

# Das chemische Potenzial im Schulunterricht – Stoffausbreitung und ihre Folgen

R. Rüffler, G. Job

Job-Stiftung, Universität Hamburg, Institut für Physikalische Chemie,  
Grindelallee 117, 20146 Hamburg

Das chemische Potenzial kann direkt, d.h. ohne den Umweg über die Thermodynamik, eingeführt werden, indem es wie eine gesuchte Person durch seine wichtigsten und leicht erkennbaren Merkmale charakterisiert sowie ein direktes Messverfahren angegeben wird, wie es bei verschiedenen Basisgrößen wie Länge, Zeit, Masse üblich ist. Die Größe lässt sich dann unmittelbar einsetzen, um das vielfältige Geschehen in der Welt der Stoffe qualitativ und quantitativ zu beschreiben. Dieser Einstieg ist elementar, setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus und führt sofort zu praktisch verwertbaren Ergebnissen. So kann mit Hilfe des chemischen Potenzials vorausgesagt werden, ob eine ins Auge gefasste Umsetzung überhaupt möglich ist usw. Hinzu kommt, dass oft schon lineare Näherungen genügen, um den Einfluss von Temperatur, Druck usw. auf diese Größe und damit auf das Verhalten der Stoffe zu beschreiben. Ausgehend vom chemischen Potenzial als Schlüsselbegriff, steht das Tor zu einer Vielzahl weiterer Anwendungsgebiete offen wie Massenwirkungsgesetz, Phasendiagramme, galvanische Zellen bis hin zu Stoffausbreitung, Grenzflächenerscheinungen, Reaktionskinetik usw.

Wenn die Anwendung des chemischen Potenzials ihren Schwerpunkt auch in der Chemie hat, so erweist es sich auch in vielen anderen Bereichen als nützlich (Physik, Biologie, Geologie, Physiologie usw.) und eignet sich daher auch für die Erörterung fächerverbindender Themen.

Nach einer kurzen Einführung in die Thematik wird das Hauptaugenmerk auf der Beschreibung der Stoffausbreitung und ihrer Folgeerscheinungen wie Osmose, Dampfdruckerniedrigung und Gefrierpunktssenkung mit Hilfe des chemischen Potenzials liegen. Solche stofflichen Vorgänge sind in Haushalt und Umwelt, Natur und Technik allgegenwärtig. So ist z.B. jedem aus dem Alltag vertraut, dass gezuckerte Früchte Saft „ziehen“, Kirschen bei anhaltendem Regenwetter hingegen platzen können. Ausgewählte Schauversuche tragen dazu bei, den Blick für derartige Vorgänge zu schärfen, das Verständnis dafür zu vertiefen und eine Brücke zwischen Lehrbuchwissen und eigener Erfahrung zu schlagen.

Literatur:

G. Job, R. Rüffler, Physikalische Chemie – Eine Einführung nach neuem Konzept mit zahlreichen Experimenten, Wiesbaden: Verlag B.G. Teubner, voraussichtlich 2007/08