

gegeben sein, welches von höher gelegenen, lateritisch verwitternden Theilen herabgebracht sein muss. Eine Zeitbestimmung für das Alter der Beckenschichten selbst ist nicht möglich; ¹⁾ es wird anzunehmen sein, dass sie so lange abgelagert wurden, wie dies durch flächenhafte Ausbreitung geschehen konnte, und dass die Ablagerung nachliess, sobald für die sedimentbringenden Gewässer der Abflusscanal, in dem jetzt der *Yangtze* fliesst, geschaffen war, sowie dass sie nach dessen Eintiefung ihr Ende erreichte.

Jedenfalls werden wir den Anfang der Schiefstellung der Scholle während der mesozoischen Zeit anzunehmen haben. Wie sie an der Nordseite der Kwéitshóu-Yünnan-Platte herabsank, so auch sank sie im Westen im Verhältniss zum Osten, und es ist durch die Combination beider Bewegungen die grosse Eintiefung des Rothen Beckens zu erklären. Man kann noch weiter zurückgehen; denn schon in der Zeit des Rhät müssen Niveau-Differenzen vorhanden gewesen sein, um die Menge des herbeigeführten Sandes zu liefern und die reiche Vegetation, die sich in den Kohlschichten kund gibt, zu erklären. Ueberdies liessen sich Argumente (oben S. 184, 194) für einen frühen Beginn der Ausbildung der Tibetischen Staffel beibringen.

Betrachten wir den *Ta-pa-shan* genauer. VOGELSANG ging von *I-tshang-fu* im östlichsten Theil des Gebirges nordwärts. ²⁾ Er fand bis 31° 30' N (90 km von *I-tshang*) erst alte Kalksteine, zum Theil mit armdicken *Orthoceren* ³⁾, wahrscheinlich dem Unter-Silur (Ordovician) angehörig; darauf rothe Sandsteine, genau in der nordöstlichen Verlängerung der Trias-Mulde von *Kwéi-tshóu*. Bemerkenswerth ist dann das Auftreten krystallinischer Schiefer, von denen Quarzite, Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss, mit durchwegs SW-NO—Streichen, angegeben werden, in einer Zone von 90 km Breite senkrecht zur Streichrichtung. Hier hat er Höhen bis 1500 m erstiegen und andere bis 1700 m geschätzt. Die von HENRY angegebenen Höhen von 3000 m ⁴⁾ scheint er nicht gesehen zu haben. Er bestätigt die früher ausgesprochene Angabe, ⁵⁾ dass der *Ta-pa-shan* bei durchwegs nordöstlicher innerer Anordnung die Gebirgsrichtung WNW—OSO hat. Es gelangt also das Grundgebirge hier zu noch viel grösserer Höhe über dem Meer als bei *San-tou-ping*, und es ist klar, dass die Scholle im *Ta-pa-shan* in beträchtlicher Breite ihre höchste Lage erreicht, während die tiefste im westlichen Theil, wahrscheinlich in dessen Nordhälfte, liegt, wo an der Oberfläche nur die horizontalen rothen Thone, als das höchste Glied der Rothsandsteine, wahrzunehmen sind ⁶⁾.

¹⁾ Ueber den wichtigen Nachweis von Kreide-Fossilien innerhalb der Beckenschichten durch Herrn FRECH s. oben, S. 156f.]

²⁾ VOGELSANG, *Reise im Gebirgsland des Ta-pa-shan*, *Peterm. Mittheil.* 1904, S. 11—19 und Karte auf Tafel I.

³⁾ [Nach FRECH wahrscheinlich *Orthoceras chinense*, s. oben, S. 150.]

⁴⁾ [S. V. RICHTHOFEN, *Ostasiatische Studien I*, S. 9 (896).]

⁵⁾ S. Bd. II [S. 635.]

⁶⁾ [Seitdem hat (1904) die CARNEGIE-Expedition den *Ta-pa-shan* von Norden her durchquert, und die Herren BAILEY WILLIS und BLACKWELDER haben die Ergebnisse (a. a. O.,