtung Gewißheit zu verschaffen ist.

Da die Massendisposition sowohl die Grundlage für den Ausführungsplan als für den Kostenanschlag bildet, so ist es nöthig, dieselbe in solche Formen zu bringen, daß einerseits die Massenbewegungen daraus deutlich ersehen und die Transportkosten, unter Berücksichtigung aller dabei in Betracht kommenden Verhältnisse, ermittelt werden können.

15. Auflockerung des Bodens bei der Verarbeitung.

Bevor zur Vertheilung der sich ausgleichenden Auf- und Abtragsmassen geschritten werden kann, muß festgestellt werden, in welchem Verhältnisse der zu Anschüttungen verwendete Boden in denselben einen größeren Raum einnimmt, als in seiner ursprünglichen natürlichen Lagerung vor Ausführung des Einschnittes. Mit Ausnahme von feinkörnigem Sande (und auch dieser lockert noch $1 - 1\frac{1}{2}$ pCt.) giebt es keine Bodenart, welche aus einem Einschnitte entnommen, im Auftrage nicht einen größeren Raum einnimmt, wie es im Einschnitte der Fall war. Daraus folgt, daß, wenn bei Disposition der Bodenmassen ohne Rücksicht darauf eine Ausgleichung zwischen den Abtrags- und Auftragsmassen vorgenommen wird, nach Vollendung des Auftrags eine gewisse Abtragsmasse übrig bleibt, welche besondere Transportkosten, die nicht berücksichtigt waren, veranlaßt und so eine Ueberschreitung der Kostenberechnung herbeiführt.

Eine genau zutreffende Reduktion dieser Abtragsmassen auf das Volumen, wel-