

einer Reihe hoher Kalkgebirge in Südosten liegen und durch secundäre Rücken von einander getrennt sind. Der sechste Kessel ist das grosse Becken von *Hsin-tshóu*.

Am *Wutai*-Fluss abwärts vervollständigt sich die Schichtenfolge der *Wutai*-Formation in einem deutlich aufgeschlossenen Profil, dem leider die Wendung des Weges nach Westen ein zu schnelles Ende machte. Die Schichten streichen OzN und fallen 45° NzW. Sie bilden also die unmittelbare Fortsetzung der vom Hauptpass aus beobachteten Formation nach dem Liegenden hin, und der Weg verquert sie rechtwinklig. Gleich dem bisher gesehenen Theil bieten sie durchaus Neues, früher von uns nicht Gesehenes.

Bei *Wu-tai-shan* selbst steht

- (a) eine sehr mächtige Wechsellagerung von grünen Schiefen, grauen Thonschiefern und Quarziten an. Es folgen darunter:
- (b) graugrüne, thonige, unvollkommene schieferige Schichten; dann
- (c) Conglomerate, in denen grosse Gerölle von Quarz und Quarzit von grünen Schiefen eingeschlossen werden. Sie wechsellagern mit grauen Schiefen. — Die Gruppen (b) und (c) sind ungefähr 2000 Fuss mächtig.
- (d) Thonige Sandsteine, feldspathig metamorphosirt, ein festes halbkristallinisches Gestein bildend, das deutlich in 4 bis 5 Fuss dicken Schichten gelagert ist.
- (e) Sehr grobes und sehr festes Conglomerat von Quarzgeröllen, die in einem Gestein von der Beschaffenheit von (d) liegen. (d) und (e) sind 600 Fuss mächtig.
- (f) Grauweiße, feste, reine Quarzite, dickschichtig, 800 Fuss.
- (g) Wechsel von Quarziten, veränderten thonigen Sandsteinen, grauen und grünen Schiefen, conglomeratischen Schichten u. s. w. Darin liegen grobkörniger grüner Strahlstein und andere Mineralien der Hornblendegruppe. Auch Chlorit nimmt häufig Antheil an der Zusammensetzung der Gesteine.

Ich verfolgte diesen schwer zu gliedernden Schichtenwechsel durch mindestens 2500 Fuss Mächtigkeit, und er setzte nach dem Liegenden noch fort, als die unwillkommene Wendung der Strasse seine weitere Beobachtung abschnitt. Nach dem *Tsing-ko-ling* hin hatte ich die ganze Schichtenreihe wieder in umgekehrter Richtung zu passiren. Zugleich bog das Streichen nach NO—SW (bei NW Fallen) um, so dass ich von dem genannten Pass aus thalabwärts, wo der Löss überhaupt die Beobachtung einschränkte, nichts Bemerkenswerthes hinzufügen konnte.

Ich war so wenig darauf vorbereitet, im nördlichen China noch ein neues, mächtiges Schichtensystem zu entdecken, und die Gelegenheit zu dessen eingehender Untersuchung war, bei anstrengenden Touren, bei bitterster Kälte und auf Wegen, die ich nicht willkürlich wählen konnte, so ungünstig, dass ich die Durchführung der angebahnten Beobachtung einem späteren Forscher überlassen muss. Es ist wahrscheinlich, dass ein so mannigfaltig und massig entwickeltes Schichtensystem, das eines der gewaltigsten Gebirge im nördlichen China fast allein zusammensetzt, auch weiterhin eine bedeutende Rolle spielt, und es ist zu verwundern, dass es auf unseren früheren Wegen in den nördlichen Provinzen ganz fehlt. Die Schichten (b) bis (g) stellen allein eine Mächtigkeit von ungefähr 5900 Fuss dar. Mit Hinzurechnung des oberen und des unbekannteren unteren Theils würden 12000 Fuss als das Minimum der gesammten Entwicklung anzusehen sein. Von *Tu-lin-sz'* an ist die beobachtete Schichtenfolge so regelmässig in der Lagerung, und so continuirlich aufgeschlossen, dass die Idee einer Vervielfältigung der Mächtigkeit durch Zusammenfaltung keine Wahrscheinlichkeit hat. In der ersten Hälfte der *Wutai*-Schichten, nördlich von *Tu-lin-sz'*, fehlen diejenigen Glieder, die wir eben als die tiefsten kennen lernten, am Wege; aber die Blöcke von Quarziten und Conglomeraten, welche dort in den Schluchten von den höheren Theilen des Gebirges herabgeführt werden, entsprechen ihnen und deuten an, dass sie auch an der Nordseite vorhanden sind. Bei dem steilen südlichen Fallen würde man sie bald erreichen, wenn man von dem letzten Dorf vor dem Pass in den von Süden herabkommenden Schluchten aufwärts ginge. Auffallend ist das gänzliche Fehlen von Kalken¹⁾.

1) Das einzige kalksteinfreie und auch in anderen Beziehungen dem beschriebenen etwas analoge Schichtensystem von ähnlicher Mächtigkeit im nördlichen China ist der Complex der kohlenführenden Formationen im Profil von *Tshai-tang* (S. 297—298 und 300—304). An den Tempelhügeln (S. 308 ff.) sind thonige, sandige und conglomeratische Gesteine des unteren Theils desselben metamorphosirt und zum Theil in grauackennähnliche Gebilde verwandelt. Grüne Färbung war auch dort sehr stark vertreten. Da der *Wu-tai-shan* im Fortstreichen jenes Complexes liegt, und auch die scharfe Abgrenzung