



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Realienbuch zum Gebrauch in den Volksschulen des Fürstentums Lippe beim Unterricht in der Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte und Naturlehre**

**Detmold, 1903**

11. Die unedlen Metalle

---

---

**Nutzungsbedingungen**

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56182](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56182)

und Schmucksachen; außerdem dient es zur Herstellung der lichtempfindlichen Schicht auf der photographischen Platte.

**4. Das Quecksilber** ist dadurch besonders merkwürdig, daß es bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist; erst bei einer Kälte von  $40^{\circ}$  C. wird es fest und dehnbar. Es ist weiß und glänzend und  $13\frac{1}{2}$ mal schwerer als Wasser. Es findet sich gediegen in Form von Tröpfchen, wird aber meistens aus Zinnober, einer Verbindung von Quecksilber und Schwefel, gewonnen. Hauptfundorte desselben sind Idria in Krain und Almadén in Spanien. Quecksilber verbindet sich gern mit andern Metallen; diese Verbindungen heißen Amalgame. Durch Hitze läßt sich das Quecksilber wieder aus denselben vertreiben; es bildet Dämpfe, welche sehr giftig sind und durch Abkühlung wieder zu Quecksilber niederschlagen. Man verwendet das Quecksilber besonders zur Füllung der Thermometer und Barometer, zu Heilzwecken und zur Vergoldung und Versilberung. Die metallischen Gegenstände werden mit Amalgam überzogen und dann erhitzt. Das Quecksilber verdampft und eine dünne Gold- oder Silberschicht bleibt zurück.

## 11. Die unedlen Metalle.

**1. Das Kupfer** hat eine rote Farbe, mäßige Härte und große Zähigkeit. Es schmilzt bei mäßiger Weißglut. Es findet sich entweder gediegen, so besonders in großen Klumpen am Obern See in Nordamerika, oder als Erz. Aus reinem Kupfer werden Münzen, Kessel, Zündhütchen und Leitungsdrähte hergestellt. Außerdem wird das Kupfer mit vielen andern Metallen verbunden oder legiert. Solche Legierungen sind: Messing aus Kupfer und Zink, Bronze aus Kupfer und Zinn, Neusilber aus Kupfer, Nickel und Zink. Die Bronze gehört zu den am frühesten von den Völkern verarbeiteten Metallen. Man nennt die Bronze des Altertums gewöhnlich Erz, und die daraus hergestellten Gegenstände bezeichnet man als ehern. — In kupfernem Kochgeschirr darf man keine sauern Speisen nach dem Kochen stehen lassen, da sich das Kupfer bei Luftzutritt gern mit Säuren zu dem sehr giftigen Grünspan verbindet. (Gegenmittel gebrannte Magnesia oder viel Eiweiß.)

**2. Das Blei** zeichnet sich durch Weichheit und Biegsamkeit aus; es ist sehr dehnbar und schmilzt schon in geringer Hitze. Es kommt in verschiedenen Erzen vor, von denen der Bleiglanz, eine Verbindung von Blei und Schwefel, sich auch stellenweise in den Muschelkalkbergen unsers Landes findet. In größerer Menge werden Bleierze im Harz bei Goslar und Klaustal und in Oberschlesien gefunden. Man benützt das Blei zu Röhren, Schrot- und Flintenfugeln, Lettern und Farben. Alle Bleiverbindungen sind giftig. (Gegenmittel Bittersalz.)

**3. Das Zinn** ist fast so weich wie Blei und schmilzt auch in geringer Hitze. Es ist silberweiß und dient zu vielerlei Geräten, zum Verzinnen von Kupfer und Eisen (Weißblech), als Stanniol zum Belegen von Spiegeln und zum Einwickeln von Seife und Schokolade. Mit Kupfer vermengt bildet es Bronze, Glockengut und Kanonengut. Das Hauptzinnland ist die Halbinsel Cornwall in England.

**4. Das Zink** hat eine bläulichweiße Farbe mit metallischem Glanz. Es dient wie Zinn zu allerlei Gefäßen, sowie zum Dachdecken, zu Schiffsbeschlägen und zum Verzinken von Eisen (Zaundraht). Das meiste Zink wird in Deutschland gewonnen.

5. **Das Nickel** ist fast silberweiß und sehr glänzend, ziemlich hart und dehnbar. Es ist dem Eisen ähnlich, aber widerstandsfähiger und hält sich an der Luft und im Wasser besser. Es wird zur Herstellung von Münzen und zur Vernickelung von Eisen- und Stahlwaren benutzt. Dies geschieht in zunehmendem Umfange, weil vernickelte Geräte nicht rosten.

6. **Das Aluminium** ist erst in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts bekannter geworden. Um die Mitte des Jahrhunderts kostete 1 kg noch fast 3000 Mark, jetzt ist der Preis bis auf 5 Mark gesunken. Das verdankt man der Elektrizität. Durch sehr starke elektrische Ströme wird die Tonerde in ihre Bestandteile, Kieselsäure und Aluminium, zerlegt. Die größte Fabrik dieser Art befindet sich in der Schweiz; sie verwendet zur Erzeugung des elektrischen Stromes die Wasserkraft des Rheinfalles bei Schaffhausen. — Das Aluminium hat eine weiße Farbe, einen lebhaften Glanz und einen schönen Klang. Es zeichnet sich durch seine geringe Schwere aus, da es nur  $2\frac{1}{2}$ mal schwerer ist als Wasser. Dieser Eigenschaften wegen eignet es sich zu Schmucksachen und Gebrauchswaren. Von großer Bedeutung sind auch die Legierungen mit andern Metallen, wie die Aluminiumbronze, die aus Kupfer und Aluminium besteht; sie ist hart wie Gußstahl und gelb wie Gold.

## 12. Das Eisen.

1. **Vorkommen.** Das Eisen kommt auf der Erde nur selten rein oder gediegen vor; meist ist es mit andern Stoffen zu Erzen verbunden. Gediegenes Eisen findet sich häufig in den Meteorsteinen, welche aus dem Himmelsraume zur Erde fallen. Zu den Eisenerzen gehört der Roteisenstein, der Brauneisenstein, das Raseneisenerz, der Magneteisenstein und der Schwefelkies. Das Raseneisenerz hat meistens eine dunkelbraune Farbe und besteht zum größten Teil aus Sand. Es kommt in sandigen Ebenen, wie in der Senne und nördlich der Dörenschlucht, vielfach vor und ist unter dem Namen Ortstein bekannt. Es liegt oft nahe unter der Oberfläche und erreicht eine Mächtigkeit von über 1 m. Mitunter ist es zum Verhütten geeignet. Der Schwefelkies besteht aus Schwefel und Eisen, dient aber nicht zur Gewinnung von Eisen.

2. **Gewinnung.** Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen geschieht im Hochofen. Der Hochofen ist ein 10 bis 20 m hoher, gemauerter, schornsteinartiger Ofen. Sein innerer Raum hat drei Hauptteile. Der untere Teil oder das Gestell ist eng und zylindrisch. Der mittlere Teil oder die Raft erweitert sich nach oben trichterförmig. Der obere, größte Teil oder der Schacht verengt sich nach oben wieder. In den Ofen werden von oben abwechselnd Schichten von Brennstoff, Erz und Zuschlag geschüttet. Als Brennstoff dienen Koks. Als Zuschlag werden Kalk- und Kieselsteine verwendet. Diese sollen mit dem Gestein des Erzes und mit der Asche des Brennstoffes zu einer Glasmasse, der Schlacke, zusammenschmelzen. In das Gestell wird erhitzte Luft geblasen, welche die brennenden Koks zu solcher Blut bringt, daß die Erze schmelzen. Das feurig-flüssige Eisen sammelt sich am Grunde im Herde. Darüber liegt eine Schicht geschmolzener Schlacke. Diese läßt man in große Töpfe fließen, aus denen sie nach dem Erkalten auf Haufen geschüttet wird. Das Eisen wird alle 8 bis 12 Stunden abgelassen und fließt durch einen Graben in Sandformen, in denen es erkaltet.