

mit Aufbiegungen, die zum Theil zu östlichem Fallen führen]. Unterhalb des an Kalkbrennereien reichen Dorfes erhebt sich am rechten Ufer ein 500 Fuss [150 m] hoher Hügel. Auch er besteht aus rothen Sandsteinen; aber sie gehören einer älteren Formation an. Es sind wesentlich feste Sandsteine, theils weiss und grau, grössten Theils jedoch roth und von Eisenoxyd gefärbt, welches manche Schichten fast zu einem Eisenerz macht. Damit wechseln Quarz-Conglomerate und rothe thonige Schichten. Einige alte Halden geben von einem geringen ehemaligen Kohlenbergbau Zeugnis. An diesen Stellen lag viel schwarzer Schiefer. Nach dem Gesteins-Charakter zu urtheilen, ist Dies dieselbe Formation, welcher wir später, ungefähr im nordöstlichen Fortstreichen, bei *Hwang-shi-kiang* am *Yangtszë* begegnen werden. Die Schichten streichen NO—SW und fallen nordwestlich, erst flach, dann steiler und steiler.¹⁾ Es folgt eine mit vielen Häusern bedeckte Ebene, welche nördlich im Halbkreis von rothen Hügeln begrenzt wird. Sie unterbricht den Schichtenbau für eine Strecke von 2 Kilometern. Dann tritt eine andere [von NNO nach SSW gerichtete] Hügelreihe von 500 bis 600 Fuss [150—200 m] Höhe an den Fluss heran. Man würde eine jüngere Formation erwarten; statt dessen erscheint hier eine noch ältere mit ost-westlichem Streichen und 70° Fallen nach Süden. Sie besteht aus 1) rothem Thonschiefer mit Quarzitlagen; 2) grauem weissadrigem Kalkstein mit grossen Einschlüssen von concentrisch krystallisiertem Kalkspath. Der Kalkstein ist schwach krystallinisch und sehr hart; er wird in grossen Steinbrüchen gewonnen und gebrannt. — So sind also hier in der kurzen Strecke von 5 g. M. [9 km] drei verschiedene Formationen vorhanden, von denen stets die jüngere gegen die zunächst liegende ältere einfällt. In der Nähe der dritten und ältesten kommt jedenfalls Granit vor, da er bei den Kalksteinbrüchen zu Brücken und anderen Baulichkeiten eine bedeutende Verwendung findet. Vielleicht ist ihm, wie bei *Tau-kiu*, der Metamorphismus zuzuschreiben. Es findet also auch hier wieder ein staffelförmiges Absinken der Schichtgebilde nach Südosten hin statt.

Ein ähnliches Verhältniss traf ich etwas vorher (südlich) zwischen dem malerisch auf den Conglomeraten der jüngsten rothen Sandsteine²⁾ gelegenen Tempel *Kwan-yin-miau* und dem Dorf *Lu-kou* an der Einmündung des von Osten kommenden grossen und schiffbaren Flusses *Lu-kiang*, in dessen Thal man aufwärts auch nur flachhügeliges Land erblickt.³⁾ Die Conglomerate bei dem Tempel streichen von West nach Ost und fallen 5° nördlich. Nach einer Verebnung folgen gegen Norden Hügel, die aus einem Wechsel von Sandsteinen, Kalksteinen und verhärteten Thonen bestehen, mit Streichen von NO nach SW und flachem Fallen nach NW. Der Kalkstein ist mergelig und reich an undeutlichen Versteinerungen; ich fand Stücke, welche ganz voll von winzigen, einer einzigen Art angehörigen Gastropoden sind. Es folgt eine Verebnung, in welcher das Dorf *Lu-kou* liegt, wo viel Kalk gebrannt wird; dann wieder ein Hügelvorsprung, der aus harten, stark rotheisensteinhaltigen Sandsteinen, darüber 12 Fuss Kalkstein und dann verhärteten Thonen besteht. Darauf treten die Hügel vom Fluss zurück, und die Alluvien verhindern die weitere Beobachtung. So ist hier alles isolirt, mit verworrener Lagerung; daher sind die Verhältnisse ausserordentlich schwer zu erklären, um so mehr als Sandsteine von sehr verschiedenem Alter in einander greifen.

An der scharfen West-Biegung des Stromes münden [von links] zwei Flüsse: der kleine *Tsha-yuën-shui*, auf welchem kleine Boote 60 bis 70 *li* hinaufgehen, und der grosse, hoch hinauf

¹⁾ [Das Tagebuch gibt hier schon die wichtige Angabe: »Diese Kohlenformation ist verschieden von der in *Lui-yang-hsiën*«.]

²⁾ [Tagebuch und Notizbuch bezeichnen diese Ablagerungen als: echte Tiger-Sandsteine und -Conglomerate.]

³⁾ [In diesem Thal aufwärts führt jetzt die Eisenbahn nach den Kohlenminen von *Ping-hsiang*, die schon jenseits der Grenze, in *Kiangsi*, liegen. HARFELD (*Bull. Soc. Belge Géogr.*, 1908, S. 58 ff.) beschreibt den Betrieb als scheinbar ziemlich primitiv. Das kann nicht wohl zutreffen, denn die Förderung betrug 1909 bereits 557 672 Tonnen (*Ber. der K. K. österr.-ung. Konsularämter* 1910, Heft Shanghai, S. 9), 165 462 mehr als im Vorjahr. Davon wurden 317 318 Tonnen mit der Bahn nach *Tshang-sha-fu*, bis wohin die Linie (in der Trace der Hauptbahn *Hankou—Canton*) verlängert worden ist, verfrachtet; ausserdem 119 860 Tonnen Cokes. Auch stehen Bergbau und Cokes-Oefen unter europäischer Leitung. Dieser Platz dürfte also unter den Kohlenminen von Süd-China bereits den ersten Rang einnehmen.]