

Etwas tiefer ist ein Sattel, der den *Tshang-shan* mit einem zweiten, 150 Fuss hohen flachen Hügel verbindet. Die Strasse führt an dessen Fuss entlang. Tiefe Wasserrisse geben schöne Entblössungen des violetten Porphyrits, der von Gängen eines striemigen, fleischrothen, etwas quarzhaltigen Porphyrs durchsetzt wird. Darauf lagern porphyrische, wohlgeschichtete Breccien, welche nach oben in rothe Conglomerate und Sandsteine mit SW—NO Streichen und  $30^{\circ}$  NW Fallen übergehen. Nördlich von *Sz'-wö* ändert sich das Streichen in SO—NW, das Fallen ist  $30^{\circ}$  NO. Die Sandsteine sind hier tief roth, sehr mürbe und reich an Glimmerblättchen. Die Conglomerate haben dieselbe Farbe und enthalten zahlreiche gerundete und eckige Bruchstücke von krystallinischen Schiefen.

Von der Höhe des *Tshang-shan* hatte ich eine weite Aussicht über die Ebene, die ich nun verliess. Es zeigte sich, dass dies das letzte nach Süden vorgestreckte Ende der von Norden herabkommenden niederen Hügelzüge ist. Es ist jedoch keineswegs Alles Ebene, was man um sich ausgebreitet sieht. Im Südwesten, jenseits des *Hwang-hö*, erblickt man weithin flache Hügel, anscheinend weniger hoch als der *Tshang-shan*, während im Westen 600 bis 700 Fuss hohe Kuppen in ungefähr 12 g. M.<sup>1)</sup> Entfernung aus einem Grund aufsteigen, der sich wie eine breite tafelförmige Anschwellung über der Ebene ausnimmt. Im Osten ist Ebene, die mir allmähig nach Norden anzusteigen schien, und im fernen Ostnordost zeichnen sich darin einige isolirte Berginseln, offenbar die Gneiss-hügel jenseits der Stadt *Shu-yang-hsiën*.

Die Hügelgruppe des *Tshang-shan* ist ungefähr 18 g. M. lang. Sie liegt zwischen den Flüssen *Mo-hö* im Westen und *Shu-hö* im Osten. Nördlich von ihr breitet sich lehmig-sandiges Alluvialland zwischen beiden aus, während im Osten des *Shu-hö*<sup>2)</sup> ein continuirlicher Hügelzug von 50 bis 250 Fuss Höhe aufsteigt, der, wie die Formen, die Wasserrisse und die Farbe des Gesteins verrathen, aus derselben Rothsandsteinformation besteht, die ich eben beschrieb.

Ungefähr 8 *li* nördlich von dem bedeutenden Marktflecken *Liu-ma-tshwang* steht der Grenzstein von Shantung. Ein kleiner Anstieg ist bei *Tau-tshöng-hsiën*, welches auf Löss liegt. Diese Bodenart hält weiterhin am Wege an. Zur Linken, westlich vom *I-hö*, ist ein Hügelzug von weisslicher Farbe und steilen Formen. Wahrscheinlich stammt von ihm der Quarzporphyr, welcher hier allenthalben zu Bauten und Mauern verwendet wird. Nur für den Quaderbau bedient man sich des aus grösserer Ferne herbeigeführten globulitischen Sinischen Kalkes.

Die einzige Stelle an der Strasse, wo ein geologischer Aufschluss stattfindet, ist an dem Uebergang über den *I-hö* bei *Li-kia-tshwang*. Schon auf der Ostseite treten in

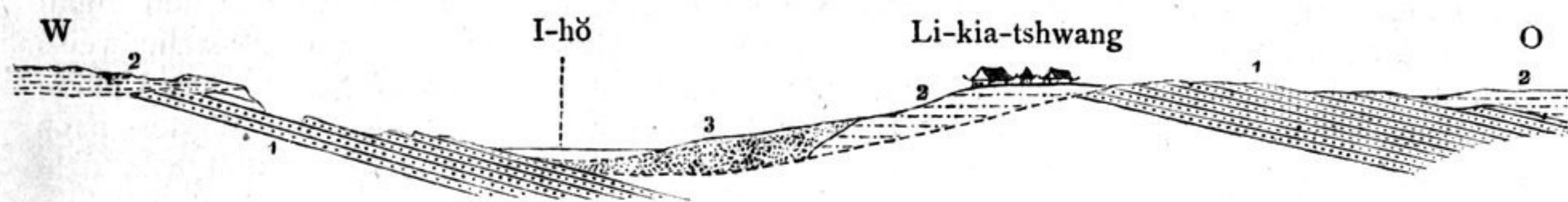


Fig. 37. Ufer des *I-hö* bei *Li-kia-tshwang*.

1. Rothe Sandsteine; 2. Alluvialer Lehm Boden; 3. Sand.

geringer Entfernung vom Fluss plötzlich rothe Sandsteine an die Oberfläche des Thalbodens heran, ohne jedoch über ihn aufzuragen. Das Flussbett selbst ist reiner Sand. Das westliche Ufer besteht aus den Abbrüchen sehr weicher und mürber Sandsteine von gelber und rother Farbe, welche NNW—SSO streichen und  $8^{\circ}$  ONO fallen. Ihr tuffartiger Charakter lässt vermuthen, dass sie derselben Formation angehören, wie die rothen Sandsteine des *Tshang-shan*. Darüber lagert ein sehr feinerdiger, stark glimmerhaltiger, sandig-lehmiger Alluvialboden. Der *I-hö* war an dieser Stelle jetzt 200 bis 400 Fuss breit, bei 3 bis 6 Fuss Tiefe. Die Hochwassermarke aber lag 18 Fuss höher und zeigte

1) Auf meiner Karte ist die Entfernung grösser angegeben, als ich sie schätzte, weil das Hügel-land jedenfalls westlich vom Grossen Canal liegt und ich für die Zeichnung des letzteren nur die chinesische Karte zum Anhalt hatte.

2) Dieser Name wird gewöhnlich *Mu-hö* geschrieben; daher auch *Mu-yang-hsiën* statt *Shu-yang-hsiën*. Es liegt eine irrthümliche Lesung des chinesischen Schriftzeichens zu Grunde.