

dass die langen nach Süden gerichteten Thäler, je weiter man ihnen abwärts folgt, desto enger, steilwandiger und wilder werden. Wir haben von *Tung-hö-kiau* an den höchsten Theil des Gebirges verlassen. An die Stelle der sanften aber grossen und erhabenen Berge der wasserscheidenden Zone sind andere getreten, welche eine geringere Meereshöhe, wahrscheinlich in den Kämmen nicht mehr als 7 bis 8000 Fuss, haben und, wenn man sie von höheren Punkten aus überblicken könnte, vermuthlich das Bild eines an die Hauptkette sich anlehnenden, im Einzelnen zwar mannigfach durchschnittenen und gestaltenreichen, im Allgemeinen aber gleichförmig hochwelligen Hügellandes bieten würden. Die Aussichten von dem Pass *Tiën-tsha-ling* nach Süden und von dem *Föng-ling* nach Norden zeigen beschränkte Theile dieses Bildes. Es fehlen schroffe, zackige Gipfel in den Kämmen und Steilabstürze in den oberen Gehängen. Letztere ziehen oft bis zum Boden der in bedeutenden Meereshöhen liegenden Thäler sanft herab; zum Theil aber, und, wie es scheint, besonders wo der Abfluss quer gegen das Schichtenstreichen gerichtet ist, haben die Gewässer in dem Boden der sanften Mulden tiefe rinnenartige Schluchten gegraben, in welchen der wilde Charakter des Gebirgsüberganges sich geltend zu machen beginnt. Je weiter hinab, desto tiefer sind die Furchen eingeschnitten, desto grossartiger wird ihre Umgebung. Schon in der jetzt zu beschreibenden Strecke, also noch sehr weit von dem Südfuss des Gebirges entfernt, machen die sanfteren Böschungen, mit welchen weiter oben die Gehänge des Thales sich bis zu dessen Boden herabzogen, steileren Wänden Platz, der Alluvialboden verschwindet vollständig. Hier tritt dazu, theils die Steilheit vermehrend, theils die Formen ausgleichend, noch ein anderes Element, nämlich der Löss, dem wir zum letzten Mal in typischer Entwicklung begegnen. Er steigt mit senkrechten Wänden aus dem Thalgrund an und setzt zwischen den felsigen Vorsprüngen den grössten Theil der Gehänge zusammen. Stellenweise, wie zwischen *Pai-kia-tiën* und *Pai-shi-pu*, treten die Felsen auf grössere Erstreckung zu einer so engen Kluft zusammen, dass auch für ihn wenig Raum vorhanden ist.

Bis 10 *li* vor *Föng-hsiën* halten die mit Wahrscheinlichkeit der Wutai-Formation zuzuweisenden grünen Schiefer an. Nur einmal erleiden sie eine bemerkenswerthe Unterbrechung durch eine von ihnen gänzlich verschiedene Schichtmasse. Auf das Vorkommen derselben war ich zuerst durch den Umstand vorbereitet worden, dass in *Tsau-liang-yi* Anthracit als Brennmaterial verwendet wurde und derselbe aus den Bergen im Osten des Ortes stammen sollte.

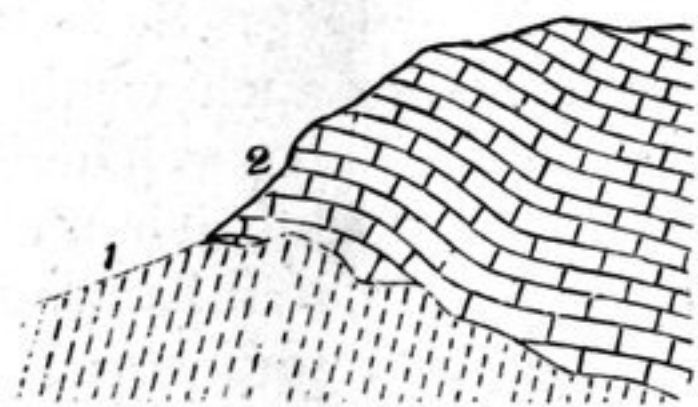


Fig. 105. Ueberlagerung der Wutai-Schichten durch steinkohlenführenden krystallinischen Kalkstein.

1. Grüne Schiefer; 2. Kalkstein.

Bei demselben Dorf kommen von den benachbarten Bergen zahlreiche Gerölle von sehr feinkörnig krystallinischem weissem Kalkstein herab, welcher grösstentheils von kleinen krystallinischen Blättchen von Graphit erfüllt ist. An dem Weg nach Süden mehren sich die Bruchstücke, obwohl noch immer grüne Schiefer anstehen. Endlich erscheint, 16 *li* von dem Dorf, der Kalkstein in deutlicher, stark aufgebogener Schichtung. An einer Stelle vermochte ich es zweifellos zu beobachten, dass er die grünen Schiefer abnorm überlagert. Bei *Pai-kia-tiën* verschwindet das ganz örtlich aufgesetzte Gebilde. Zu meiner Ueberraschung führt dieser Kalkstein das Anthracitflöz. Einst wurde am *Tung-hö* selbst, dicht am Weg, Bergbau darauf getrieben; jetzt wird es an einigen weiter entlegenen Stellen abgebaut.

Die grünen Schiefer behalten ihre vorher bezeichnete Streichrichtung bei und fallen 60 bis 80° nach SzW. Vermuthlich wird sich in der anscheinend ungemein mächtigen Formation durch genaueres Studium eine Gliederung ausführen lassen. Bei der flüchtigen Durchstreifung der Gegend schnitt der Löss häufig die Aufschlüsse ab und verhinderte fortgesetzte Beobachtung. Im südlichsten Theil der Zone treten Serpentin-schiefer auf. Schliesslich stehen Schichtencomplexe von rothen schieferigen Gesteinen und Conglomeraten mit schieferigem Bindemittel an, dazu typische Grauwackengesteine von dunkelgraugrüner Farbe. Da aber in diesem Theil flach nördliches Fallen an die Stelle des steil nach Süden gerichteten tritt, so glaube ich nicht, dass diese Schichten der Wutai-Formation angehören.

Kurz vor *Föng-hsiën* ändert sich der ganze Gebirgsbau vollständig. Horizontal gelagerte Kalksteine von grauer Färbung, ohne Spuren von Metamorphismus, bilden die Thalwände zu beiden Seiten. Ihre steilen Abbrüche lassen starke Auswitterung und die