

## II. Chemie.\*

### A. Nichtmetalle (Metalloide).

1. Die **atmosphärische Luft** ist ein Gemenge verschiedener Luftarten. Sie besteht aus ungefähr 21 Raumtheilen Sauerstoff und 79 Raumtheilen Stickstoff; außerdem enthält sie wechselnde Mengen von Wasserdampf, Kohlensäure und andern Gasen.

2. **Sauerstoff.** a. **Darstellung.** Der Sauerstoff kommt in der Natur nur in Verbindung mit andern Körpern vor. Aus manchen seiner Verbindungen kann man ihn durch Erhitzen leicht austreiben und auffangen. Gewöhnlich benutzt man zur Gewinnung von Sauerstoff das rote Quecksilberoxyd oder das chlorsaure Kali.

Quecksilberoxyd ist ein zusammengesetzter Körper; es besteht aus Quecksilber und Sauerstoff. Beim Erhitzen zerfällt es in seine Bestandteile. Weder das Quecksilber noch der Sauerstoff lassen sich durch irgend ein Mittel weiter zerlegen; solche Körper nennt man einfache Körper, Urstoffe oder Elemente. — Das chlorsaure Kali besteht aus den Elementen Kalium, Chlor und Sauerstoff. Beim Erhitzen entweicht der Sauerstoff und Chloralium bleibt zurück. — Woraus habt ihr in der Schule Sauerstoff dargestellt? Wie wurde der entwickelte Sauerstoff aufgefangen?

b. **Versuche.** Ein glühender Holzspan, eine glühende Kohle, ein Stückchen Schwefel oder Phosphor verbrennen in Sauerstoff mit lebhafter Flamme. Ein spiralförmig aufgewundener dünner Eisendraht, welcher glühend in ein mit Sauerstoff gefülltes Fläschchen getaucht wird, verbrennt unter Funkenprühen.

c. **Ergebnisse.** Der Sauerstoff ist ein farb- und geruchloses Gas, welches die Verbrennung lebhaft befördert. — Unter **Verbrennung** versteht man die Verbindung des Sauerstoffs mit einem andern Körper unter Licht- und Wärmeentwicklung; man nennt einen solchen Vorgang auch **Oxydation**. Der entstandene neue Körper heißt **Oxyd**. Aus Sauerstoff und Kohle entsteht Kohlensäure, aus Schwefel und Sauerstoff schweflige Säure, aus Eisen und Sauerstoff Eisenoxyd; ihr werdet diese und andere Sauerstoffverbindungen später genauer kennen lernen.

d. **Verhalten des Sauerstoffs zu andern Körpern:** 1. Der Sauerstoff verbindet sich mit den meisten Metallen und Nichtmetallen zu Oxyden. Die Oxydation erfolgt oft auch ohne Licht- und Wärmeerscheinung; so ist z. B. das Rosten des Eisens eine langsam erfolgende Verbindung des Eisens mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft. Auf welche Weise kann man Eisen vor dem Rosten schützen? — 2. Sauerstoff führt Alkohol in Essigsäure über; darum werden alkoholhaltige Getränke, z. B. Bier und Wein, in offenen Gefäßen sauer. — 3. Sauerstoff zerlegt die Fette und flüchtigen Öle (Butter wird ranzig, Öle verharzen!), sowie alle organischen Körper (Verderben von Speisefesten; luftdichter Verschluß der Konservebüchsen!).

3. **Stickstoff.** a. **Darstellung.** Um Stickstoff zu erhalten, entzieht man der atmosphärischen Luft den Sauerstoff durch Verbrennen eines Stückchens Phosphor oder eines mit Spiritus getränkten Flockens Baumwolle unter einem

\*) Die mit \* bezeichneten Abschnitte können bei beschränkter Unterrichtszeit weglassen. Bezüglich der hier getroffenen Anordnung des Stoffes wäre zu bemerken, daß dieselbe durchaus nicht maßgebend sein soll, daß es vielmehr dem Ermessen des Lehrers überlassen bleiben muß, an die Behandlung eines Elementes auch sofort die Behandlung der wichtigsten Verbindungen desselben anzuschließen. Die entsprechenden Hinweise sind im Texte eingefügt.