

Die Route auf dem Kartenblatt Nr. 4 ist 360 mm lang. Aus Versehen las ich 370 und machte die Berechnungen danach. Die Summe der Millimeterzahlen in obiger Tabelle ist ebenfalls 368,8. Ich punktierte sie indessen auf Kurvenpapier, wie das Bild zeigt; ich merkte den Fehler nicht eher, als bis der Endpunkt zu weit außerhalb der beiden andern zu liegen kam, nämlich 9,3 mm. Ich hatte also die ausgezogene Routenlinie im Maßstab 1:45949 anstatt 1:47075 gezeichnet. Wird der Maßstab der Linie auf dem Papier um 9,3 mm verkleinert, so wird der Parallelismus kaum davon berührt. Am Anfang des Marsches liegt meine Freihandlinie rechts von der Route, in der Mitte links und am Ende wieder rechts davon. Die Winkelverhältnisse zwischen den drei Linien gehen aus der Tabelle XIII auf Seite 92 hervor. Dabei ist zu beachten, teils daß alle Winkelangaben nur angenähert sind, teils daß der Winkelwert in der fünften Kolumne aus der Peilungsliste des Kartenblattes ausgerechnet ist, während die ausgezogene Linie im Diagramm mit Zirkel und Winkelscheibe nach derselben Peilungslinie gezogen ist, was die Entstehung eines reinen Zeichenfehlers zur Folge hat. Denn nach der Zeichnung liegt die Linie nach $S 54^{\circ} 35' O$, nach der Rechnung $S 55^{\circ} 6' O$, was einen Fehler von $0^{\circ} 31'$ nach rechts ergibt.

Das Diagramm Nr. 2 zeigt uns die Verhältnisse auf dem Kartenblatt Nr. 71. Hier ist der Unterschied zwischen der nach der Rechnung gezogenen Linie und der Zeichnung noch größer, nämlich $S 72^{\circ} 52' O$ und $S 74^{\circ} 55' O$, oder $2^{\circ} 3'$. Natürlich ist die Rechnung zuverlässiger als die Konstruktion, die leicht Veranlassung zu wechselnden Zeichenfehlern gibt. Indessen zeigen diese Ideallinie und meine Freihandlinie einen auffallenden Parallelismus. Daraus ergibt sich, erstens daß die aus freier Hand geschätzten Winkel sich nur um ein ganz geringes von den wirklichen, in der Peilungsliste angegebenen unterscheiden, und zweitens, daß die willkürlich gezeichneten Entfernungen im großen ganzen doch eine auffällige Ähnlichkeit mit den wirklichen haben. Dies läßt sich von der ganzen Linie sagen. Bei näherer Untersuchung findet man gleichwohl bestätigt, was ich oben hervorgehoben habe, daß die größeren Entfernungen verkleinert und die kleineren vergrößert werden.

Blatt Nr. 73 liefert eine deutliche Illustration dieser letztgenannten Regel. Die ausgezogene Linie ist in Diagramm Nr. 6 wie in den beiden vorhergehenden Fällen im Maßstab des Kartenblattes gezeichnet, aber harmonisch mit allen Winkeln und Entfernungen. Nach der Rechnung liegt die Linie in ihrer Gesamtheit nach $S 75^{\circ} 4' O$, der Konstruktion auf dem Diagramm zufolge nach $S 76^{\circ} 50' O$ — also ein Zeichenfehler von $1^{\circ} 46'$. Wie bei Blatt Nr. 71 soll die ausgezogene Linie $1^{\circ} 46'$ näher an die beiden andern gerückt werden, gegenüber $2^{\circ} 3'$ auf dem vorigen Diagramm. Der Parallelismus zwischen den drei Linien auf Blatt Nr. 73 ist noch immer sehr deutlich, aber die Ideallinie entfernt sich mehr von den beiden andern als in den zwei vorhergehenden Fällen. Dies beruht darauf, daß der Maßstab, wie oben gesagt, in der ersten Hälfte der aus freier Hand gezeichneten Linie kleiner ist als in ihrer zweiten Hälfte. Bei