



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der
Chemie**

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Rückblick auf die gesammten Metalle

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

bindungen vereinigen. Deshalb, und weil sie in ihrem chemischen Verhalten mannigfache weitere Aehnlichkeit mit Stickstoff und Phosphor haben, können sie auch den Metalloïden zugezählt werden.

7) Manche chemische Verbindungen werden schon durch Vermischung mit einer grösseren Menge von Wasser zerlegt.

Rückblick auf die gesammten Metalle.

Metalle.

1) Alle Metalle haben einen eigenthümlichen starken Glanz, sind undurchsichtig und die besten Leiter für Wärme und Elektricität.

2) Die meisten Metalle können bei langsamer Abkühlung krystallisiren (am häufigsten in Würfeln).

3) Alle Metalle sind schmelzbar, aber bei sehr verschiedenen Hitzgraden; viele lassen sich auch verdampfen.

4) Alle Metalle können sich mit Sauerstoff, Schwefel und Chlor verbinden, mehrere auch mit Kohlenstoff und Stickstoff.

5) Ebenso vereinigen sie sich unter einander, wenn man sie zusammenschmilzt (Legirungen).

Metalloxyde.

6) Die meisten Metalle bilden mit Sauerstoff basische Oxyde. Fast alle Metalloxyde sind in Wasser unlöslich.

7) Von manchen Metallen kennt man nur eine Oxydationsstufe, die meisten aber haben zwei, einige sogar drei, vier, ja fünf Oxydationsstufen. Die höchsten davon verhalten sich wie Säuren.

8) Metalloxyde lassen sich aus den Metallen darstellen:

- a) Durch Auslegen in feuchte Luft.
- b) Durch Erhitzen bei Luftzutritt.
- c) Durch Wasserzersetzung bei gewöhnlicher Temperatur.
- d) Durch Wasserzersetzung in der Glühhitze.
- e) Durch Wasserzersetzung mit Hülfe einer Säure und Fällung mit einer starken Basis.

- f) Durch Behandlung mit concentrirten Säuren und Fällung mit einer starken Basis.
- g) Durch Erhitzen mit Salpeter oder chlorsaurem Kali.
- 9) Die Metalloxyde lassen sich desoxydiren oder zu Metall reduciren:
 - a) Durch blosses Erhitzen (edle Metalle).
 - b) Durch Erhitzen mit Kohle.
 - c) Durch Erhitzen in Wasserstoffgas.
 - d) Durch ein oxydirbareres (elektropositiveres) Metall.
 - e) Durch den galvanischen Strom.

Schwefelmetalle.

- 10) Die Schwefelmetalle der leichten Metalle sind in Wasser löslich, die der schweren Metalle dagegen unlöslich.
- 11) Ein Metall hat gewöhnlich ebenso viele Schwefelungsstufen als Oxydationsstufen.
- 12) Schwefelmetalle können erzeugt werden:
 - a) Unmittelbar durch Zusammenreiben oder Schmelzen von Schwefel und Metall, oder durch Erhitzen der Metalle in Schwefeldampf.
 - b) Durch Zusammenbringen eines Metalloxyds oder Metallsalzes mit Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium.
 - c) Durch Glühen von schwefelsauren Metallsalzen mit Kohle.
- 13) Der Schwefel kann den Schwefelmetallen entzogen werden:
 - a) Durch Erhitzen an der Luft (Rösten).
 - b) Durch ein elektropositiveres Metall.
 - c) Durch Erhitzen in Wasserdämpfen.
 - d) Durch Erhitzen mit starken Säuren.

- 14) Schwefelsalze sind Verbindungen von säureähnlichen Schwefelmetallen etc. mit basisähnlichen.

Chlormetalle.

- 15) Die meisten Chlormetalle sind krystallisirbar und im Wasser löslich. In der Regel verbindet sich ein Metall in ebenso vielen Verhältnissen mit Chlor, als es Oxydationsstufen hat.



16) Chlormetalle entstehen:

- a) Beim Zusammenbringen der Metalle (oder Metalloxyde) mit Chlor.
- b) Beim Auflösen von Metallen oder Oxyden in Salzsäure.
- c) Beim Auflösen von Metallen etc. in Königswasser.
- d) Durch doppelte Wahlverwandtschaft beim Vermischen von Chlormetallen mit Sauerstoffsalzen.

17) Das Chlor kann von den Metallen abgeschieden werden:

- a) Durch blosses Erhitzen (nur von den edlen Metallen).
- b) Durch Erhitzen in Wasserstoffgas.
- c) Durch ein elektropositiveres Metall.
- d) Durch eine stärkere Säure, z. B. Schwefelsäure.

Sauerstoffsalze.

18) Jede Säure bildet in der Regel mit jedem basischen Metalloxyd ein Salz, häufig mehrere (neutrale, saure, basische, 1-, 2- oder 3-basische Salze etc.).

19) Suboxyde müssen Sauerstoff aufnehmen, Superoxyde abgeben, ehe sie sich mit Säuren verbinden können.

20) Die meisten Salze sind krystallisirbar, bald mit, bald ohne Krystallwasser.

21) Gegen Wasser verhalten sich die Salze sehr verschieden, theils lösen sie sich leicht, theils schwer, theils gar nicht darin auf.

22) Salze können hervorgebracht werden:

- a) Durch Auslegen der Metalle an die Luft.
- b) Durch Auflösen derselben oder ihrer Oxyde in Säuren.
- c) Durch Zerlegung der Schwefelmetalle mit Säuren; auch durch freiwillige Verwitterung der Schwefelmetalle.
- d) Durch gegenseitige Zersetzung mittelst der prädisponirenden, einfachen oder doppelten Wahlverwandtschaft.

23) Manche Salze verlieren ihre Säure schon durch blosses Erhitzen, indem diese entweicht (Kohlensäure), oder verbrennt (organische Säuren).

24) Die Salze lassen sich auf gleiche Weise zu Metallen reduciren, wie die Oxyde. Soll dies durch Glühen mit Kohle erreicht werden, so hat man noch eine starke Basis (Soda, Kalk) beizufügen, welche dem Salze die Säure entzieht.

Vorkommen der Metalle.

25) Die Natur liefert uns die Metalle hauptsächlich in folgenden fünf Formen: 1) unverbunden oder gediegen, 2) mit Schwefel verbunden als Kiese, Glanze und Blenden, 3) mit Arsen als Arsenmetalle, 4) mit Sauerstoff als Oxyde, 5) mit Sauerstoff und zugleich mit Säuren verbunden als Salze.

Von den bekannteren Metallen kommen am häufigsten vor:

1) gediegen: 2) als Schwefelmetalle: 3) als Arsenikmet.

Gold.	Blei.	Kobalt.
Platin.	Antimon.	Nickel.
Silber.	Kupfer.	Silber.
Wismuth.	Silber.	Eisen.
Quecksilber.	Quecksilber.	
Arsen.	Arsen.	
	Eisen.	
	Zink.	

4) als Oxyde:

Mangan.	Kalium und Natrium.
Zinn.	Barium und Strontium.
Eisen.	Calcium und Magnesium.
Chrom.	Aluminium.
Zink.	Zink und Eisen.
Uran.	Blei und Kupfer.
Kupfer.	

5) als Salze:

Zusammenstellung der bekannteren chemischen Elemente.

Es ist sehr schwierig, die chemischen Grundstoffe so in Reihe und Glied zu bringen, dass ihre äusseren und inneren Eigenschaften, wie ihre Verwandtschaften zu einander, zu gleicher Zeit dadurch richtig angegeben werden. Nach ihrem physikalischen und chemischen Verhalten geordnet, lassen sie sich etwa in folgende Gruppen bringen: