

obwalten, wie in Liau-tung zwischen dem alten, von Granit durchsetzten Takushan-Quarzit und den verhärteten Sandsteinen der Westküste.

Aus diesem Gebiet im Norden von *Ning-yuën* ist noch zu erwähnen, dass 25 *li* nördlich von dem Dorf *Lin-shan*, bei einem Ort *Kang-yö*, Steinkohle vorkommt, welche mit Thon gemengt verbrannt wird. Die dominirenden Gipfel der Gegend sind der *Ta-Hung-lo-shan* und *Hsiau-Hung-lo-shan* (der grosse und kleine Rothe Glocken-Berg), welche auf der Admiralitätskarte zu 2984 Fuss (unter dem Namen *Mt. Bythesea*) und 2391 Fuss angegeben sind. Es sind kühn geformte breite Bergmassen. Von dem kleineren lässt es sich ziemlich bestimmt sagen, dass er nicht krystallinisch, sondern aus Schichtgebilden zusammengesetzt ist.

*Ning-yuën-tshóu* liegt in einem weiten fruchtbaren Thalbecken, am *Ning-yuën-hö*, einem breiten seichten Fluss mit sandigem Bett. Es ist eine Eigenthümlichkeit der Thäler an dieser Küste, dass sich der Boden nicht von beiden Seiten nach der Mitte senkt, und die Wasser in einem centralen Canal abgeführt werden, sondern jede Thal-seite ihren eigenen Bach hat, und ebenes Land sich zwischen beiden Gewässern ausbreitet. Der Liau und Hun-hö bei Mukden, die beiden Flüsse bei Kin-tshóu-fu, diejenigen bei Ning-yuën, und dann wieder bei Sha-hö, geben deutliche Beispiele.

Die Berge, welche das Thalbecken im Westen begrenzen, haben schroffe Formen und lassen deutliche Schichtung mit welligen Biegungen erkennen. Auch sie scheinen aus Sandstein zu bestehen, und diese Vermuthung erhält eine Bestätigung durch den Baustein in *Tshi-li-pu*. Es sind dieselben Sandsteine wie vorher, und man erkennt an einzelnen Stücken die thonschieferartigen Zwischenlagen.

Am Uebergang nach dem nächsten Thal sind diese Gebilde nicht vorhanden. Auf gangreichen Granit folgen hier vulcanische Gesteine in grosser Mannigfaltigkeit. Es sind vorherrschend Basalt, Dolerit und Phonolith, welche regelmässig geschichtete vulcanische Sedimente in zahlreichen Gängen durchsetzen. Unter den Sedimenten gibt es Conglomerate mit grossen gerundeten Einschlüssen, vorwaltend von olivinreichem Basalt; dann feinere Conglomerate mit eckigen Einschlüssen von sehr verschiedenen Gesteinen, Tuff-sandsteine von verschiedenem Korn, und rothe Sandsteine, die kaum mehr ihren vulcanischen Ursprung verrathen. Ich notirte NW—SO Streichen und 15° Fallen nach SW als vorherrschend, aber es kommen viele heftige locale Störungen und Zerbrechungen vor, besonders dort wo die Ganggesteine hindurchsetzen. Das phonolithartige Gestein ist von dichtem Gefüge und bräunlich grauer Farbe, klingt unter dem Hammer und enthält seltsamer Weise Olivin. Meist hat es ein senkrechtstehendes schiefriges Gefüge. Dies ist dasselbe Gestein, welches ich vorher bei *Kau-kiau* beobachtet hatte.

Die vulcanischen Gesteine tragen einen Observationsturm, bilden alle gegen die Küste gelegenen Hügel und scheinen die nahe gelegene Insel *Tau-hwa-tau* zusammenzusetzen. Bald sah ich auch ein wahres Modell eines vulcanischen Kegels, ungefähr 450 Fuss hoch, am *Yen-tai-hö*, 10 *li* nordwestlich von der Strasse.

Auch hier ist wieder ein Vorkommen von Steinkohle zu erwähnen, bei *Ku-shan*, 50 *li* nördlich von *Sha-hö-so*. Man sieht nur Staubkohle, die mit Thon vermengt wird. Der Preis auf der Grube ist 250 *tsiën* für den *kwang* (Korb) von 160 *kin* (M. 8.50 die Tonne), in *Sha-hö-so* zahlt man denselben Preis für 100 *kin*.

Es beginnt nun das einförmigste wellige Granitland, das mit nur 100 bis 150 Fuss hohen Erhebungen bis zu der Küste fortsetzt. Aber im Norden bietet sich eine wahrhaft taltalisirende Aussicht auf die wunderlichsten Bergformen. Mit dicht aneinandergereihten, dünnen Zacken, die aufwärts strebenden Stalaktiten vergleichbar sind, starren einzelne Kämmen in die Höhe. Dazwischen sind andere mit hoch domförmig gewölbten Gestalten, und ferner im Westen glaubt man die massigen Formen des Urgebirges zu erkennen. Schon in geringer Entfernung von der Strasse beginnt die Auflagerung anderer Gesteine, und sie wachsen schnell zu Bergen an.

Das vorherrschende Gestein dieser Gebirge lässt sich wohl erkennen. Es sind Porphyre. Der *Niu-tshóu-hö*, der *Kau-örr-hö*, der *Liang-shui-hö* und der *Shi-tszé-hö* bringen fast nichts als Rollstücke dieser Gesteine in einer unglaublich grossen Varietätenreihe herab. Es finden sich Quarzporphyre, Porphyrite, einige Melaphyre, und selbst vereinzelte Stücke von Augitporphyr. Ein besonders bemerkenswerthes Phänomen bietet eine Terrasse, welche sich zwischen den letztgenannten zwei Bächen ausbreitet und ganz aus 30 bis 40 Fuss hohen Bänken von Porphyrschotter besteht. Quarzporphyr mit dunkel-