

lichen Besprechung des Auftretens dieser wichtigen Gebilde auf die Beobachtungen eingehen.

6. Unterer Jura<sup>1)</sup>. — In dem ganzen Stromgebiet des *Sang-kan-hö* und am oberen *Hu-to-hö* fehlt jede Spur von Formationen, welche im Alter zwischen die Cambrische und Jurassische Periode fallen. Auflagerungen jüngerer Gebilde auf den Sinischen Schichten fanden wir: 1) bei *Fan-shan-pu* (S. 343); 2) nordöstlich von *Pau-ngan-tshóu* (S. 344); 3) bei *Hsi-ying-tszě* und *Tumulu* (S. 352); 4) bei *Örr-shi-san-hau* (S. 354); 5) westlich von *Ta-tung-fu* (S. 356 ff.). Davon sind 2, 3 und 5 steinkohlenführend, und für die beiden letzteren ergab sich aus Pflanzenresten das Alter des Unteren Jura. Ein gleiches Alter ist für das Vorkommen bei *Pau-ngan-tshóu* deshalb wahrscheinlich, weil die Schichten sich dort in gleicher Lagerung mit Rücksicht auf die Porphyre befinden, wie die jüngsten Kohlengebilde bei *Tshai-tang* (S. 298 ff.). Wir werden, bis der Gegenbeweis geliefert ist, dahin auch die Kohlen-schichten zwischen *Hsi-ning-hsiën* und *Yü-tshóu* (S. 346, 47) rechnen dürfen. Die Entwicklung der Jura-Formation bei *Ta-tung-fu* ist sehr bedeutend, und da dieselbe sich nur hier in einer geschützten Lagerung befindet, so ist anzunehmen, dass sie in den anderen Gegenden, wo sie in ungleich höherem Grad der Zerstörung ausgesetzt war, von ähnlicher Mächtigkeit gewesen, aber der Denudation unterlegen ist.

7. Porphyrische Gesteine. — Eine erhebliche Entwicklung an unserem Reiseweg erhalten Porphyre nur am *Yang-hö*, südlich von *Hsiüën-hwa-fu* (S. 345). Dem Alter nach sind sie mit denen von *Tshai-tang* wahrscheinlich auf eine Stufe zu stellen.

8. Vulcanische Gesteine. — Der einzige Herd der Ausbruchsgesteine der vulcanischen Periode, welcher eine bedeutendere Mannigfaltigkeit von Gesteinen zu Tage gefördert hat, ist in der unmittelbaren Umgebung von *Tshang-kia-kóu* oder *Kalgan* (S. 347) gelegen. Hier finden sich Trachyte und Rhyolithe in mächtigen Anhäufungen. Lavaströme und sonstige Spuren eigentlicher vulcanischer Thätigkeit habe ich nicht beobachtet. Doch macht es die Art des Auftretens wahrscheinlich, dass wir uns hier an der Stelle eines Einbruchskessels befinden, in welchem sich die aus der Tiefe kommenden Massen aufbauten; daher dürfte vielleicht ein ehemaliger Vulcan nachzuweisen sein<sup>2)</sup>.

Ungleich grössere Verbreitung hat der Dolerit des Plateau's. Er bildet eine umfangreiche Decke, deren Grenzen noch festzustellen sind<sup>3)</sup>.

1) An früheren Stellen, wo von dieser Altersstufe die Rede war, insbesondere bei der Analyse des Profils von *Tshai-tang*, habe ich dieselbe, auf Grund der ersten mir mitgetheilten Bestimmung der von mir mitgebrachten Pflanzenreste, als Rhät oder Lias bezeichnet. Durch genauere Untersuchung ist Herr Professor SCHENK zu dem Resultat gekommen, dass die Schichten von *Tshai-tang* (*Ta-tsau-Gruppe*), von *Hsi-ying-tszě* und *Tumulu*, *Ta-tung-fu* und anderen später zu erwähnenden Orten im Wesentlichen dem Unteren Jura angehören, jedenfalls nicht jünger als derselbe, zum Theil vielleicht ein wenig älter sind.

2) Eine ausführliche Beschreibung der genannten Gesteine unter dem Namen *Kalgan trachytic porphyry*, so wie der sie begleitenden vulcanischen Sedimente, hat PUMPELLY (*China, Mongolia and Japan*. p. 37, 38) gegeben.

3) Die Beobachtungen von PUMPELLY, Armand DAVID und mir selbst geben erst einige Anhalts-