

und Bolivia) wie von metallischem K., besonders aus den Vereinigten Staaten, angewiesen. Letztere erzeugten 590000 t, bei einem Verbrauch von 350000 t, und haben die Gewinnung während des Krieges ungeheuer gesteigert. Reiche Lager finden sich in Paraguay und Japan. — Das K. besitzt als einziges von allen Metallen eine schöne rote Farbe und erscheint in dünnen Blättchen im durchfallenden Lichte grün. Sein spez. Gew. beträgt 8,900, sein Atomgewicht 63,3. Es schmilzt bei Gelbglühhitze, gegen 1080° , eignet sich aber nicht zum Gießen, abgesehen von ganz einfachen Stücken, da es die Formen nur unvollständig auszufüllen vermag und demnach keine scharfen Formen liefert. K. ist härter als Gold und Silber und fast ebenso dehnbar wie diese, läßt sich daher zu den feinsten Blättchen ausschlagen und zu den dünnsten Drähten ausziehen. Kalt gehämmert und getrieben wird es hart und federnd, nimmt aber immer wieder seine ursprüngliche Weichheit an, wenn es geglüht und in Wasser abgelöscht wird. Die hohe Leitfähigkeit für den elektrischen Strom macht es für telegraphische Anlagen geeignet. Das Metall nimmt schöne Politur an, die in trockener Luft ziemlich beständig ist, an feuchter Luft aber bald matter wird, weil sich zunächst eine Schicht von nichtglänzendem roten Kupferoxydul, später ein Überzug von basisch kohlen-saurem K. (Grünspan) bildet. Beim Glühen an der Luft geht es in schwarzes Kupferoxyd über. Von verdünnter Salzsäure und Schwefelsäure wird K. nur wenig angegriffen, hingegen von verdünnter Salpetersäure unter Entwicklung von Stickoxyd und von heißer konzentrierter Schwefelsäure unter Entwicklung von schwefeliger Säure gelöst. Auch Ammoniak löst metallisches K. auf. — Das K. findet außerordentlich mannigfaltige und ausgedehnte technische Verwendung. Das Rosetten- und Blockkupfer des Handels dient zum Wiedereinschmelzen, zur Darstellung des Messings, der Bronzen, des Rotgusses oder Tombaks, des Argentans (s. d. Artikel) und anderer Legierungen, der Platten und Bleche zu den Arbeiten der Kupferschmiede, von Drähten zu Drahtwaren, Stiften und Nägeln sowie hauptsächlich zu elektrischen Leitungen. Als Metallgeld findet sich K. nicht nur in den Kupfermünzen, sondern auch als regelmäßiger Bestandteil in den Gold- und Silbermünzen. Auch werden alle goldenen und silbernen Gerätschaften mit einem gewissen Gehalte an Kupfer legiert. Große Mengen von K. werden für den Schiffsbau in Form von Bolzen und Nägeln verbraucht, weil Eisen in Verbindung mit Holz einer raschen Zerstörung unterliegt. Zur Abhaltung von Schalthieren und Seegewächsen wird der Schiffsrumpf mit Kupferblech beschlagen und dadurch für die Dauer von 5—6 Jahren widerstandsfähig gemacht.

Kupferazetat (essigsäures Kupfer, lat. *Cuprum aceticum*, frz. *Acétate de cuivre*, engl. *Copper acetate*) entsteht bei der Behandlung von Grünspan mit Essigsäure oder von Kupfervitriol mit Bleizucker in Form dunkelgrüner, leicht verwitternder Kristalle, die sich leicht in Wasser und, nach Zusatz von Essigsäure, auch in Alkohol lösen. Beim Erhitzen auf 100° gibt K. sein eines Molekül Kristallwasser ab und verwandelt

sich bei $240-260^{\circ}$ unter Entweichen von Essigsäure in das basische Salz (Grünspan). Das neutrale K., das auch als kristallisierter Grünspan (*Aërgo cristallisata*) bezeichnet wird, findet in der Medizin beschränkte Anwendung gegen Hautkrankheiten, Bleichsucht, Tripper und Augenleiden, in der Technik als Beize für Färberei und Druckerei.

Kupferchlorid (Cuprichlorid, Chlorkupfer, lat. *Cuprum bichloratum*, frz. *Bichlorate de cuivre*, engl. *Copper bichlorate*) entsteht beim Auflösen von Kupferoxyd oder Kupferkarbonat in Salzsäure, oder von met. Kupfer in Königswasser als ein hellgrünes Kristallpulver, CuCl_2 , welches mit zwei Molekülen Wasser kristallisiert und in wasserfreiem Zustande 47% Kupfer neben 53% Chlor enthält. Das sehr hygroskopische, in Wasser und Alkohol lösliche Salz findet als billigste Kupferverbindung in der Färberei und Druckerei Anwendung. In verdünnter Lösung dient es zur Goldprobe, indem es unechte Goldsachen schwarz färbt, in trockenem Zustande zur Erzeugung blauer Flammen in der Feuerwerkerei und zur Darstellung von Chlor. Die mit Alkohol und Chloroform hergestellte Lösung wurde früher als Räuchermitel bei Cholera und Viehseuchen benutzt. Beim Erhitzen oder bei der Reduktion mit metallischem Kupfer geht K. in das Kupferchlorür (*Cuprum chloratum album*) über, ein weißes, in Wasser und Alkohol unlösliches Pulver, CuCl , welches 64% Kupfer und 36% Chlor enthält und in der Gasanalyse benutzt wird.

Kupferkarbonat (kohlen-saures Kupfer, lat. *Cuprum carbonicum*, frz. *Carbonate de cuivre*, engl. *Copper carbonate*) findet sich in Verbindung mit Kupferhydroxyd, also in Form des basischen Salzes, in der Natur als Malachit und Kupferlasur und wird künstlich durch Fällung warmer Kupfervitriollösung mit Soda dargestellt. Die grün oder blau gefärbten K. sind unlöslich in Wasser und Alkohol, lösen sich aber in verdünnten Säuren und Ammoniak und finden als Ersatz des Kupfervitriols gegen Phosphorvergiftung sowie als Malerfarben (Braunschweigergrün, Bremergrün, Bremerblau) Anwendung.

Kupferlasur, Azurit, ein aus basischem Kupferkarbonat, $2\text{CuCO}_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2$, bestehendes Mineral von verschiedenen Kupferlagerstätten, wird zur Herstellung von Kupfer und Kupfervitriol sowie als blaue Farbe (s. Bergblau) benutzt.

Kupfernitrat (salpetersaures Kupfer, Kupfersalpeter, Cuprinitrat, lat. *Cuprum nitricum*, frz. *Nitrate de cuivre*, engl. *Nitrate of copper*), $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, wird durch Auflösen von Kupfer oder Kupferoxyd in Salpetersäure erhalten und bildet dunkelblaue, durchsichtige Kristalle, welche an der Luft zerfließen und sich in Wasser und Alkohol lösen. Es wird zur Herstellung von Farben und Feuerwerk, ferner als Beize in der Kattundruckerei und Färberei, zur Darstellung von Kupferoxyd und in der Medizin benutzt.

Kupferoxyd (Cuprioxyd, lat. *Cuprum oxydatum*, frz. *Oxyde de cuivre*, engl. *Copper oxide*), CuO , findet sich als natürliches Mineral (Schwarzkupfererz) und wird fabrikmäßig durch Glühen von Kupferdraht im Sauerstoffstrom oder von