

nach Killa rabat habe ich 14 km in Peilungsstücken von nur einer Minute Länge zurückgelegt.

Gehen wir zu den Peilungsstücken oder Weglängen von 20 Minuten Dauer über, so finden wir, daß 127 solcher gemacht worden sind und daß sie zusammengelegt die Zeit von 2540 Marschminuten umfassen. Auf der Feldkarte nehmen sie eine Gesamtlänge von 4191 mm ein, etwas mehr als  $\frac{1}{12}$  der ganzen Karte. Ihre wirkliche Länge beträgt 178714 m oder nahezu 179 km der ganzen zurückgelegten Weglänge von 1965 km, d. h. 9%. Der Maßstab für die 127 Wegstücke, die einen Marsch von 20 Minuten repräsentieren, findet man durch folgende Formel:

$$\frac{2540 \cdot 70,36}{4191} = 1:42\,642$$

in runder Zahl 1:43 000.

Natürlich sind nur die Zahlen in den drei ersten Rubriken dieser Tabelle absolut, während die Zahlen in den zwei letzten Rubriken nur angenähert sein können, wenn sie auch der Wirklichkeit sehr nahe kommen. Die Weglänge in Millimetern der Feldkarte ist ja vermitteltst der aus den 20 Beispielen gefundenen Durchschnittswerte, die sich in den Tabellen IV und VII auf Seite 43 und Seite 76 finden, ausgerechnet worden, und diese Durchschnittswerte würden ganz genau gewonnen sein, wenn ich die Länge aller ausgemessen und die Summe mit der entsprechenden Zahl aus der zweiten Kolumne der umstehenden Tabelle XI dividiert hätte. Indessen zeigt die Summe der Zahlen der vierten Kolumne, daß der Fehler verschwindend klein ist. Denn die Länge der Routenlinie auf der Feldkarte, auf dieser Blatt für Blatt gemessen, ergab 51860 m. Die Zahlen der vierten Kolumne addiert ergeben 51682 m. Wenn es sich um die Feststellung des Maßstabes handelt, kann dieser Unterschied ruhig vernachlässigt werden. Denn im ersteren Fall wird der Maßstab 1:37890 in letzterem 1:38021. Tatsächlich kann die Übereinstimmung als bemerkenswert angesehen werden, da die erste Zahl durch direkt fortlaufende Rechnung, die zweite nur aus Mittelwerten gewonnen worden ist.

Die fünfte Kolumne ist, wie ich in einem andern Zusammenhang schon hervorgehoben habe, in noch höherem Grade bemerkenswert. Denn die Ziffer von 1971909 zurückgelegten Metern ergab sich aus der Summierung der 45 Zahlen in der letzten Tabelle, die zurückgelegte Wegstrecken für verschiedene Minutenzahlen angeben, und jede solche Zahl ist erhalten worden durch Multiplikation der betreffenden Marschminuten mit der von Professor Rosén als Durchschnittswert aus meinen Geschwindigkeitsberechnungen festgestellten Zahl 70,36 m in der Minute. Diese Zahl kommt, wie schon erwähnt, ohne Zweifel der Wahrheit am nächsten. Denn wenn eine Weglänge von 1980 km, wie sie die Karte in 1000000 angibt, die wirkliche ist, würde der gemeinsame Fehler der Geschwindigkeitsberechnung, der Aufzeichnungen und der jetzt