



Hilfsbuch für den Chemieunterricht in Seminaren

Busemann, Libertus

Leipzig, 1906

Kap. 1. Einleitung. Physik und Chemie. Moleküle und Atome. Elemente und Verbindungen. Affinität.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80859](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-80859)

Einleitung.

Physik und Chemie. a) Eine Stricknadel wird durch Bestreichen mit einem Magneten selbst magnetisch; Volumen, Härte, Farbe, Glanz und Gewicht der Stricknadel bleiben dabei unverändert. Das Magnetisieren ist ein physikalischer Vorgang. — Läßt man ein Stück Eisen an feuchter Luft längere Zeit liegen, so überzieht es sich mit einer rotbraunen Schicht und zerfällt nach und nach in eine rotbraune, pulvige Masse; es verrostet. Aus dem metallischen Eisen ist Eisenrost geworden, das weder den Glanz noch die Farbe, die Festigkeit, das Gewicht oder das Volumen des Eisens hat, aus dem es entstanden ist. Das Rosten ist ein chemischer Vorgang.

b) Eine Schwefelstange wird durch Reiben elektrisch, behält aber alle früheren Eigenschaften: physikalischer Vorgang. — Wird in verdampfenden Schwefel Eisenpulver geschüttet, so erglüht die Mischung und bildet nach dem Erkalten eine grauschwarze, zerreibbare Masse, die weder ein Teilchen Eisen noch Schwefel erkennen läßt und bezüglich des Volumens, Gewichtes, der Dichtigkeit, Härte und Farbe sowohl von Schwefel als auch von Eisen gänzlich verschieden ist: chemischer Vorgang.

c) Wasser geht beim Gefrieren in den festen, beim Erhitzen in den gasförmigen Zustand über, verändert aber dabei sein absolutes Gewicht nicht, bleibt farblos, geschmacklos, löst Salze: physikalischer Vorgang. — Im elektrolytischen Apparate wird Wasser durch den elektrischen Strom in zwei Gase zerlegt, die keine der Eigenschaften des Wassers zeigen, bei der Abkühlung niemals wieder Wasser oder Eis bilden, Salze nicht lösen. Die elektrolytische Zerlegung des Wassers ist ein chemischer Vorgang.

Die Physik beschäftigt sich also mit denjenigen Veränderungen der Eigenschaften der Körper, die den Stoff des Körpers unberührt lassen; die Chemie dagegen betrachtet diejenigen Veränderungen, die der Stoff der Körper selbst erleidet.

Moleküle und Atome. Wasser läßt sich mittels des Zerstäubungsapparates in kleine Tropfchen zerteilen; jedes derselben aber ist wieder eine kleine Wassermenge. Durch fortgesetztes Zerstäuben müßte man endlich zu Teilchen kommen, die nicht weiter zerstäubt werden können;

aber jedes derselben ist doch noch ein Wasserteilchen. Ebenso lässt sich auch jeder andere Körper in kleinste Teilchen zerlegen, die in ihren Eigenschaften von denen des unzerteilten Körpers stofflich nicht verschieden sind. Diese kleinsten (auch mit den stärksten Mikroskopen nicht mehr wahrnehmbaren) Massenteilchen nennt man Moleküle (molecula = kleine Masse). Die Moleküle des Wassers dagegen werden durch den elektrischen Strom noch weiter zerlegt in Teilchen, deren Eigenschaften ganz andere sind. Diese durch Zerlegung der Moleküle entstandenen Teilchen nennt man Atome.

Elemente und Verbindungen. Es gibt Stoffe, deren Moleküle bei der Zerlegung in Atome zerfallen, die mit den Molekülen gleiche Eigenschaften haben, z. B. Eisen, Schwefel. Solche Körper nennt man Elemente, einfache Körper. Bei der Zerlegung der Wassermoleküle entstehen Atome zweierlei Art (das eine Gas ist brennbar, das andere nicht). Körper dieser Art nennt man zusammengesetzte Körper, Verbindungen, z. B. Wasser, Schwefeleisen, Eisenrost. Die Verbindungen lassen sich auf chemischem Wege wieder in ihre Elemente zerlegen. Elemente kennt man jetzt etwa 70; Verbindungen gibt es zahllose.

Affinität (Verwandtschaft). Eisen, Kupfer und Silber verbinden sich in Schwefeldampf mit dem Schwefel zu schwarzem Schwefeleisen, Schwefelkupfer, Schwefelsilber; Gold verbindet sich auf diese Weise nicht mit Schwefel. Die drei erstgenannten Metalle besitzen eine große Affinität zu Schwefel, Gold nicht. — Schwefel verbrennt mit großer Lebhaftigkeit; Eisen und Kupfer verbrennen nur langsam, Silber gar nicht. Beim Verbrennen nimmt ein Körper Sauerstoff auf. Schwefel besitzt demnach eine große Affinität zu Sauerstoff; bei Eisen und Kupfer ist die Affinität zu Sauerstoff schwächer, bei Silber kaum vorhanden. Elemente verbinden sich nur dann miteinander, wenn sie zueinander Affinität besitzen; je stärker die Affinität ist, desto lebhafter geht die Verbindung von statten.

Aufgaben. 1. Was für Vorgänge sind: die Verwesung? Ausdehnung der Körper durch Wärme? Abnutzung der Kleider beim Gebrauch? die Zurückwerfung des Schalles? das Brennen der Tonziegel im Ofen? das Fließen des Wassers? das Sauerwerden der Milch? Beweise! 2. Welche Kräfte wenden wir an zur mechanischen Zerlegung der Körper? 3. a) Was für ein Vorgang ist das Abbrennen des Schießpulvers? b) Durch welche Kraft wird es eingeleitet? 4. Vergl. Adhäsion, Kohäsion und Affinität!