

finden sich die ebenflächigen, plattigen, grünlichgefärbten Kieselkalke, wie sie in Liautung und Shantung für die Tungwönn-Schichten (s. oben S. 226) charakteristisch sind. Mächtigkeit 580 Fuss.

- i) Globulitische Kalke mit Resten von *Trilobiten*; den Lungmönnschichten (s. oben S. 110, 226) entsprechend. Mächtigkeit über 2000 Fuss.
- k) Ein Wechsel verschiedener, meist dunkelgefärbter feinkörniger Kalksteine von splittrigem und muschligem Bruch. Hiermit kommen die Wurmkalke (s. oben S. 99) vor. Mächtigkeit ungefähr 2000 Fuss.

Wenn man diese Schichtenentwicklung mit derjenigen in Shantung und Liautung vergleicht, so zeigt sich zwar eine offenbare Analogie in den drei oberen Gliedern, wiewohl diese hier eine weit bedeutendere Mächtigkeit erreichen, aber auch ebenso eine auffallende Verschiedenheit in der lithologischen Ausbildung des unteren Theils. Dort herrschten Sandsteine, Conglomerate, Quarzite und Schiefer, denen hier und da Kalksteine, darunter insbesondere ein mächtiges System stark kieseliger, durch talkige Beimengung klotzig werdender Kalke in Liautung¹⁾, eingelagert waren. In Tshili hingegen sind fast nur Kalksteine vorhanden, und dieselben nehmen an Kieselgehalt zu, je weiter wir in der Formation hinabkommen. Wir haben hier eine rein pelagische Entwicklung, im Gegensatz zu den Küstenbildungen jener östlicheren Gegenden.

Als Untersinisch bezeichne ich den in beiden Gebieten abweichenden Theil, von *a* bis *e*; als Obersinisch den übereinstimmend entwickelten von *h* bis *k*. Der letztere hat hier eine Mächtigkeit von ungefähr 4600 Fuss; diejenige des ersteren lässt sich nur schätzen und beträgt wahrscheinlich mindestens 8000 Fuss. Charakteristisch für diesen sind die Einlagerungen von Hornstein, welchen wir in ähnlicher Weise durch das ganze südliche China begegnen werden. Zwischen beiden Abtheilungen liegen die Schichten *f* und *g*, welche sich zwar mit früheren nicht identificiren lassen, aber doch ihrem Charakter nach eher zur oberen, als zur unteren Abtheilung gehören²⁾.

2. Granitausbrüche. — Zu beiden Seiten des Engpasses von *Nan-kou* (S. 314), am *Yang-shan* (S. 313), am *Hwa-tsau-shan* (S. 308) und am *Pan-shan* (S. 290) wird die Sinische Formation von Graniten und Syeniten durchbrochen, mit denen Porphyre in enger genetischer Verbindung zu stehen scheinen. Es sind mit den Eruptionen grossartige metamorphosirende Einwirkungen verbunden gewesen; insbesondere wurden die Kalksteine in breiten Zonen in Marmor verwandelt, welcher zum Theil von vorzüglicher Beschaffenheit für technische Zwecke ist³⁾. Dieselbe

1) S. oben Schichtengruppe 1. c, auf S. 80.

2) Die Dreitheilung, welche ich (S. 224—226) für die Sinische Formation in Liautung und Shantung aufstellte, lässt sich hier kaum zweckmässig anwenden. Was wir dort als Mittelsinisch und Obersinisch trennten, ist hier unter der letzteren Benennung zusammengefasst. In obigem Schema würde petrographisch nur die Gruppe *h* dem früheren Mittelsinischen Niveau genau entsprechen.

3) Schon PUMPELLY hat darauf hingewiesen, dass die Chinesen in früherer Zeit viel besser verstanden haben, die guten Marmorarten ausfindig zu machen, als gegenwärtig. Die älteren Monumente in und um Peking sind oft in ihren feinsten Sculpturen und Inschriften vortrefflich erhalten, während bei denen aus neuerer Zeit die Verwitterung sich häufig schon nach wenigen Jahrzehnten geltend macht.