

Seitenschluchten, welche die Richtung des Gebirgs- und Schichten-Streichens haben. Da die Strasse, zur Vermeidung des Baues grösserer Brücken über den bei Regenzeit stark anschwellenden Fluss, durchwegs an Einem, dem linken, Ufer angelegt worden ist, hat sie nicht unerhebliche Schwierigkeiten zu überwinden. Denn zahlreich sind die Stellen, wo ein von zwei Seitenschluchten eingeschlossener Rücken gegen den Fluss vorspringt und wie ein Pfeiler in ihn abstürzt. Entweder sucht dann die Strasse den niedersten Uebergang, oder sie führt, wenn eine solche Einsattelung sich nicht bietet, um den Abhang des Vorsprungs herum. Auf lange Strecken ist sie in zähes Hornblendegestein eingehauen, was bei dem gänzlichen Mangel an Sprengmitteln einen bedeutenden Arbeitsaufwand erfordert haben muss.

Was den geologischen Bau in dieser Strecke betrifft, so weichen südwärts von *Twi-tszé-shang* Gneiss und Granit einer Reihe von Gesteinen, welche durch grüne Färbung und, wenn die zusammensetzenden Mineralien makroskopisch erkennbar sind, durch die reichliche Anwesenheit von Hornblende oder Chlorit, oder beide Mineralien charakterisirt sind und einen sehr grossen petrographischen Wechsel zeigen. Als herrschend lassen sich Gesteine bezeichnen, welche aus röthlichem Feldspath, schwärzlichgrüner Hornblende und dunklem schuppigem Chlorit bestehen. Letzterer ist oft mit der Hornblende zu unregelmässig begrenzten, zuweilen zackig gefranzten Flecken verbunden, welche in einer wesentlich aus Feldspath bestehenden Grundmasse liegen. Der Chlorit tritt dann neben der Hornblende in solcher Weise auf, dass man geneigt ist, seine Anwesenheit einer partiellen Umwandlung der letzteren zuzuschreiben. Gänge von Granit, Pegmatit und Quarz sind besonders in dem nördlichen Theil der Zone häufig. Hinsichtlich der Anordnung der Gemengtheile, wie der Deutlichkeit ihrer Ausscheidung, verhalten sich die Gesteine sehr verschieden. Theils treten sie massig auf, ohne erkennbare Parallelstructur, und dann nehmen sie, bei Zurücktreten des Feldspathes, an einzelnen Stellen den Charakter von Serpentin an. Häufiger ordnen sich die Magnesiummineralien in parallelen Flächen, oft nur unvollkommen, wie der Glimmer im Gneissgranit, dann aber auch so regelmässig, dass mehr oder weniger vollkommene Hornblende- und Chlorit-Schiefer daraus entstehen.

Mit dem ersten Betreten dieser Formation fühlte ich mich an die Wutai-Schichten des nördlichen Shansi erinnert¹⁾. Bald folgten auch deren typische Glieder in einer sehr mächtigen Reihe von grünen, unvollkommen schieferigen Gesteinen, welche keine Gemengtheile makroskopisch erkennen liessen. Das gesammte Schichtensystem hat, ebenso wie seine einzelnen Glieder, die constante Streichrichtung $W 12^{\circ} N - O 12^{\circ} S$. Das Fallen ist stets südlich, meist unter Winkeln von 50 bis 70° , stellenweise auch weniger steil. Ob die der Streichrichtung folgenden Seitenschluchten ihre Auswaschung weicheren Schichten, oder Verwerfungen, oder Schichtenbiegungen verdanken, vermochte ich nicht zu entscheiden, wie auch eine Feststellung der Schichtenfolge nicht durchführbar war, da dieselbe nicht nur durch solche Stellen, sondern auch durch die Auflagerungen von Lehm und Löss häufig unterbrochen war.

Ehe man *Tsau-liang-yi* erreicht, kommen aus den östlichen Bergschluchten in grosser Zahl Bruchstücke von anderen Gesteinen herab. Vorwiegend sind feste quarzitisches Gesteine, auf deren Bruchflächen zahlreiche kleine Feldspathkrystalle glänzen. Wahrscheinlich sind es veränderte thonige Sandsteine. Daneben finden sich Conglomerate von abgerolltem Quarz, deren Bindemittel theils dem beschriebenen Gestein entspricht, theils rein quarzitisches ist und eine röthliche bis dunkelviolette Färbung hat. Da ich diese Schichtgesteine nicht anstehend fand, vermag ich nicht zu sagen, ob sie den Sandsteinen und Conglomeraten entsprechen, welche südlich von den Tempeln von *Wu-tai-shan* in dem unteren Theil der Wutai-Formation vorkommen²⁾, oder ob sie dem System der sogleich zu erwähnenden steinkohlenführenden Schichten angehören.

Dritter Tag. Von *Tsau-liang-yi* bis *Föng-hsiën*.

Dies ist die letzte Strecke, in welcher der Weg in südsüdwestlicher Richtung dem *Tung-hö* abwärts folgt. Es macht sich jetzt schon mehr derjenige Charakter geltend, welcher den Uebergängen über den Tsin-ling-shan im Allgemeinen eigen ist, nämlich,

1) S. oben S. 364 und 376.

2) S. oben S. 367.