

wenig sich neigende Gänge einhauen, so treibt man den Stollenbau. Den Schachtbau lernten wir beim Befahren schon oben kennen.

Dem Bergmann drohen viele Gefahren: von der Decke der Stollen, dem Hangenden, lösen sich nicht selten unversehens größere Gesteinsmassen; mancher Bergmann wurde so tödlich verletzt oder gar lebendig begraben. Auch dringen vor Ort oft plötzlich Wasserquellen auf ihn ein; die Wasserpumpen sind nicht immer imstande, derartige Wassermassen zu überwältigen, und die Grube „ersäuft“. Gegen den schlimmsten Feind, „die schlagenden Wetter“, d. h. gegen explodierende Grubengase, sucht man sich zu schützen einerseits durch Anlage von Luftschachten, welche eine beständige Verbindung mit der Erdoberfläche unterhalten, und andererseits durch den Gebrauch von Davyschen Sicherheitslampen, d. h. Laternen, welche oben mit engmaschigem Drahtsiebgeflecht statt des Glases versehen sind. Durch ein solches Drahtsieb entzünden sich nämlich explodierbare Gase nicht, auch wenn die Lampe sich mitten in einer solchen Luftart befinden sollte.

„Glückauf!“ rufen wir mit erleichtertem Herzen dem Bergmann zu, wenn wir nach dieser beschwerlichen Fahrt wieder das Tageslicht erblicken und uns von ihm verabschieden.

## 117. Das Kupfer.

A. A. Schönte, Naturgeschichte. Berlin 1880. 5. Aufl. 3. Teil. S. 260.

Das Kupfer, rötlich von Farbe, kaum hart wie Kalkspat, hat einen ziemlich starken Glanz, unter allen Metallen den stärksten Klang, nächst Platina, Gold und Silber die größte Dehnbarkeit und nach dem Eisen die größte Härte. Es schmilzt nur bei einer sehr großen Hitze mit einer grünlichen Flamme. Wenn es gerieben oder erhitzt wird, hat es einen eigentümlich widrigen Geruch und Geschmack. In trockener Luft bleibt es unverändert, in feuchter oxydiert es, wird dadurch blind und setzt endlich einen grünen Rost an, Grünspan genannt, der giftig ist. Alle Öle und die schwächsten Säuren greifen es an und erzeugen jenen Rost; durch Schwefelsäure wird es zu blauem Vitriol, in Salpetersäure zu einer himmelblauen Flüssigkeit aufgelöst. Man findet das Kupfer in allen Gegenden der Erde theils gediegen, theils mit Schwefel und Arsenik und anderen Stoffen zu verschiedenen Kupfererzen verbunden, unter denen der Kupferglanz, der Kupferkies, das Buntkupfererz, das Fahlerz, das Rottkupfererz, die Kupferlasur und der Malachit die wichtigsten sind. Das gediegene Kupfer trifft man derb und eingesprengt in verschiedenen Gebirgen, in einigen Gegenden Nordamerikas sogar an der Oberfläche in beträchtlichen Massen. Man fand daselbst am Obersee einen 22 Centner schweren und in der Cliff-Mine sogar einen 1600 Centner schweren Block. Der Naturforscher Pallas fand am Ural Kupferkristalle in zierlichen Dendriten, die mit Schnee-