

Menschliches, allzu Chemisches

Warum machen wir nicht endlich Ernst mit der Umwertung unserer Werte

Bei der Lektüre von Goethes Faust können wir mit Vergnügen lernen, daß die Verse: „(Mephisto ist...) ein Teil von jener Kraft, die stets das Böse will und stets das Gute schafft“, noch wirklichkeitsnäher erscheinen, wenn man die Worte Gute und Böse gegen einander austauscht. Eine solche - 100 Jahre später von Friedrich Nietzsche geforderte - Umwertung der Werte könnte den Chemikern vor allem beim sprachlichen Umgang mit ihrer Wissenschaft eine ungeahnte Publikumswirksamkeit bescheren, wie sich später noch zeigen wird. Dem Poeten Goethe verdanken wir auch einen amourösen Roman mit dem Titel „Wahlverwandtschaften“, den man als vortrefflich gelungenes und gesellschaftsbezogenes Gleichnis für einen in der Chemie weit verbreiteten Vorgang bezeichnen darf. In diesem Werk möchte uns der Dichter vor Augen führen, daß zwei gutgefügte Paarungen durch einen Liebhaberaustausch zu noch festeren Bindungsverhältnissen führen können. Doch der Romantitel selbst stellt eine ins Deutsche übertragene Wortschöpfung des schwedischen Chemikers T. O. Bergman dar, der auf diese Weise mehr Humanität und Charme in die Sprache der Naturwissenschaften einbringen wollte. Der Reaktionstyp, um den es hier geht, ist heute nur mehr unter dem gefühlsarmen und farblosen Namen „Doppelte Umsetzung“ bekannt. Dies deutet schon darauf hin, daß die Chemische Wissenschaft in der Zeit nach Goethe den Weg sprachlicher Wirrnisse und Verirrungen eingeschlagen hat. Es lohnt sich deshalb, solche faux pas anhand markanter Beispiele ins Visier zu nehmen.

Ein Leben wie die Götter

Es ist nicht nur ein Zeichen von Weltfremdheit, sondern auch von Lieblosigkeit, wenn Naturwissenschaftler sich anmaßen, die stoffliche Welt in eine belebte und eine unbelebte einzuteilen. So können die als typisch anorganisch bezeichneten Stickstoff- oder Sauerstoffmoleküle schon unterhalb von Temperaturen, die für die menschliche Fortpflanzung als optimal gelten, derart in Rage geraten, daß sie mit ihren diversen Freiheitsgraden der Bewegung und den daraus resultierenden Rotations- und Stoßmöglichkeiten jeden lebenslustigen

Erdenbürger vor Neid erblassen lassen. Sie strafen dazu jeden Puritaner Lügen, der mal y pense, daß es sich hierbei um einen Zustand der Verwahrlosung handeln würde. In Wirklichkeit läuft alles, wie es uns L. Boltzmann so einleuchtend erklärt hat, nach gottgewollten Gesetzmäßigkeiten ab. Die betreffenden Moleküle unterliegen beim Ausschöpfen ihrer Vitalität weder einem Rhythmus zwischen Tag und Nacht, noch kann ihnen die unabwendbare Erschlaffung einer Replikationsfähigkeit von DNS-Doppelhelices ein Lebensende bereiten. Sie gleiten vielmehr - wie in einem Gedicht von F. Hölderlin beschrieben - den Göttern gleich als schwerelose und zeitlose Wesen dahin.

Arthur Schopenhauer und seine Epigonen

Nicht nur die Gedanken großer Philosophen, sondern auch die bahnbrechenden Vorstellungen berühmter Physiko-Chemiker nehmen bisweilen sonderbare Formen an. Zunächst waren es die Ideen von Schopenhauer, die der Menschheit durch Verneinung - entsprechend einer Reduzierung auf den Nullwert - aller Leidenschaften die Erlösung bringen sollten. Noch einen Schritt weiter in die eingeschlagene Richtung ging der Naturforscher Josiah Willard Gibbs. Gemäß der von ihm entwickelten Gleichung muß die als „Freie Energie“ bezeichnete Triebkraft chemischer Reaktionen erst einmal auf negative Werte absinken, damit diese Vorgänge freiwillig ablaufen können. Für die meisten Menschen sind aber Wörter wie Triebkraft oder freiwillig eine Chiffre für all das, was man mit Lust, Liebe und Leidenschaft verbindet. Müßte man Herrn Gibbs nicht folgerichtig als einen Misanthropen in unserer Spaßgesellschaft bezeichnen?

Damit sind wir aber noch nicht am Ende der Fahnenstange angelangt, was die Misanthropie angeht. Es sollte nämlich prominenten Vertretern der Organischen Chemie vorbehalten bleiben, den vielen 1,3-dipolaren Cycloadditionen auch noch eine „negative“ Aktivierungsentropie als besonderes Markenzeichen anzuheften. Mit allgemein verständlichen Worten gesprochen geht es dabei um eine schon früher gewonnene Erkenntnis des Sexualforschers Alfred Kinsey, daß man nur erfolgreich sein kann, wenn man in entscheidenden Situationen auch eine bestimmte Lage einnimmt. Mit zu viel Negativem vermochte auch die Schwedische Akademie der Wissenschaften nicht viel anzufangen, sonst hätte sie den Protagonisten des genannten Reaktionstyps mit seinem großen Synthesepotential schon längst den begehrten Preis verliehen.

Wie oben bereits angedeutet, sind die drei großen L die spirituellen Wirkstoffe „an sich“, die den ganzen Charme der diesseitigen Welt ausmachen. Sie stehen auch am Anfang jeder erfolgreichen Suche nach neuen biologischen Wirkstoffen. Deshalb sollte es Forschungsmanagern aus der

Industrie die Überlegung wert sein, ob sie nicht endlich im Zuge eines Paradigmenwechsels von den abgegriffenen drei großen I oder K ablassen, um einer reinen Lebensfreude atmenden L-World die ihr gebührende Priorität einzuräumen.

Herr Platon und seine Körper

Die heidnische Philosophie der Griechen hat bekanntlich den Kirchenlehrer Thomas von Aquin bei der Konzipierung seiner *summa theologiae* in besonderer Weise beflügelt. Noch merkwürdiger mutet allerdings das Faible einiger Chemiker des postmodernen Zeitalters an, die nach Platon benannten hochsymmetrischen Gebilde mit dem Synthesewerkzeug der modernen Organischen Chemie nachzuempfinden. Lernt nicht jeder aufgeschlossene Mensch schon in der Jugend, daß platonische Liebe nichts anderes als Liebe ohne Knalleffekt bedeutet. Warum sollte sich auch jemand beim Anblick platonischer Körper von deren regelmäßig angeordneten Ecken in Begeisterung versetzen lassen, wenn er schon als Jüngling mit dem Sprichwort vertraut gemacht wird: „An jeder Ecke kommst Du vorbei, bloß an keiner Rundung, so bloß sie auch sei“.

An dem Reizvollen der „runden Sachen“ kamen offensichtlich auch jene Forscher nicht vorbei, die sich die Fußball-Moleküle - auch Buckminster-Fullerene genannt - auf ihre Fahnen geschrieben haben. Man mag es nachträglich als einen Wink mit dem Zaunpfahl interpretieren, wenn der Schweiß dieser Edlen ohne längere Wartezeit mit der Nobel-Medaille belohnt wurde.

Traum und Wirklichkeit

Ein populär gewordenes Lied des Barden Reinhard Mey hat offensichtlich einige Professoren zu der wunschtraumhaften Textänderung inspiriert: „Über den Molekülen muß die Chemie wohl grenzenlos sein“. Mit dem hierzu erfundenen Zauberwort „Supramolekulare Chemie“ glaubten diese Träumer, eine wissenschaftliche Reformation einläuten zu können. Schon die Vorstellung, daß über den Molekülen noch eine Chemie möglich sein soll, muß allen Forschern abstrus vorkommen, die sich ernsthaft mit Reaktionsmechanismen auseinandergesetzt oder ihr Herzblut faszinierenden Naturstoffsynthesen geopfert haben. Selbst wenn man das Wortgebilde Supramolekulare Chemie als Werbe-Gag für eine gebeutelte Wissenschaft verstanden wissen wollte, wäre es immer noch werbewirksamer, von Chemie ohne Grenzen zu sprechen.

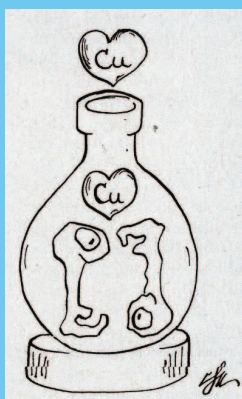
Als besonders witzig wollte sich vor mehr als dreißig Jahren eine Arbeitsgruppe ausnehmen, weil sie glaubte, mit der Einführung von nacktem Nickel als Katalysator ihren metallorganischen Synthesen so etwas wie sex appeal [s. nachfolgenden Beitrag] verleihen zu können. Nun weiß jeder Mensch, der sich mit der Schönheit griechischer Skulpturen angefreundet hat, daß etwas erotisch Prickelndes erst mit der Verschleierung anfängt aufzuleben. Man darf es als Ironie des Schicksals betrachten, daß die besondere Wirkung der entkleideten Katalysatoren in Wirklichkeit von einem verschleierten Nickel ausgeht, was erst bei näherem Hinsehen offenbar wird.

Ein Epilog

Wenn der Autor beim Lesen seines Beitrags in die Rolle eines unbefangenen Betrachters schlüpfen könnte, würde ihm zunächst ein Goethe-Zitat einfallen: „Ach, daß die Einfalt, daß die Unschuld nie sich selbst und ihren heil’gen Wert erkennt“. Deshalb möchte ich allen Chemikern ans Herz legen, das Erotische in ihrer Wissenschaft offenzulegen. Vielleicht finden dann viel mehr Menschen Spaß an der Chemie.

Dr. Kaspar Bott, Mannheim, „ Nachrichten aus der Chemie“ 49, April 2001 www.gdch.de

Ein molekularer Hermaphrodit



Schlüssel-Schlüsselloch-Verhältnis, kupferinduziert.

„In der Technik werden Bauteile oft als „weiblich“ (Öse, Mutter) und als „männlich“ (Stab, Schraube) bezeichnet. In Analogie kann man auch bei Molekülen mit derartigen Strukturelementen von „männlich“ und „weiblich“ sprechen. Moleküle, die sowohl ein „männliches“ als auch ein „weibliches“ Ende besitzen, werden folglich Hermaphroditen oder Zwitter genannt“.

„Ein derartiges Zwittermolekül ist aus einer Art Öse und einem stabförmigen Teil aufgebaut, und je zwei dieser Moleküle dimerisieren, indem wechselseitig der stabförmige Teil in die Öse des Partnermoleküls gefädelt wird. Paarungen von derartigen Zwittermolekülen waren bislang in Lösung nicht zu stabilisieren.“

Dem Verbindungstypus prophezeien die Entdecker wichtige Anwendungen: „Unser neues Dimer könnte ein wichtiger Bestandteil von eindimensionalen Strukturen werden, die in der Lage sind, sich als Antwort auf ein externes Signal zu strecken und zu kontrahieren“.

„Angewandte Chemie“, gekürzte Presseinformation; Cartoon: Constanze Heller