Chemie als Wissenschaft der unorganischen Natur

Ernst-Michael Kranich (Hg.): Chemie verstehen. Die Bedeutung der Elemente in Substanz- und Lebensprozessen. Mit Beiträgen von Gottfried Beyer, Gunter Gebhard, Ernst-Michael Kranich, Elmar Schroeder und Volker Seelbach, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart 2005, ISBN 3-7725-1555-X, 376 Seiten, gebunden, EUR 29,– /CHF 49,90.

Chemie ist zwar allgegenwärtig, gilt jedoch, wie es für moderne Naturwissenschaften typisch ist, als unverständliche Expertenangelegenheit. Chemische Veröffentlichungen aus goetheanistischem Blickwinkel sind rar. Umso mehr lässt eine Neuerscheinung mit dem Titel «Chemie verstehen» aufmerken. Das Autorenteam um Ernst-Michael Kranich legt damit Ergebnisse einer langjährigen Zusammenarbeit vor, die beanspruchen, Licht in das Dickicht unzähliger, oft als zusammenhanglos empfundener Einzelheiten und ihrer häufig nicht befriedigenden, der Lebenswirklichkeit fernstehenden atomistischen Erklärungen zu bringen.

«Warum ist Schwefel gelb?» – solche Fragen sind geeignet, Eltern, Lehrer und Wissenschaftler zur Verzweiflung zu bringen, weil sie sie oft nicht besser als durch ein Verschieben auf eine vermeintlich zugrunde liegende Erklärungsebene beantworten können. Doch der Hinweis auf die Wellenlänge des Lichts, die Schwefel aufgrund der energetischen Verhältnisse zwischen den Schwefelatomen absorbiert, erklärt nichts. Warum gerade diese Energiewerte und diese Wellenlängen? Am Ende steht wieder ein «Das ist eben so.», nur ein etwas komplizierteres und vor allem nicht erfahrbares.

Kranich hat demgegenüber, Anregungen Rudolf Steiners folgend, etwas qualitativ völlig anderes versucht: Er fasst chemische Elemente wie Schwefel, Kohlenstoff oder Eisen als «Kräftebegegnungen» auf. In jedem Element liegt ein spezifisches Verhältnis zu Wärme, Licht, verdichtender und verfestigender, also die räumliche Integrität erhaltender Kraft vor, das an Eigenschaften wie Schmelzpunkt, «normalem» Aggregatzustand und spezifischer Wärme, Farbe, Transparenz und Glanz, Dichte, Härte, Kristallform und anderem abgelesen werden kann. Dadurch wird das Element nicht nur charakterisiert, sondern in seiner Erscheinung, in Aspekten seines chemischen Verhaltens und in seiner Bedeutung in der Natur verstehbar. Auch hier geht es also um kausales Verstehen aus bewirkenden Kräften heraus – ein explizites Anliegen der Autoren im Hinblick auf den Unterricht in der 12. Klasse der Waldorfschulen. Die Wirkungen der genannten Kräfte sind jedoch in sich gegenseitig beleuchtenden Phänomenen erfahrbar. Die gelbe Farbe des Schwefels erscheint, so angeschaut, als Ausdruck seines starken Erfülltseins mit

Wärme, das sich z. B. auch in seiner großen Verbrennungswärme äußert.

In einem zweiten Schritt werden die so aufgefassten Elemente «ineinandergedacht», um ihre Verbindungen aus der Wechselwirkung der jeweiligen Kräftegefüge heraus zu verstehen. Das Verhältnis des farblosen Gases Sauerstoff zum Licht findet sich demnach in der Transparenz des Bergkristalls wieder, chemisch einer Verbindung von Sauerstoff und Silicium, während Letzteres, ein silbriges, hartes, hochschmelzendes Halbmetall, dem Mineral Härte und Beständigkeit gibt. Derartige qualitative Zusammenhänge zwischen den Stoffen beschreiben erfahrungsnah, was sich in der chemischen Formel SiO_2 quantitativ ausdrückt. Sie erlauben, die Vielfalt zumindest einfacher Stoffe auf die verhältnismäßig wenigen chemischen Elemente – Grundstoffe – und ihre Verhältnisse zurückzuführen.

Mit diesem im ersten Kapitel beschriebenen Vorgehen und seiner Anwendung in zwölf Element-Kapiteln (Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Chlor, Natrium, Calcium, Aluminium, Eisen und Silicium) sowie einem über das Wasser leisten die Autoren einen wichtigen Beitrag zur Chemie als einer Wissenschaft der unorganischen Natur im Sinne Goethes und Steiners (vgl. *Steiner* 1886): Die zu einem Element gehörigen Phänomene erscheinen als Glieder eines gesetzmäßig zusammenhängenden Ganzen, das mit Recht als Wesen des jeweiligen Elements angesprochen wird, und der größere Zusammenhang des Naturganzen, in dem die Elemente ihre je eigene Rolle spielen, wird erahnbar. Die Autoren zeichnen größtenteils stimmige, nachvollziehbare Bilder, die Chemie und Natur in oft beeindruckender Weise als zusammenhänglich und sinnerfüllt erscheinen lassen. Dabei kommt dem Buch die trotz methodischer Nähe erhaltene Unterschiedlichkeit im Zugriff der Autoren bereichernd zugute.

Auf Grenzen dieses Vorgehens stößt man gegenüber der Chemie selbst, die sich ja nur zum Teil als Wissenschaft der unorganischen Natur verstehen lässt. Sie besitzt in dem sich in immer neuer Weise vollziehenden Wunder des Verschwindens und Neuentstehens der Stoffe im Verlauf der Prozesse noch eine andere, immer wieder tief berührende Seite, die einen anderen als den stoffzentrierten Blickwinkel erforderlich macht und hier naturgemäß zurücktritt. Der sinnliche Zauber der Chemie kann in eine Wissenschaft der Prozesse und Verwandlungen (vgl. *Steiner* 1922/23) führen, aus denen die Stoffe und Formen sowohl der mineralischen als auch der belebten Welt fortwährend hervorgehen und in die sie nach kürzerer oder längerer Dauer wiederum eingehen. Unter diesem Aspekt von Chemie stehen die Prozesse an erster Stelle; Chemie erscheint, so gesehen, viel eher als eine Wissenschaft der organischen Natur (vgl. *Steiner* 1886).

Kranichs Vorgehensweise bleibt chemischen Vorgängen gegenüber nachvollziehend und erklärungsorien-