

Einleitung.

Definition der Chemie.

Die Naturwissenschaften bezwecken die Erforschung der Gegenstände u. Erscheinungen in der Natur.

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 Naturreich gebunden sind u. in Physik u. Chemie eingeteilt werden.

Die frühere Einteilung in beschreibende Naturwissenschaften (= Naturbeschreibung, die Botanik, Zoologie, Mineralogie, Astronomie umfassend), welche sich mit den Gegenständen befassen, und in exakte Naturwissenschaften (= Naturlehre, die Chemie, Physik, Biologie umfassend), welche sich mit den Erscheinungen beschäftigen, ist nicht mehr den Verhältnissen entsprechend, denn einerseits ist die Chemie, da sie auch die äußeren Eigensch. der chem. Stoffe berücksichtigen muß, zugleich eine beschreibende Naturwissenschaft, andererseits aber sind Botanik usw., da sie nicht nur die Gegenstände erforschen, sondern auch die in diesen stattfindenden Erscheinungen, sowohl beschreibende als exakte Naturwissenschaften.

Die Chemie ist die Wissenschaft von den Stoffen, ihren Eigensch. u. ihren Änderungen, sowie von den mit diesen stofflichen Änderungen verbundenen Energieumwandlungen; alle Erscheinungen, bei welchen die Stoffe selbst eine 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 mech. Gemenge, das durch mech. Prozesse wieder in seine Bestandteile zerlegbar ist, im zweiten Falle eine chem. Verb., welche nicht mehr durch mech., sondern nur noch durch chem. Prozesse wieder in ihre Bestandteile zerlegbar ist; den Übergang zwischen beiden bilden die physik. Gemenge (die Lösungen, s. diese).

*Lehre von der
Eigenschaft u. den
Veränderung der
Stoffe.*

*Esfer von der
Veränderung des
Zustandes.*

Die Physik ist die Wissenschaft von den Zustandsveränderungen der Stoffe; alle Erscheinungen, bei welchen die Stoffe selbst keine 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, ohne daß dabei die Glas-, Schwefel-, Stahlstange oder das W. stofflich verändert wurden.

*Stoff:
Ausgangspunkt
Gebilde.*

Stoff, Materie, Substanz heißt alles Wägbare, wenn man von seiner äußeren Gestalt absieht.

Vom Begriffe Stoff ist der Begriff Energie untrennbar, es gibt keinen Stoff ohne Energie u. keine Energie ist denkbar ohne Stoff als Träger derselben; alles was wir vom Stoffe, abgesehen von seiner Raumerfüllung, wissen (z. B. Farbe, Geruch, Geschmack), sind nicht Eindrücke, welche wir vom Stoffe selbst erhalten, sondern sind Energieänderungen des Stoffes (Energie s. S. 9).

*Körper:
räumlich
begrenztes Stoff.*

Körper heißt der Stoff, wenn er eine bestimmte Gestalt hat; z. B. sind Eisen, Glas, Marmor Stoffe, eine Feile, ein Trinkglas, eine Marmorfigur hingegen Körper.

Der Ursprung des Wortes Chemie ist unbekannt; wahrscheinlich stammt es von dem Namen des alten Ägyptens „Chemi“ ab, da dort die Anfänge der Chemie zu suchen sind.

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 medizinische, pharmazeutische, technische, landwirtschaftliche, physiologische Chemie usw. heißt.

Zum Ausbau der reinen u. der angewandten Chemie dient einerseits analytische Chemie oder chem. Analyse, welche die Ermittlung der Zusammensetzung der Stoffe bezweckt, also die zusammenges. Stoffe in einfachere oder in Urstoffe 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, andererseits die synthetische Chemie oder chem. Synthese, welche die zusammenges. Stoffe aus einfacheren oder Urstoffen aufbauen lehrt; die Synthese ermöglicht es, die Ergebnisse der Analyse zu prüfen u. durch den Aufbau komplizierterer, natürlich vorkommender oder künstlich dargestellter Verb. aus einfacheren einen Einblick in die Bildungsweise der ersteren zu bekommen u. dadurch zu Darstellungsmethoden für Naturprodukte zu gelangen.

Die allgemeine oder theoretische Chemie (auch physikalische Chemie genannt) erforscht die allgemeinen Gesetze u. die Theorien, welche aus den beim Studium der einzelnen Stoffe gefundenen Tatsachen abgeleitet werden u. zerfällt in die Stöchiometrie u. die Verwandtschaftslehre.

Die Stöchiometrie (chem. Meßkunst, von *στοιχεία*, Bestandteile u. *μέτρον*, Maß, auch chem. Statik genannt) beschäftigt sich mit den Stoffen im fertigem Zustande in bezug auf ihre chem. u. physik. Eigensch.; sie betrachtet die Gesetze, nach denen chem. Vorgänge in quantitativer Beziehung erfolgen, deren Anwendung zu chem. Berechnungen u. die aus den Gesetzen abgeleiteten Theorien (Stöchiometrie im engeren Sinne), sowie die allgemeinen Eigenschaften der Stoffe in ihren einzelnen Aggregatzuständen u. die mit diesen Eigenschaften verknüpften Gesetzmäßigkeiten.

Die Verwandtschaftslehre beschäftigt sich mit den Wirkungen der gegenseitigen chem. Verwandtschaft (chem. Anziehungskraft S. 8) der Stoffe; sie betrachtet demnach die Stoffe im Zustande der Umwandlung und Bildung in bezug auf den zeitlichen Verlauf des chem. Vorganges und in bezug auf die nach dem Verlauf eintretenden Gleichgewichtsverhältnisse (Chem. Dynamik oder Kinetik) u. auf die mit dem chem. Vorgänge verbundenen Energieänderungen (Chem. Energetik).

Das Hauptziel der Verwandtschaftslehre ist die bei chem. Vorgängen wirkenden Ursachen auf physik. wohl erforschte Ursachen zurückzuführen, so daß man in der Lage ist, den Verlauf von chem. Vorgängen mit physik. Meßmethoden zu verfolgen.

Die spezielle oder systematische Chemie betrachtet alles, was von den einzelnen Stoffen erforscht wurde u. ordnet diese systematisch; sie zerfällt in die anorganische u. die organische Chemie.

Die anorganische Chemie betrachtet die Elemente u. die von ihnen gebildeten Verb., mit Ausnahme der Verb. des Elements Kohlenstoff.

Die organische Chemie betrachtet die Verb. des Elements Kohlenstoff; dieselben sind in so großer Anzahl bekannt u. besitzen so vielfache Beziehungen zueinander, daß sie deshalb gesondert abgehandelt werden; nur die Verb. des Kohlenstoffs mit den Elementen Sauerstoff u. Schwefel u. den metallischen Elementen werden wegen ihres von den