

verwahrt wird. Auch das erleichtert die Zeichnung und die Niederschrift von Notizen nicht.

Das Pferd leidet ebenfalls unter der Kälte, und der Wind macht seinen Gang schwankend und unsicher. In dieser Hinsicht herrscht ein wesentlicher Unterschied zwischen Rückenwind und Gegenwind. Der erstere erleichtert den Gang, verändert aber die Schritte etwas. Der letztere erschwert den Gang, und das Pferd muß sich anstrengen, gegen den Winddruck anzukommen. Beides beeinflußt direkt die Geschwindigkeitsberechnungen.

Auf den hohen, weiten Plateaus, oder richtiger in den breiten, flachen Tälern im nördlichen und mittleren Tibet, hat der Winter gewisse große Vorzüge vor dem Sommer. Das staubfeine Verwitterungsmaterial, das diese Täler und Becken erfüllt, ist im Winter steinhart gefroren, und die Hufe der Pferde lassen darin kaum merkbare Spuren zurück. Im Sommer, wenn der Frost aus der Erde weicht, verwandelt sich dieser Boden in einen heimtückischen Morast, der von dem zeitweilig fallenden Regen noch mehr aufgeweicht wird. In diesem weichen Boden sinken Last- und Reittiere fußtief ein, ja sie können ganz und gar verlorengelangen, wenn man nicht beizeiten aufpaßt. Diese Art Erdboden trifft man sehr häufig, und um so häufiger, je höher man hinaufkommt. Auch hügelige Pässe und Abhänge können wegen dieser „Fließerde“ äußerst gefährlich zu passieren sein, da wo das ganze Land wie eine einzige zähflüssige Masse ist. Auf einem solchen Paß verlor ich einmal ein Kamel, das in dem Morast versank und nicht zu retten war. Die Abwesenheit jeden Graswuchses ist die hauptsächlichste Bedingung für die Entstehung von Fließerde. Denn in Tälern, wo Gras wächst, wird die Erde von dessen Wurzeln gebunden und wird fest. Gelände dieser Art, das so verbreitet ist in den hohen abflußlosen Gebieten, wirkt äußerst schädlich auf die Karte ein, deren Genauigkeit also auch im Sommer stark beeinträchtigt werden kann. Selbst wenn das Pferd es vermöchte, mit derselben Geschwindigkeit wie gewöhnlich zu gehen, so werden seine Schritte doch kürzer, weil es einsinkt. Tatsächlich werden sie sowohl kürzer als auch langsamer; das Tempo und der Schrittwert ändern sich beständig je nach der Konsistenz des Bodens, und es ist unmöglich, eine zuverlässige Geschwindigkeits- und Entfernungsberechnung vorzunehmen. Man muß sich mit den Werten, die man gewinnen kann, begnügen, und das Resultat enthält einen Längenfehler von 4%, ja bisweilen 5%.

Ein weiterer Faktor, der auf die Genauigkeit der Messung äußerst störend einwirkt, ist die Neigung des Geländes. Ist das Wetter gut und der Boden hart, wie z. B. im Sommer im Tal des Tsangpo oder in dem Land um den heiligen See, dann bedeuten die Neigungswinkel weiter nicht viel, vorausgesetzt, daß die Steigung nicht sehr steil ist, wie etwa am Paß. Aber in den Gegenden weiter im Norden, wo der Boden aus Fließerde besteht, ist auch eine unbedeutende Steigung sehr lästig. Diese Erfahrung macht man namentlich auf meridionalen Routen der Art, wie sie Professor