«Stoffe sind festgehaltene Prozesse» Elemente eines neuen Stoffbegriffs

Martin Rozumek

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein invertiertes Verständnis von Stoffen entwickelt, das sich im Sinne einer komplementären Ergänzung neben das in der modernen Chemie vorherrschende atomistisch-mechanistische Stoffverständnis stellen kann: Anstatt chemische Prozesse und die Wirkungen von Stoffen aus deren Eigenschaften heraus zu erklären, wird einer Anregung Rudolf Steiners folgend versucht, Stoffe als materielle Niederschläge von Prozessen zu begreifen, als «festgehaltene Prozesse»[1]. Dabei werden neben dem Ursprung der Rohstoffe, dem Herstellungsprozess sowie den chemischen, toxikologischen, ökologischen etc. Eigenschaften der Stoffe auch die ideellen Zusammenhänge ihrer Entdeckung und Herstellung sowie die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontexte ihrer Verwendung in Betracht gezogen. Auf diesem Wege gelingt es, einige Defizite auszugleichen, die das vorherrschende Stoffverständnis all seinem Erfolg zum Trotz aufweist und die sich vor allem bemerkbar machen, wenn chemisch bearbeitete Stoffe in Lebenszusammenhänge entlassen werden.

Summary

In the work presented here an inverted understanding of substance is developed which can take its place beside modern chemistry's predominantly atomistic and mechanistic understanding of substance as a complementary extension. Instead of explaining chemical processes and the effects of substances from their properties, an attempt is made to follow Rudolf Steiner's suggestion of conceiving substances as material precipitates of processes, as "processes which have become trapped"[1]. Thus, besides the source of raw materials, the production process as well as the chemical, toxicological, ecological etc. properties of substances, the ideal connections of their discovery and production as well as the economic and social contexts of their application are taken into consideration. This approach succeeds in providing a balance to some of the shortcomings shown by the predominant understanding of substance, despite all its success, shortcomings which are particularly noticeable when chemically processed substances are allowed to come into contact with the living world.

1 *Steiner* (1922), S. 104.

Einleitung

Indem es ihr in immer effizienterer Weise gelingt, immer neue Stoffe mit immer ausgefeilteren, wohl definierten Eigenschaften hervorzubringen, stellt sich die moderne Chemie heute als eine Erfolgsgeschichte ohnegleichen dar. In Materialien und Geräten, mit denen wir alltäglich umgehen, steckt ein ungeheures Maß an chemischem Wissen und Können.[2] Diesem Erfolg liegt mit den atomistischen Vorstellungen über Aufbau und Eigenschaften der Stoffe ein zunächst scheinbar eindeutiger und klarer Stoffbegriff zugrunde.

Im atomistischen Stoffbegriff haben sich jedoch, so wird in der vorliegenden Arbeit anhand der chemischen Praxis aufgezeigt, physikalische mit davon zu unterscheidenden chemischen Denkweisen verbunden. Auf diesem Wege hat das chemische Denken eine Richtung angenommen, die es – bei allem Erfolg und aller Erklärungskraft – teilweise von der phänomenalen Wirklichkeit chemischer Vorgänge weggeführt hat. Ein Blick auf bekannte, jedoch als solche wenig beachtete Elemente des heutigen chemischen Denkens weist demgegenüber Anlagen für einen unmittelbar aus der Chemie heraus gefassten Stoffbegriff auf. Dieser beinhaltet, das Verhältnis von Stoff und chemischem Vorgang umgekehrt aufzufassen: Anstatt chemische Vorgänge aus den beteiligten Stoffen heraus zu erklären, wird versucht, Stoffe aus den mit ihnen verbundenen Prozessen heraus zu verstehen.

Stoffe in der heutigen Chemie

Für die Charakterisierung der heute in der Chemie üblichen Art, über Stoffe zu denken, ist es hilfreich, von einem Beispiel auszugehen. Instruktiv ist in diesem Zusammenhang die 1978 erstmals von Günther Maier und anderen publizierte Synthese eines Tetrahedrans, nämlich des Tetra-*tert*-butyltetrahedrans (*Maier et al.* 1978). Dabei handelt es sich um einen gesättigten Kohlenwasserstoff der Zusammensetzung $C_{20}H_{36}$, dessen Struktur durch ein regelmäßiges Tetraeder aus vier Kohlenstoffatomen mit einer tertiären Butylgruppe [$(H_3C)_3C$-Gruppe] an jeder der Tetraederecken beschrieben wird (Abb. 1).

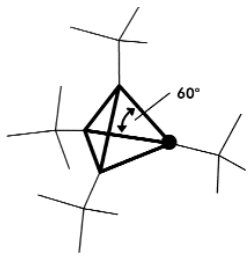

Abb. 1: Tetra-tert-butyltetrahedran (an jeder Verzweigung hat man sich ein C-Atom zu denken, an jedem Linienende eine CH_3-Gruppe)

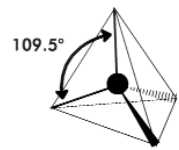

Abb. 2: Tetraedrisches C-Atom

2 Die in dem lesenswerten Band «Die Babywindel» (*Quadbeck-Seeger/Fischer* 2000) versammelten «Chemiegeschichten» führen dies eindrucksvoll vor.