aus entsteht. Daher kommt es, daſs, wenn man ein neutrales phosphorsaures Metallsalz mit Kohle zu Phosphormetall reducirt, ein bedeutender Theil des Phosphors sich verflüchtigt. Darauf gründet sich die Bereitung des Phosphors aus phosphorsaurem Blei und Kohlenpulver. Einige Metalle verbinden sich mit dem Phosphor unter Feuererscheinung. Das Kalium brennt lebhaft, wenn es in Phosphorwasserstoffgas erhitzt wird, und das Produkt dieser Verbrennung ist Phosphorkalium.

Metalle und Kohle.

Die meisten Metalle nehmen bei der Reduction oder beim *Zusammenschmelzen Kohle auf;* aber die geringe Verwandtschaft des Kohlenstoffs zu *den brennbaren* Körpern macht, daſs sie dabei nur sehr wenig davon aufnehmen. Dieser Kohlengehalt ist oft bei demselben *Metall verschieden; er vermindert* die Geschmeidigkeit *des Metalls; zuweilen gar vernichtet er auch* dieselbe. Unter den Kohlenmetallen sind die Verbindungen des Eisens mit Kohlenstoff, welche Guſseisen, Stahl und Graphit genannt werden, die merkwürdigsten. Man glaubte lange, daſs der Kohlenstoff keine der Zusammensetzung der kohlensauren Salze proportionelle Verbindungen eingehe. Spätere Untersuchungen aber haben gezeigt, daſs solche Verbindungen wirklich statt finden, obgleich man sie nicht auf directem Wege hervorbringen kann. Wenn z. B. die Verbindungen des Cyanogens (oder des Kohlenstickstoffs) mit den Metallen einer höheren Temperatur in Destillirgefäſsen ausgesetzt werden, so geht der Stickstoff als Gas fort und das Kohlenmetall bleibt als schwarzes Pulver zurück. Auſserdem geben die meisten Metallsalze, die eine vegetabilische Säure enthalten, durch trockene Destillation Kohlenmetalle, in welchen die Metalle in mehreren verschiedenen Verhältnissen mit der Kohle verbunden sind.

Metalle und Wasserstoff.

Wir kennen bisjetzt nur die Verbindungen von vier Metallen mit dem Wasserstoff. Diese sind Kalium, Selenium, Arsenik und Tellur. Die beiden letzteren kann man theils in Gasform, theils in fester Form erhalten. Das Wasserstoffkalium erscheint nur in fester Form. Der Selenwasserstoff, so wie der Tellurwasserstoff, sind dem Schwefelwasserstoff vollkommen ähnlich und gehören zu den Wasserstoffsäuren, was mit dem Arsenikwasserstoff nicht der Fall ist. Man hat ebenfalls angegeben, daſs bei der Reduction der Metalle aus sehr verdünnten Auflösungen, vermittelst der elektrischen Säule, Wasserstoffmetalle auf dem negativen Leiter erhalten werden sollten, was sich aber nicht bewährt hat.

Verbindungen der Metalle unter sich.

Die Verbindungen der Metalle unter sich sind von zweierlei Art: Verbindungen nach bestimmten Verhältnissen und bloſse Zusammenschmelzungen oder sogenannte Legirungen.

Jene scheinen zwischen den meisten Metallen statt zu finden, obgleich wir noch nicht immer Mittel gefunden haben, bei ihrem Hervorbringen das von dem einen Metall überschüssig Zugesetzte abzuscheiden. Diejenigen Metalle, welche Säuren hervorbringen, haben eine groſse Neigung, sich mit den Metallen, welche Basen darstellen, in bestimmten Verhältnissen zu verbinden, und dieses Streben zur Verbindung verhält sich gewöhnlich wie die Stärke der Säure und der Base, die von den verbundenen Metallen hervorgebracht werden können. (Doch leidet diese letztere Regel manche Ausnahme.) Daher geben Selenium, Arsenik, Antimon, Tellur etc. Verbindungen mit den übrigen Metallen, die den Schwefelmetallen und den Phosphormetallen ähnlich sind, und welche wir oft in der Natur hervorgebracht und sogar mit Schwefelmetallen vermischt antreffen. Diese Verbindun-