

$2^{\circ} 30'$, was einem Querfehler von $4,06\%$ entspricht. Auf Blatt Nr. 73 ist er ebenso groß wie auf Nr. 4. Auf Blatt Nr. 127 und Nr. 41 ist er $0^{\circ} 45'$, was der Wahrheit ja sehr nahekommt, wenn man die Herstellung aus freier Hand und nach Augenmaß in Betracht zieht. Daß der Schätzungsfehler auf Blatt Nr. 168 so groß ist, $4^{\circ} 35'$ oder $7,14\%$, beruht zum größten Teil auf einem Zufall rein praktischer Art. Da die Routenlinie auf dem Feldblatt die Neigung zeigte, sich zu rasch dem rechten Rand zu nähern, tat ich mit vollem Bewußtsein den Winkeln Gewalt an und ließ die Linie sich mehr nach links wenden, als zulässig war. Darum liegt auch der Endpunkt auf diesem Blatt ganze 25 mm zu weit nach links. Auf mehreren andern Blättern kann man dieselbe Beobachtung machen. Aber auch solche Zeichenkniffe, die oft kein anderes Ziel haben als Papier zu sparen, verschwinden bei der Konstruktion spurlos.

Auf den drei ersten der in Faksimile wiedergegebenen Kartenblätter liegt die Bewegungsrichtung im Quadranten zwischen Osten und Süden. Die Route entwickelt sich mit andern Worten nach SO, genauer nach OSO. Auf dem vierten Blatt liegt sie nach ONO. Als ich fand, daß in allen diesen vier Fällen der Fehler, wie oben erwähnt, nach rechts von der wirklichen Bewegungsrichtung lag, war ich neugierig, ob dies auf einer optischen oder einer andern physischen, rein individuellen Ursache beruhte und ob der Rechtsfehler mit einer nach Osten gerichteten Fortbewegung verbunden sei; ich prüfte daher die beiden letzten Blätter in der Tabelle, von denen das eine nach NNO, das andere eine nach SW verlaufende Route enthält. In diesen beiden Fällen liegt der Fehler nach links, wenn dies auch für den letzten Fall seine besonderen, oben erwähnten Gründe haben mag. Ich bin daher geneigt zu glauben, daß der Fehler sowohl nach rechts wie nach links von der wirklichen Richtung liegen kann, wenn auch vielleicht Rechtsfehler häufiger sind als Linksfehler. Der Umstand, daß beide vorkommen, bewirkt, daß der Fehler nicht fortwährend wächst, sondern daß Rechts- und Linksfehler sich von Zeit zu Zeit ausgleichen. Es ist daher unmöglich, aus den hier gemachten Probeangaben eine annähernde Berechnung über die Größe der Abweichungen bei der Ankunft in Killa rabat anzustellen. Die Frage kann nur nach Behandlung jeder einzelnen Peilung der ganzen Reise beantwortet werden.

Wie die Fehler sich allmählich selber ausgleichen, ersehen wir aus der achten Kolumne. Betrachten wir die sechs Beispiele als einanderfolgende Tagereisen, so sehen wir, daß wir uns nach der ersten Tagereise gemäß der Karte auf einem Punkt befinden, der in Wirklichkeit 329,5 m weiter nach links, in diesem Fall nordöstlich davon, liegt. Nach weiteren drei Tagereisen ist die Abweichung nach rechts oder SW auf 1025,1 m angewachsen. Aber nach noch zwei Tagereisen befinden wir uns nur 143,9 m links von dem wirklichen Punkt.

Die umstehende Tabelle XIII bezieht sich auf dieselben Blätter der Feldkarte wie die letztvorhergehende. Wenn wir Blatt Nr. 4 betrachten, so finden wir in der zweiten Kolumne die Richtung, die das Resultat aus sämtlichen Peilungen des ganzen Blattes