auf diese durchaus ebene, doch etwas geleisige Strasse und zwar auf eine Distanz von wenigstens 2000^m und höchstens 6000^m, daher im Mittel auf 4000^m Entfernung zu verführen. — Mittels Versuche oder auf andere Art wurde sichergestellt, dass für die Pferde, welche zu diesem Transporte verwendet werden sollen, die Angaben d'Aubuisson's passen, dass wir demnach das Arbeitsmoment 2er Zug-Pferde pr. Sekunde setzen können $M = k \,.\, v = 133{\cdot}33^k \times 1{\cdot}066^m = 142{\cdot}22^{kg.\,km}$

Ebenso kennen wir die Beschaffenheit der Strasse und können den Widerstandskoefficienten in der Fahrt mit Rücksicht auf den Witterungswechsel $f = \frac{1}{25}$ setzen.

(Derselbe wird durch denjenigen Versuch eruirt, wodurch die Pferdekraft mittelst Dynamometer gefunden wird. Endlich sei bekannt, dass die zum Transport verfügbaren Wägen 1200^k schwer sind.

Aus diesen Vorbedingungen suchen wir uns zuerst die Fahrgeschwindigkeiten, wie folgt:

Für die Rückfahrt (mit leerem Wagen) wird

$$v_2 = v\left(2 - \frac{wf}{k}\right) = 1{\cdot}066\left(2 - \frac{1200}{25\,.\,133{\cdot}3}\right) = 1{\cdot}75^m;$$

demgemäss die mittlere Fahrgeschwindigkeit

$$v_m = v_2\,(2 - \sqrt{2}) = 1{\cdot}75\,.\,0{\cdot}5858 = 1{\cdot}025^m.$$

Da der Weg hin und her im Mittel 8000^m beträgt, wird eine Fahrt (ohne Auf- und Abladen) dauern $\frac{8000}{1{\cdot}025} = 7805$ Sec. $=$ 2 Stunden 10 Min. 5 Sec.

Weil nun die normale Zeit der wirklichen Arbeit der Zugkräfte im Tage 8 Stunden dauert, werden offenbar in dieser Zeit nur 3 Fahrten gemacht werden können, wobei jedoch die Arbeitskraft der Pferde nicht zur vollständigen Ausnützung gelangt. Damit ein solcher Verlust nicht eintrete, müsste entweder die Zugkraft oder die Fahrgeschwindigkeit vermehrt werden. Wie oben bewiesen wurde, ist es unter Beibehaltung derselben Wägen vortheilhafter, die Zugkraft zu vergrössern. Auch wäre im vorliegenden Falle die Vergrösserung der Fahrgeschwindigkeit — wenn doch nicht öfter als 3mal im Tage gefahren werden soll — ganz nutzlos, indem das Produkt aus der Zeit in die Geschwindigkeit den zurückgelegten Weg gibt, welcher hier derselbe bliebe.

Man könnte es indessen auch so einrichten, dass 4mal im Tage gefahren würde; dann müsste man aber — damit die Pferde nicht übermässig angestrengt werden — die Zugkraft und somit auch die Ladung angemessen vermindern.

Mit Rücksichtnahme auf die zum Auf- und Abladen benöthigte Zeit werden wir uns an kurzen Tagen für 3, an langen aber (im Sommer) für 4 Fahrten im Tage entscheiden, und hiernach die weitere Berechnung durchführen.

Wir wollen hier den Fall der 4maligen Fahrt im Tage annehmen. Dann wird die Fahrzeit im Tage dauern $4 \times$ (2 Stund. 10 M. 5 S.) $= 8^{St.}\ 40^{M.}\ 20^{Sec.}$

Wenn wir nun in die vollständige Maschek'sche Formel

$$p = k\left(3 - \frac{v_1}{v} - \frac{t_1}{t}\right)$$

die Werthe einsetzen und zwar

$$k = 133{\cdot}33^k \text{ (2 Pferde)}$$
$$v_1 = v$$
$$t_1 = 8^2/_3 \text{ Stunden}$$
und $t = 8$ Stunden,

erhalten wir $p = 133{\cdot}33^k\left(2 - \frac{8^2/_3}{8}\right) = 122{\cdot}222^{kg}$.

Nunmehr bestimmen wir uns die dieser verminderten Zugkraft angemessene vortheilhafteste Ladung wie folgt:

Die Normalladung ist $\frac{k}{f} - w = \frac{122.22}{0{\cdot}04} - 1200 = 1856^k$;
hiezu das halbe Wagengewicht zugeschlagen $= 600^k$
gibt die Frachtladung (für eine continuirliche Fahrt $=$ . . . . 2456^k.
Diess noch um $17\,^1/_6$ Procente $=$ . . . . 422^k
vergrössert, erhalten wir die vortheilhafteste Ladung für unsere Schotterverführung (bei leeren Rückfahrten) . . . . 2878^k

Sei nun das Gewicht eines Cubikmeters Schotter (eine festere Gattung vorausgesetzt) 1900^k, so wird das Volumen der Ladung sein $\frac{2878}{1900} = 1{\cdot}5^{cub.\,m.}$

In einem Tage wird demnach verführt $4 \times 1{\cdot}5 = 6^{cub.\,m.}$

Wenn nun für die zweispännige Pferdefuhre pr. Tag 6 fl. gezahlt werden, wird die Verführung eines Cubikmeters Schotter kosten $\frac{6}{6} =$ . . . fl. 1.—
wozu noch die Kosten des Aufladens zugerechnet werden müssen. — Wenn ein Arbeiter des Tages $10^{cub.\,m.}$ Schotter aufzuladen im Stande ist und 80 kr. Taglohn hat, so entfällt pr. Meter . . . . „ 8
so dass die Gesammtkosten dann auf . . . . fl. 1·08
sich belaufen. —

Sehen wir nun zu, wie theuer uns dieselbe Materialzufuhr zu stehen käme, wenn wir zur Berechnung der Kosten schlechtweg irgend eine der Specialformeln (sogenannte Schimmel), wie sie für alle Fälle ohne Unterschied häufig angewendet werden, und von denen wir schon oben Erwähnung gethan, benützen würden.

Die folgende, durch viele Jahre bei einer Baubehörde in Gebrauch gewesene Formel, in welcher d die Distanz in Klaftern, p der Taglohn des Aufladers und P den täglichen Fuhrlohn bedeutet, gibt die Zufuhrskosten für eine Kubikklafter Schotter an:

$$Z_1 = \frac{P}{60}\left(\frac{d}{20} + 17\right) + 0{\cdot}145\,p.$$

In unserem Falle ist die Distanz $= 4000^m = 2106^o$ und wird hiefür bei $P = 600$ kr.
und $p = 80$ kr.

$$Z_1 = 10\,(105{\cdot}3 + 17) + 11{\cdot}6 = 12 \text{ fl. } 35 \text{ kr.},$$

was auf einen Cubikmeter Schotter reducirt,

$$Z = \frac{1235\,.\,31{\cdot}66}{216} = 1 \text{ fl. } 81 \text{ kr. gibt.}$$

Diese Specialformel gibt uns sonach ein um 67% grösseres Resultat als die erste correctere Berechnung.

Wenn also ein Schotterlieferant von den so berechneten Preisen auch 20 Procent nachlassen würde, könnte er noch immer — bei vortheilhafter Einrichtung des Transports — mit Sicherheit auf