

zogen, welche einander unter verschiedenen Winkeln schneiden, aber im Ganzen einen unvollkommenen Parallelismus nach zwei Richtungen zu bewahren scheinen. Die Beschaffenheit der Ablösungsflächen lässt sich derjenigen einer Schlammfläche vergleichen, von der man eine aufliegende Glas-Tafel ohne Verschiebung abgehoben hat. Es ist dasselbe Zellengewebe von kleinen Erhöhungen und Vertiefungen auf einer im Ganzen glatten Fläche. Die Entstehungsursache ist daher in dem Austrocknen einer wassererfüllten Masse zu suchen. Offenbar hat man es mit grossen Schlamm-Ausbrüchen von quarzporphyrischen Tuffen zu thun. Das Holz wurde mitgerissen und eingeschlossen. Die ganze Masse kam mit einem Male, nicht durch allmählichen Absatz oder wiederholtes Ueberströmen, zur Ablagerung<sup>1)</sup>.

Dies ist das Verhältniss an den Steinbrüchen, wo senkrechte Flächen von mehr als 100 Fuss [30 m] Höhe entblösst sind. Die Chinesen haben die für die Bearbeitung am Besten geeigneten Stellen ausgefunden. Denn an anderen Stellen ist die verticale Zerklüftung viel bedeutender und wird häufig säulenförmig. Wirkt an ihnen die Brandung, so schafft sie rauhe Klippen, obgleich ihre Kraft hier unbedeutend ist.

Die Steinbrüche sind besonders an solchen Stellen angelegt, wo die senkrechten Ablösungsflächen am Weitesten von einander bleiben und grosse flachschalige Gesteinskörper zwischen sich lassen. Der Zweck ist, flache Platten zu gewinnen, die in roher Gestalt zum Pflastern von Fusssteigen sehr ausgedehnte Verwendung finden, oder für Bauzwecke noch besonders verarbeitet werden. Für das Auslösen der Platten wird die von Schichtung völlig verschiedene, unvollkommene, horizontale Absonderung benutzt. Man sprengt zu diesem Zweck nicht die einzelnen Gesteinskörper los, sondern baut jeden derselben systematisch von oben her nach der Tiefe ab. Ist eine obere Fläche in ihm ausgeebnet, so zeichnet der Bruchmeister mit schwarzen Linien die Grenzen der zu gewinnenden viereckigen Platten.\* Entlang den Linien werden Löcher in 8 bis 10 cm Abstand gemeisselt und in dieselben stählerne Keile unter einem Winkel von ungefähr 30 Grad mittelst stählerner Doppelhämmer<sup>2)</sup> eingetrieben, bis die Platte sich ablöst. Zuweilen wird ein

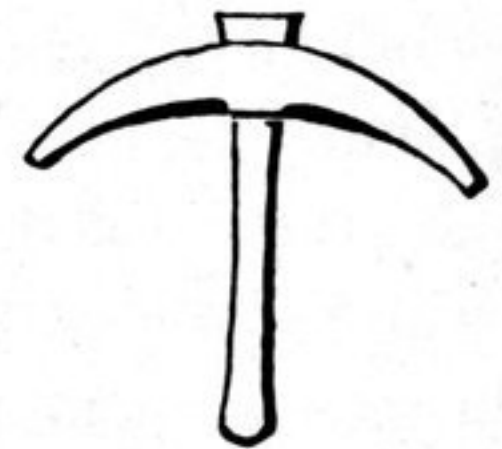


Fig. 79. Doppelhammer, für den Steinbruchbetrieb in den Tuffen auf Tshou-shan in Gebrauch.

<sup>1)</sup> KOLLBECK (a. a. O., S. 29) hat das Gestein untersucht. «Splitterige Quarze, intensiv verkalkte Feldspathe, Epidot in Nestern, Eisenkies und Eisenoxydhydrat-Häute sind (ausser kohligter Substanz) die weiteren Gemengtheile, welche alle in einer vollständig krystallinisch aussehenden und gleichmässig beschaffenen Masse eingebettet sind. — Grössere Porphy-Bruchstücke mit selbstständigen Quarz-Einsprenglingen gewahrt man nur selten in diesen Tuffen.» Zwei andere Gesteinsstücke, deren eines, von Tsönn-kiang, zu den Quarzporphyren gerechnet wird, während ein anderes, von Wa-tou, als Granofelsophyr erscheint, sind auf S. 19 und 27 beschrieben. Es scheinen Bruchstücke aus den Tuffen zur Untersuchung benutzt worden zu sein.

<sup>2)</sup> [Der Doppelhammer (Skizze, Fig. 79) hat kreisrunden Querschnitt, ist in der Mitte 4 Zoll, an den Enden etwa  $\frac{3}{4}$  Zoll dick. Die Arbeiter haben grosse Geschicklichkeit in der Handhabung dieses Instruments. (Tagebuch).]