

eisen; ganz rein ist es noch nicht, denn mit ihm ist noch Kohle verbunden, welche macht, daß es dunkel und spröde ist, sich nicht mit dem Hammer schlagen, wohl aber gießen läßt. So könnten es aber die vielen Handwerkerleute, die uns aus Eisen allerlei fertigen müssen, nicht gebrauchen; sie müssen es hämmern können, deswegen muß das Gußeisen auch noch von seiner letzten Beimischung, der Kohle, geschieden werden. Dieses geschieht in dem Hammerwerk. Hier wird das Gußeisen abermals bis zur sogenannten Weißglühhitze erhitzt und dadurch erweicht; in diesem Zustande wird es durch die gewaltigen Schläge mächtiger Hämmer zusammengedrückt und durch das Einwirken der Luft, welche die Kohle verbrennt, von derselben befreit. Das so zubereitete Eisen heißt nun Stabeisen; es ist zähe und dehnbar geworden, und läßt sich willkürlich bearbeiten, hämmern und feilen, zu feinem Draht ausziehen und zu dünnem Blech auswalzen, nur nicht mehr schmelzen.

Eine dritte Art Eisen ist der Stahl; er ist schmelzbar wie Gußeisen, und zugleich schmied- und dehnbar wie Stabeisen, nur härter als dieses, sehr elastisch und zugleich leicht zu poliren; gewöhnlich ist er von blauschwarzer Farbe. Um den Stahl zu bereiten, wird dem Gußeisen nur ein Theil seiner Kohle genommen oder dem Stabeisen wieder etwas Kohle beigemischt. An und für sich ist der Stahl leicht schmiedbar, wie das Stabeisen; kühlte man aber glühenden Stahl schnell in kaltem Wasser ab, so wird er ganz verändert; er wird hart, daß man Glas damit ritzen kann, aber auch im höchsten Grade spröde und dadurch unschmiedbar; dieser Stahl heißt gehärteter Stahl, und aus ihm werden Nadeln, Feilen und Stahlfedern gefertigt. Wird aber der gehärtete Stahl nochmals glühend gemacht, und läßt man ihn dann langsam erkalten, so wird er wieder weich und schmiedbar, wie roher Stahl, oder wie Stabeisen.

So macht sich der Mensch das Eisen dienstbar und dadurch nützlich. Die Kunst, den Stahl außerordentlich hart und zugleich geschmeidig zu machen, kennt man besonders im Orient. Eine sogenannte Damascenerklinge durchschneidet mit Leichtigkeit Eisen und läßt sich wie Fischbein biegen.

Der Bergbau. Sowohl in den Urgebirgen wie in den geschichteten Gesteinen findet man an vielen Stellen gleichsam Adern von Mineralien, welche eine von den Hauptgesteinsmassen ganz verschiedene Beschaffenheit haben. Solche Adern nennt man Gänge. Die Mineralien, welche sich in ihnen befinden, enthalten sehr häufig Metalle, wie Eisen, Kupfer, Blei. Man nennt sie in diesem Falle Erzgänge. Wo solche metallhaltige Massen nicht in Gängen, sondern zwischen andern Gesteinsschichten sich in größeren oder geringeren Massen eingelagert finden, da heißen sie Erzlager. Außer den Erzen enthalten die Gebirge noch mancherlei andere Mineralien, die zu den verschiedensten Zwecken verwendet werden und zum Theil wegen ihrer Schönheit als Furngegenstände dienen, wie z. B. die Edelsteine: nämlich Granate, Smaragde, Rubine, Sapphire u. dgl. Um zu den Erzen und zu andern Mineralien in den Gebirgen zu gelangen, arbeitet man sich in die Tiefe derselben hinein, und dies geschieht in den meisten Fällen dadurch, daß man Oeffnungen in sie einführt, welche der Bergmann mit dem Namen Schachte und Stollen bezeichnet. Schachte sind diejenigen Oeffnungen, die von oben senkrecht in die Tiefe führen, und Stollen jene, welche wagrecht in die Seite des Berges hineingegraben werden. Solche Schachte sind oft von sehr bedeutender Tiefe, denn es gibt manche, wie z. B. in den Steinkohlenbergwerken in England, die bis zu 3000 Fuß tief sind. In den Bergwerken werden die Erze, die Steinkohlen, das Steinsalz mit verschiedenen Instrumenten aus dem Gesteine herausgehauen und in Tonnen durch den