

durch einen Schlag mit dem Hammer in zahlreiche scharfeckige Stücke, häufig auch in scharfen Sand. Ausserdem kommt hellgrauer, nicht bituminöser Kalkstein vor, in welchem der Hornstein grosse ästige Knauern bildet.

- γ) Ein 12 Fuss mächtiger Wechsel von grauem, feinkrystallinischem Kalkstein mit 5 bis 6 Zoll dicken wulstigen Kieselschieferschichten. Beide Gesteine enthalten Reste von *Productus*, und im Kalk findet sich *Spirifer lineatus*.
- δ) Kohlenführende Schichten, 15 Fuss mächtig. Es sind ockergelbe und graue kalkige Schieferthone, in denen zahlreiche thierische Reste vorkommen. Da sie bei der Berührung zerfallen, konnte ich nichts sammeln. Die Schiefer schliessen in ihrem oberen Theil ein 4 Fuss mächtiges Flöz von schwarzer bituminöser Kohle ein. Dieselbe ist in einigen Lagen milde und glanzlos, in anderen eine muschelartig brechende, glänzende Pechkohle. Starker Eisenkiesgehalt und Spiegelklüftigkeit setzen ihren Werth herab.
- ε) Wechsellagerung von 4 bis 5 Zoll dicken wulstigen Kalkplatten mit dünnen Lagen von dunkelbraunem, stark bituminösem schieferigem Mergelkalk, welcher Brauneisenstein führt. Diese Brandschiefer sind voll von marinen Versteinerungen, besonders *Productus*, *Aviculopecten* und spiraligen Gehäusen, welche, ebenso wie die anderen, flachgedrückt sind, aber sich durch die gute Erhaltung der weissen Kalkschalen scharf von dem Gestein abheben.
- ζ) Graue Kalksteine mit Hornsteinwülsten. Korallen und Brachiopoden sind in grosser Zahl eingeschlossen, lassen sich aber schwer herauslösen. Indess gelang es mir, ein schönes grosses Exemplar von *Spirifer lineatus* zu erhalten.

Die Altersstufe des Kohlenkalkes ist mithin für diese Schichtenreihe sicher festgestellt. Bei dem Rückweg, den ich etwas weiter östlich nahm, fand ich nicht die devonischen Versteinerungen. Dagegen zeigten sich hier, in noch auffallenderer Weise, die silurischen Schichten *h* den nördlich fallenden Kohlenschichten aufgelagert. Jeder Zweifel betreffs der stratigraphischen Identität der ersteren wurde durch die Auffindung eines *Halysites catenularius*, unmittelbar im Hangenden des Kohlenkalkes, gehoben.

Von *Tshau-tiën* nach *Kwang-yuën*. — Dies ist ein genussreicher Weg; landschaftlich bietet sich ein Wechsel grossartiger Ansichten. Die Strasse kann dem Ufer des *Kia-ling-kiang* nicht unmittelbar folgen, sondern muss über die steil in ihn abfallenden Felsvorsprünge hoch hinweg führen. Dabei zeichnet sich deutlich der Schichtenbau der von dem Fluss quer durchschnittenen Falten. Anscheinend einfach, bietet er doch schwierige Probleme. Seine Erforschung ist von besonderem Interesse, denn unser Weg bezeichnet den Uebergang der Tektonik des *Tsin-ling-shan* zu demjenigen des Inneren der Provinz *Sz'-tshwan*.

Der Weg beginnt mit einem steilen Anstieg; denn die nördlich fallenden Schichten der Kohlenkalk-Gruppe, deren äussersten Theil wir so eben beschrieben, zieht westlich weit fort und wird von dem Fluss durchbrochen. Die Strasse führt an ihren Abbrüchen in vielen Windungen hinan, bis sie, 1100 Fuss über dem Fluss, in dem engen Pass *Tshau-tiën-kwan* die höchste Stelle unmittelbar über einer steilen, nach dem Fluss abstürzenden Wand, wiewohl noch weit unter dem Gipfel des Berges, erreicht. Sie ist mit Sorgfalt angelegt, nach der Seite des Steilabfalls mit einer gemauerten Brüstung versehen und breit genug, dass zwei sich begegnende Züge von Packthieren bequem an einander vorübergehen können. An den steileren Stellen sind viele hundert steinerne Stufen angebracht. Bei dem Anstieg kommt man durch die vorher beschriebene Folge von Plattenkalken und hornsteinführenden Kalken; aber die das Kohlenflöz einschliessende Schichtgruppe bemerkte ich nicht. — Jenseits geht es steil hinab nach dem Kessel von *Lung-fang-kóu*, wo von Osten her ein schluchtenreiches, aus hohem und wildem Gebirge kommendes Engthal mündet. Zwei Mal verquert man bei dem Abstieg die obersilurischen Schichten *h*. Auch hier sind es grünliche Schieferthone mit petrefactenreichen Einlagerungen; besonders kommen Korallen vor, darunter *Halysites* und *Heliolites*. Nach unten gehen sie in verhärtete rothe Thone über, die theils griffelförmig, theils krummschalig zerfallen. Die Art des Auftretens dieser älteren Gebilde und ihr Verhältniss zum Kohlenkalk habe ich nicht mit hinreichender Sicherheit beobachtet, um die Richtigkeit der Darstellung auf Fig. 111a verbürgen zu können.

Südlich von *Lung-fang-kóu* befindet man sich wieder auf Kohlenkalk, und zwar