

Erste Abteilung.

Allgemeine Chemie.

Definition der Chemie.

Die Naturwissenschaften bezwecken die allseitige Erforschung der Gegenstände u. der Erscheinungen in der Natur, d. h. in der das Einzelwesen umgebenden Außenwelt mit ihrem gesamten Inhalt.

Stoff, Materie, Substanz heißt jeder unbelebte, in allen Teilen gleichartige (homogene) Gegenstand, wenn man von seiner äußeren Gestalt absieht.

Körper heißen die belebten Gegenstände sowie die Stoffe, wenn sie eine bestimmte äußere Gestalt haben, z. B. sind Eisen, Glas, Marmor Stoffe, eine Eisenschraube, ein Trinkglas, eine Marmorfigur Körper.

Vom Stoff ist die Energie (S. 10) untrennbar; es gibt keinen Stoff ohne Energie u. keine Energie ohne Stoff als Träger derselben; alles, was man vom Stoffe, abgesehen von seiner Raumerfüllung, weiß (z. B. Farbe, Geruch, Geschmack), sind nicht Eindrücke vom Stoffe, sondern von den Energieänderungen des Stoffes.

Man unterscheidet die speziellen Naturwissenschaften, deren jede sich mit einem bestimmten Naturreiche oder einem Teil desselben beschäftigt, u. die allgem. Naturwissenschaften, welche an kein bestimmtes Naturgebiet gebunden sind u. in Physik u. Chemie zerfallen.

Die Einteilung in beschreibende Naturwissenschaften (= Naturbeschreibung, die Botanik, Zoologie, Mineralogie usw. umfassend), welche sich mit den Gegenständen beschäftigen, u. in exakte Naturwissenschaften (= Naturlehre, die Chemie, Physik, Physiologie und Pathologie umfassend), welche sich mit den Erscheinungen beschäftigen, ist nicht zutreffend, denn z. B. ist die Chemie, da sie auch die äußeren Eigensch. der chem. Stoffe berücksichtigen muß, zugleich beschreibende Naturwissenschaft, andererseits aber sind Botanik usw., da sie nicht nur die Gegenstände beschreiben, sondern auch die an diesen stattfindenden Erscheinungen erforschen, auch exakte Naturwissenschaften.

Die Chemie ist die Wissenschaft von den Stoffen, deren Eigensch. u. Änderungen, sowie von den mit diesen stofflichen Änderungen verbundenen Energieumwandlungen; alle Erscheinungen, bei welchen die Stoffe selbst eine bleibende Veränderung erleiden, gehören also in das Gebiet der Chemie.

Z. B. Schwefel u. Eisen, miteinander vermischt, geben ein scheinbar gleichartiges, graues Pulver, in welchem man jedoch durch das Mikroskop die Eisen- von den Schwefelteilchen unterscheiden, ferner durch Abschlämmen mit W. oder mit dem Magneten wieder trennen kann; werden sie aber zusammen erhitzt, so entsteht eine schwarze Masse, in der auch mit dem Mikroskope nichts Ungleichartiges zu sehen u. aus welcher auf mech. Wege weder Eisen noch Schwefel wieder zu erhalten ist u. die weder die Eigensch. des Schwefels noch die des Eisens mehr erkennen läßt.

Im ersten Falle entstand ein mechan. Gemenge, in dem die hauptsächlichsten Eigensch. der beteiligten Stoffe erhalten blieben und das durch mech. Prozesse wieder in seine ungleichartigen (heterogenen) Bestandteile zerlegbar ist; im zweiten Falle entstand eine chem. Verb., in der von den Eigensch. der beteiligten Stoffe nur noch das Gewicht derselben unmittelbar gefunden werden kann, u. die nicht mehr durch mech., sondern nur noch durch chem. Prozesse wieder in ihre einzelnen Bestandteile zerlegbar ist.

Den Übergang zwischen mech. Gemengen u. chem. Verb. bilden die physik. Gemenge (die Lösungen, s. diese).

Die Physik ist die Wissenschaft von den Zustandsveränderungen der Gegenstände; alle Erscheinungen, bei welchen die Stoffe selbst keine bleibende Veränderung erleiden, gehören also in das Gebiet der Physik.

Z. B. zieht eine Glas- oder Schwefelstange nach dem Reiben mit einem Tuche leichte Gegenstände, eine Stahlstange mit einem Magneten bestrichen eiserne Gegenstände an. Eis verwandelt sich beim Erwärmen in W. u. dann in Dampf (Änderung des Aggregatzustandes, s. S. 16), ohne daß dabei die Glas-, Schwefel-, Stahlstange oder das W. stofflich verändert wurden.

Einteilung der Chemie.

Man unterscheidet die reine Chemie, welche nur rein wissenschaftliche Interessen verfolgt u. in die allgemeine u. spezielle Chemie zerfällt, von der angewandten Chemie, welche Sonderinteressen verfolgt, u. je nach diesen in die medizinische (physiologische u. pathologische), pharmazeutische, technische, landwirtschaftliche, gerichtliche Chemie, Nahrungsmittelchemie usw. zerfällt.

Zum Ausbau der reinen u. der angewandten Chemie dient einerseits die analytische Chemie oder chem. Analyse, welche die Ermittlung der Zusammensetzung der Stoffe bezweckt, also die zusammenges. Stoffe in einfachere oder in Urstoffe (S. 4) zerlegen lehrt, u. in die qual. Analyse, welche nur die Art der Bestandteile ermittelt, sowie in die quant. Analyse, welche die Gewichtsmengen der Bestandteile feststellt, eingeteilt wird, ander-

seits d
die zu
lehrt.
Analys
vorkom
einen
u. dad

D
physi
dersell
erfors
aus d
sacher
u. die

D
Bestan
beschä

Si
quant
Berech
aus di
Aufba
u. Phy
zum A

D
Stoffe
Verän
chem.
wand
seits
seits

D
wandl
chem.
schwin
gewich

D
Energi
chem.

D
tracht
u. ord
ganis