

Durch die hellen Stellen der Negativplatte wirkt das Licht dabei stärker zer-  
 zehrend auf das Chlor Silber im Papier ein als durch die dunkeln. Dann wird  
 das unzerfetzte Chlor Silber mit unterschwefligsaurem Natrium fixiert und das  
 Papier gründlich gewaschen.

An Stelle der mit Chlor Silber überzogenen Glasplatten verwendet man besser das  
 bedeutend lichtempfindlichere Jod- und Brom Silber, das nur sehr kurze Zeit, Bruchtheile  
 von Sekunden hindurch, belichtet werden muß. Die Auscheidung des Silbers ist dabei  
 für das Auge noch nicht wahrnehmbar, aber immerhin schon vorbereitet. Sie muß durch  
 sogenannte Entwickler hervorgerufen werden. Es geschieht dies bei rotem Licht, das auf  
 die Platten keine Wirkung ausübt, in verdunkeltem Raum, indem man die Platten genau  
 nach einer dem Entwickler beigelegten Gebrauchsanweisung behandelt.

Auch für die Herstellung der Positive verwendet man neben dem Fixiermittel noch  
 Stoffe (Gold- und Platinsalze), die eine bessere Ausbildung der Farböne (Tonfixierbad)  
 ermöglichen.

Der Erfinder der photographischen Kunst ist Daguerre 1839.

## Eisen.

Das Eisen ist in der Technik das verbreitetste und wohl auch das unent-  
 behrlichste aller Metalle. Ohne Eisen könnten wir gar nicht mehr auskommen.  
 Sehr viele Gegenstände, denen wir täglich begegnen, bestehen aus Eisen, von der  
 Nadel und dem Taschenmesser an bis zu den Maschinen in unseren Fabriken.  
 Und doch, wie lange hat es gedauert, bis die Menschen die Gewinnung des Eisens  
 aus seinen Erzen kennen lernten. In reinem Zustande kommt es auf unserer Erde  
 nicht vor. Es findet sich nur im Meteoreisen, das als Reste von zerstörten Him-  
 melskörpern ab und zu aus dem Weltentraum auf die Erde gelangt.

An der Oberfläche der Erde kommt es nur in Verbindungen mit andern  
 Elementen vor; in seiner Verbindung mit Schwefel als Schwefeleisen ist es uns  
 wohlbekannt durch die goldglänzenden Kristalle, die wir häufig an den Stein-  
 kohlen beobachten. Gewonnen wird das Eisen aus seinen Sauerstoff- und Kohlen-  
 säureverbindungen, dem Magneteisen, Rotheisenstein und dem Brauneisenerz.  
 Die Anlagen, in denen die Gewinnung des Eisens aus seinen Erzen vor sich  
 geht, nennt man „Hütten“.

Magneteisen kommt in ungeheuren Massen in Schweden vor, Rotheisenstein  
 im Gebiet der Sieg und der Lahn, Brauneisenstein in Lothringen, in der Um-  
 gegend von Meh, und Spateisenstein, die Verbindung des Eisens mit Kohlen-  
 säure, in Steiermark. Brauneisenerz ist auch das bei Randern im badischen Ober-  
 lande vorkommende Böhnerz. (Siehe Band I S. 173!)

Da die Erze auch immer größere oder kleinere Mengen der Gesteinsart, in  
 der sie vorkommen, enthalten, muß bei der Verhüttung noch ein Zuschlag (Kalkstein)  
 hinzugefügt werden, um das Eisen von diesen Beimischungen zu befreien.

Dem Eisenerz wird der Sauerstoff entzogen durch Zusatz von Kohle. In der  
 Glühhitze verbindet sich die Kohle mit dem Sauerstoff zu Kohlenoxyd, das dann  
 durch weitere Aufnahme von Sauerstoff zu Kohlenensäure verbrennt.

**Verhüttung der Eisenerze (Hochofenprozeß).** Die Verhüttung der Erze sin-  
 det in einem Hochofen statt, der bis 25 m Höhe erreichen kann. Er besteht der  
 Hauptsache nach aus 3 Theilen, dem zylindrischen Gestell (G), der kegelförmigen  
 Raft (R) und dem schwach kegelförmigen Schacht (Sch). Die Wände bestehen  
 aus feuerfesten Steinen, die im Innern durch ein Röhrensystem mit Wasser ge-  
 kühl werden. Durch Röhren (L), die luftdicht an der Grenze zwischen Gestell und  
 Raft eingeführt sind, wird dem Ofen während des Betriebs fortwährend heiße