

Isomorphie, Polymerie, Metamerie, Isomérie.

Isomorphie, Isomorphismus (von *ἴσος* gleich, und *μορφή* Gestalt) heisst die von *Mitscherlich* bemerkte Erscheinung an krystallisationsfähigen Körpern, dass, wenn sie aus einer gleichen Anzahl in gleicher Art verbundener (gruppirter) Atome bestehen, sie auch gleiche Krystallformen annehmen. Körper, welche solche Erscheinung darbieten, heissen isomorphe.

Hiernach würden also zwei Verbindungen von gleicher Krystallform auch eine gleiche oder ähnliche atomistische Zusammensetzung haben, wenn diese Erscheinung sich in weitester Ausdehnung bestätigte, was jedoch nicht der Fall ist.

Eine andere hiermit zusammenhängende Erscheinung ist die, dass isomorphe Körper gemeinschaftlich einen Krystall bilden können. Wenn man eine etwas kochsalzhaltige Salpeterauflösung zur Krystallisation bringt, so schießen die Salpeterkrystalle an, und das Kochsalz bleibt in der Mutterlauge zurück. Wenn man aber eine Auflösung von Jodkalium, welche mit etwas Chlorkalium vermischt ist, zur Krystallisation abdampft, so entstehen nicht blos Krystalle von Jodkalium und das Chlorkalium bleibt in der Mutterlauge zurück, sondern man erhält Krystalle von gleicher Form, welche durch ihre ganze krystallinische Masse hindurch aus Jodkalium und Chlorkalium bestehen. Aehnliches findet statt, wenn eine Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds, welche zugleich schwefelsaures Eisenoxydul enthält, bis zum Krystallisationspunkte abgedampft wird. Es schießen alsdann diese beiden Salze nicht in getrennten Krystallen aus, sondern in Krystallen, welche beide Salze zugleich enthalten. Sichtbarer zeigt sich diese Erscheinung, wenn man aus einer Auflösung den farblosen Kalialaun und den violettfarbigen Chromalaun zugleich krystallisiren lässt. Die eine Salzverbindung schießt aber nicht gesondert von der andern in Krystallen an, sondern jeder dieser Krystalle besteht durch seine ganze Masse hindurch aus beiden Salzen, so dass je nach der Menge des Chromalauns die Krystalle mehr oder weniger violett erscheinen. Aus demselben Grunde kann

ein Kalialaunkrystall in eine Auflösung des Ammonalauns gebracht durch diesen letzteren, ohne seine Krystallform zu ändern, sich vergrössern, oder in ähnlicher Weise durch schichtenweise Lagen verschiedener Alaune vergrössert werden. Aus dieser Erscheinung folgt, dass Mischungen isomorpher Salze durch Umkrystallisiren von einander sich nicht trennen lassen, wovon es jedoch auch viele Ausnahmen giebt. Kochsalz oder Chlornatrium, NaCl

Jodkalium, KaJ

Salpeter oder salpetersaures Kali KaO, NO⁵

Schwefelsaures Kupferoxyd CuO, SO³

Schwefelsaures Eisenoxydul, FeO, SO³

Kalialaun, KaO, SO³+Al²O³, 3SO³+24HO

Chromalaun, KaO, SO³+Cr²O³, 3SO³+24HO.

Betrachten wir diese Formeln, so finden wir, dass zwischen der Zahl und Gruppierung der Atome des Salpeters und des Kochsalzes keine Aehnlichkeit sich ergibt, dagegen aber zwischen dem schwefelsauren Kupferoxyde und dem schwefelsauren Eisenoxyd, und weiter zwischen den beiden Alaunarten. Das Chromoxyd kann also die Alaunerde, das Eisenoxydul das Kupferoxyd, ohne die respektive Krystallform zu verändern, vertreten. Man nennt sie daher isomorph.

Isomerie, Polymerie, Metamerie. Isomerie (*ἰσομερής*, aus gleichen Theilen) bezeichnet die Fähigkeit chemischer Verbindungen von völlig gleicher Zusammensetzung, in physikalischer oder chemischer Hinsicht verschiedene Eigenschaften zu zeigen. Eine isomerische Verbindung ist z. B. das Zinnoxid (SnO²), welches wir in zwei Modifikationen kennen. In der einen ist es in Schwefelsäure, Salpetersäure und Chlorwasserstoffsäure auflöslich, in der anderen Modifikation aber in diesen Säuren unlöslich, obgleich in dem einen wie in dem andern Falle die atomistische Zusammensetzung des Zinnoxids dieselbe ist. So ist die Phosphorsäure (PO⁵) in ihren drei Modifikationen eine isomerische Verbindung von Phosphor und Sauerstoff. Weinstein- und Traubensäure sind isomerisch. Ihre Formel ist C⁴H²O⁵. Ebenso sind Citronensäure und Aepfelsäure isomerisch, denn ihre Formel ist C⁴H²O⁴.

Enthalten isomerische Körper zwar die relative aber nicht dieselbe absolute Anzahl Elementar-Atome, so heisst man sie polymerisch, und diese Eigenschaft Polymerie. Methyloxyd (Holzgeistäther) und Weingeist sind polymerisch. Der erstere Körper hat die Formel C^2H^3O , der letztere $C^4H^6O^2$, es sind also in diesem eine doppelt so grosse Anzahl von den Elementar-Atomen verbunden als im Methyloxyd.

Ist in zwei isomerischen Verbindungen zwar dieselbe Anzahl Elementar-Atome vorhanden, aber in einem jeden sind diese anders gruppirt, so dass die näheren Bestandtheile der Verbindungen eine verschiedene Zusammensetzung haben, so nennt man sie metamerisch zusammengesetzt und diese Eigenschaft Metamerie. Harnstoff und cyansaures Ammon sind metamerisch.

Harnstoff hat die Formel $C^2H^4N^2O^2$,
cyansaures Ammon $NH^4O + NC^2O$.

Chemie der Pflanzenstoffe.

Die Pflanzenkörper, so verschieden sie an Beschaffenheit und Eigenschaft auch sein mögen, sind nur aus einer sehr beschränkten Anzahl Elementarstoffe zusammengesetzt. Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Diese sind wesentlich charakteristische und so zu sagen die Grundlage der Pflanzen und der Thierkörper, und werden daher auch organische Bestandtheile genannt. Sie machen den grössten Theil der Pflanzenkörper aus. Die anderen zur Konstituierung des Pflanzenkörpers nicht immer nothwendigen Bestandtheile gehören der anorganischen Natur an. Sie sind: Chlor, Jod, Brom, Schwefel, Phosphor, Silicium, Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Eisen, Kupfer, Mangan, Aluminium. Diese Elementarstoffe treffen wir natürlich auch in den Thierkörpern an, weil Pflanzenstoffe die hauptsächlichsten Nahrungsmittel der Thiere sind.

Durch Elementaranalyse der Pflanzenstoffe stellt sich heraus, dass diese binäre, ternäre und quaternäre Verbin-