

Ebenso findet sich der Schwerpunkt für den Einschnitt zwischen Station 30 und 36 bei Station 33 $+ 2^{\circ}$, der für den zugehörigen Auftrag bei Station 24 $+ 6^{\circ}$; die Transportentfernung ist daher $332 - 246 = 86$ Ruthen.

In ganz gleicher Weise wird verfahren, wenn die Einschnittsmasse gröfser ist als die des Auftrags; dann wird der Ueberschufs aber in den Aussatz disponirt.

Erst wenn in solcher Art generell vorgearbeitet ist, die Massenvertheilungen und Transportweiten sich übersehen lassen, kann zur speciellen Feststellung übergegangen werden, wobei dann die lokalen Verhältnisse ihre Berücksichtigung finden müssen. Hierbei ist zu prüfen, ob längere Transporte nicht vortheilhaft durch Vermehrung der Seitenentnahme oder des Seitenaussatzes zur Kosten- oder zur Zeitersparung vermieden werden können, inwiefern Steigungen in den Transporten zu umgehen sind, welche Partien der Einschnittsmasse, als zur Anschüttung nicht geeignet, vorzugsweise in den Aussatz disponirt werden müssen u. s. w. Es werden aber, wenn die Dispositionen in der vortheilhaftesten Art getroffen werden sollen, mancherlei vergleichende Proberechnungen und Veranschlagungen erforderlich, und es wird immer zum Nutzen der Anlage und zum grossen Vortheil des Baufonds gereichen, wenn diese Arbeiten recht sorgfältig ausgeführt und alle Einflufs habenden Umstände dabei reiflich erwogen werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist bei Aufstellung der Dispositionen die Ermittlung der Stellen und ihrer besonderen Eigenschaften, von welchen fehlender Boden entnommen oder auf welchen überflüssiger abgelagert werden kann. Da es besonders diese Eigenschaften sind, welche auf die richtige Massenvertheilung einen sehr wesentlichen Einflufs ausüben, so werden die folgenden Betrachtungen dazu dienen, die Erkennung und Benutzung derselben zu lehren.

17. Seitenentnahmen

werden, wie so eben erwähnt, da erforderlich, wo entweder die Einschnitte kein genügendes oder taugliches Material zu den Anschüttungen liefern, oder wenn die Transportentfernungen so gross werden, dafs die Verwendung von Material aus Seitenentnahme sich als vortheilhaft herausstellt. Vor allen Dingen ist aber nöthig zu ermitteln, ob auch genügendes und geeignetes Material in der Nähe der Anschüttungen, welche daraus gebildet werden sollen, vorhanden ist. Die Umstände, durch welche Seitenentnahmen im Allgemeinen bedingt werden, sind denselben nicht besonders günstig, da der Mangel an Material aus den Einschnitten schon darauf schliessen läfst, dafs Niederungen in der Terrainbildung vorherrschen, und solche sind in mehrfacher Beziehung wenig zur Anlage von Seitenentnahmen geeignet. Theils ist der Boden locker und feucht — in geringen Tiefen wird schon der Grundwasserstand erreicht — und durch die steilen Höhenförderungen wird ein Theil der Transportabkürzung wieder aufgegeben. Gewöhnlich haben auch die Grundstücke in den Niederungen, als Gärten, Wiesen und Weiden, einen gröfseren Werth, als in höheren Lagen, und die zu vergrabenden Flächen werden um so gröfser, als sie wegen des Grundwassers weniger tief ausgeschachtet werden können.

Gewöhnlich reichen die vor der Feststellung des Specialprojectes ausgeführten Aufnahmen und Bodenuntersuchungen nicht aus, die besonderen Verhältnisse der Seitenentnahmen daraus kennen zu lernen, weshalb es nur dringend empfohlen werden kann, die betreffenden Untersuchungen ganz speciell auszuführen, nachdem die generelle Massenvertheilung vorgenommen und aus derselben die Lage der Stellen näher bekannt ist, wo Materialengewinnungen sich als nöthig oder nützlich ergeben haben.

Bei diesen nachträglichen Untersuchungen kommt es vorzugsweise darauf an, für die Seitenentnahmen solche nahe gelegenen Stellen aufzufinden, welche ein zu Anschüttungen geeignetes Material liefern und die verhältnißmäfsig hoch gelegen sind, theils um sie in gröfserer Tiefe ausbeuten zu können, theils aber um die Kosten der Hebung dieser Massen zu ersparen. Entspricht aber der Boden in der Nähe der auszuführenden Anschüttungen diesen Anforderungen nicht, dann ist es besser auf die Seitenentnahme zu verzichten und das fehlende Material entweder durch Erweiterung der nächstgelegenen Einschnitte oder von entfernteren Punkten zu entnehmen.

Findet sich dagegen zur Schüttung geeigneter Boden in passender Lage und Entfernung vor, so ist festzustellen, bis zu welcher Tiefe derselbe ausgeschachtet werden kann, um danach die Gröfse und Lage der dazu in Anspruch zu nehmenden Fläche zu ermitteln. Es ist nicht rätlich, dabei unter allen Umständen bis zu der zulässigen Ausschachtungstiefe zu gehen, da es sich in vielen Fällen, namentlich wenn das Material durch Abtrag einzelner Erhöhungen gewonnen werden kann, empfiehlt, eine gröfsere Fläche in Angriff zu nehmen, dieselbe nur in geringer Tiefe abzugraben oder zu ebnen, mit der vorherabgenommenen fruchtbaren Erdschicht wieder zu überdecken und so in oft verbessertem Zustande der Kultur zurückzugeben.

Wird die Seitenentnahme vorzugsweise zur Beschleunigung der Bauausführung angeordnet, so empfiehlt es sich, die unteren breiten Lagen des Auftrags aus dem Material derselben zu bilden und den oberen Theil aus dem der Einschnitte auf beiden Seiten zu entnehmen. Die Transporte aus den Einschnitten werden dadurch zwar länger, wogegen an der schwierigen Erhebung des Materials aus den Seitenentnahmen bis zu den höchsten Punkten der Anschüttungen wieder bedeutend erspart wird. Das günstigste Verhältnifs gestaltet sich aber in solchen Terrainlagen, wo die Seitenentnahme terrassenförmig angelegt und mit der Schüttung steigend, der Boden an immer höher liegenden Punkten gewonnen werden kann.

Von dem Mafse der Erhebungen des Materials hängt zum Theil die Tiefe ab, in welcher die Ausschachtegruben der Anschüttung gerückt werden können, um die nöthige Längenentwicklung für die Transportbahnen zu erhalten; niemals dürfen aber erstere sich der letzteren soweit nähern, dafs ein Ausweichen des Fufses der Schüttung besorgt werden darf.

Was sonst noch bei der Bildung und Ausbeutung der Seitenentnahme zu beobachten ist, hat auf die Disposition keinen Einflufs und wird in dem folgenden Abschnitt über die Ausführung zur Sprache gebracht werden.

18. Seitenablagerungen.

Die Wahl der Bodenablagerungsplätze bietet weniger Schwierigkeiten, weil es dabei nicht auf die Beschaffenheit des Grundes ankömmt. Die zu nehmende Rücksicht beschränkt sich daher gewöhnlich nur darauf, hierzu solche Niederungen zu wählen, deren Aufhöhung möglichst im wirthschaftlichen Interesse liegt und die geringste Hebung des Materials fordern. Besonders eignen sich dazu Wasserkolke, Hohlwege und sumpfige Wiesen u. s. w. Mufs aber guter fruchtbarer Boden dafür in Anspruch genommen werden, so empfiehlt es sich, von demselben die fruchtbare Erdlage abzulösen, den Aussatzboden zu planiren und wieder mit der abgehobenen guten Erdlage zu bedecken. Die Fläche wird solcher Weise nicht nur der Kultur erhalten, sondern durch den aufgelockerten Untergrund in der Regel verbessert. Im-