

und bedeutende relative Höhe der Gipfelreihen, schroffe Querschluften und sanfte Längsthäler ausgezeichnet ist.

Wenn man von *Föng-hsiën* ansteigt, befindet man sich bis zur Höhe von 1200 Fuss über der Stadt im Löss; aber zahlreiche Bruchstücke von Kalkstein deuten den Bau des Gebirges an. Höher hinauf beginnt anstehendes Gestein in den Schluchten sich zu zeigen. Es besteht aus einer Wechsellagerung von grauen dichten Kalksteinen und weichen schieferthonigen Gesteinen von grünlichen, grauen und gelben Färbungen. Bald herrschen die Schiefer, und dann sind sie von grüner Farbe allein, bald die Kalksteine. Zuweilen tritt jedes dieser Gesteine in Complexen von 200 bis 300 Fuss Mächtigkeit abschliesslich auf; dann wechseln sie wieder in Bänken, deren Dicke nur Bruchtheile jener Zahlen beträgt. Man findet sie von 20 und 10 bis herab zu 1 Fuss und sehr viel weniger. Mächtige Schichtmassen endlich zeigen einen constanten Wechsel sehr dünner Lagen. Der Kalkstein wird schieferig, und zwischen seinen Blättern liegen solche von thoniger Beschaffenheit und grüner Färbung. Beide Bestandtheile alterniren oft in papierdünnen Lamellen. Der Kalkstein ist, wo er mächtig ist, zuweilen von weissen Kalkspathadern, der Schiefer in dem gleichen Fall von Quarzgängen durchzogen. Auch führt letzterer Quarzlinsen und andere plattgedrückte Ausscheidungen, die ein körniges Gemenge von Quarz und Kalkspath sind. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass der Kalkstein Versteinerungen enthält. Leider fand ich sie im Vorübergehen nur so undeutlich, dass nichts bestimmbar war. Doch dürfte sich bei einigem Nachsuchen das Alter der Formation festsetzen lassen.

Von der Tiefe bei *Föng-hsiën* bis hinauf zu den 3000 Fuss darüber gelegenen Pässen und zu den Gipfeln der ersten Kette besteht Alles aus dieser Wechsellagerung. Das Streichen ist zwar, wenn man die Gesamtformation in's Auge fasst, WzN—OzS; aber es finden sich, vielleicht durch Zusammenbrüche im Kalkstein veranlasst, viele örtliche Abweichungen, so dass das Schichtenstreichen sich zwischen W—O und NW—SO bewegt. Das Fallen ist erst südlich, wird aber hoch oben nördlich. Der Pass *Nan-tiën-mönn* liegt in grünen Thonschiefern. Damit hören die mächtigen Einlagerungen von Kalkstein auf. Der Weg am Gehänge zwischen dem ersten Pass und dem *Föng-ling* führt fast ganz auf Schiefen; dann folgen noch einzelne dünne Einlagerungen von Kalkstein und der beschriebene schieferige Wechsel beider Gesteine.

Parallel der Streichrichtung geht es vom Pass *Föng-ling* erst sehr steil, dann auf weniger abschüssigen Gehängen hinab. Es breitet sich hier im Norden des *Wu-tu-shan* ein welliges sanftes Gelände aus. Dieses Gebirge ist grossartig und pittoresk. Steiler Schichtenbau zeichnet sich klar an den Gehängen und an allen einzelnen Gipfeln. Ich begrüsst den tiefen Einschnitt der Schlucht *San-tsha-kou*, welche den innersten Bau zu erschliessen versprach. Aber ihre Wände sind nichts als dunkler Kalkstein, dicht, splittrig und ohne die globulitische Structur, welche ich erwartete. Die Schichten fallen im Mittel 70° NNO. Plötzlich tritt man aus der engen Spalte hinaus, und es beginnt sanftes, welliges Land, welches mit allmäliger Abdachung fortsetzt bis *San-tsha-yi*. Blickt man zurück, so sieht man die schwarzen hochaufragenden Steilwände des Kalkes; blickt man vor sich nach Süden, so erheben sich jenseits *San-tsha-yi* auch hohe und steile Gehänge, aber von gerundeten Formen, und die blassgrünliche Farbe der Entblössungen verräth die uns bekannten thonigen Schiefer.

Der Weg von *San-tsha-yi* nach *Wu-kung-kwan* führt im Längsthal abwärts. An einer Stelle sieht man eine ausgezeichnete Faltung in den Schiefen aufgeschlossen und an der linken Thalseite die Schichten nach Süden fallen. Doch finden sich ausserdem auch noch kleinere secundäre Faltungen. Die Regelmässigkeit der starren Kalkzüge beweist, dass sie nur untergeordneter Art sind.

Nach den Beobachtungen dieses Tages notirte ich die folgende Reihe anscheinend conform übereinander lagernder Schichtengruppen, von unten nach oben, d. h. von Süden nach Norden:

1. Grüne, halbthonschieferartige Gesteine, sehr ebenflächig, grossentheils aus 1 bis 3 Zoll dicken regelmässigen Platten zusammengesetzt. Diese Platten sind zum Theil thonschieferartig, zum Theil gehen sie in braun und dunkelgrau gefärbte, unreine Sandsteine über; auch dann sind sie durch grüne, thonige Zwischenblätter getrennt, und man erkennt die Sandsteine erst im Querbruch bei näherer Untersuchung.