

# Rotes Kupferoxid – Beobachtungen zur Synthese

*Beatrix Waldburger*

## *Zusammenfassung*

Die Entwicklung einer chemischen Synthese ist ein komplexes Geschehen. Aufbauend auf einigen chemischen Grundlagen zu Substanzen und Reaktionen, ergänzt von physiologisch-therapeutischen Gesichtspunkten, werden die Bemühungen um die Entwicklung zur Herstellung von Rotes Kupferoxid in pharmazeutischer Qualität beobachtet. Im Lauf der Entwicklungsarbeit werden die Korrespondenzen der Paare Theorie und Praxis, Substanz und Synthese, Wahrnehmung und gewonnene Erfahrung, ablaufen/handeln und wirken, Werk und Wirksamkeit immer interessanter. Die Synthese-Entwicklung lässt sich mit Wachstumsbewegungen analog zum Pflanzenwachstum beschreiben. Es wird zur Diskussion gestellt, ob den Werk-Abläufen ätherische Bildekräfte zugrunde gelegt werden können, die mit und durch den Menschen wirksam werden. Die sich am Tun bildende Erfahrung wird im Zusammenhang mit Fähigkeit resp. Potential gesehen – Begriffe, die auch auf Substanzen und im Lebendigen angewendet werden können.

## *Summary*

The development of a chemical synthesis is a complex process. Regarding some basic chemical data of substances and reactions, in addition with physiological and therapeutical aspects, the efforts to develop a preparation of red copper oxide in pharmaceutical quality were observed. In the course of developing the synthesis the correspondances of the pairs theory and practice, substance and synthesis, perception and experience, taking place/acting and being effective, creation and effectiveness became more and more important. The development of the synthesis can be described as growth movements analogous to the way plants grow. It is put up for discussion, if etherical forces, which are effective with and through humans, can be underlayed to the flow of development. The experience which forms itself in practice is seen in connection with skill/ability resp. potential – concepts which can also be applied to substances and the living nature.

## *Einleitung*

Das anthroposophische Pharmaunternehmen WALA verwendet Kupfer(I)-oxid, auch Rotes Kupferoxid genannt, als Ausgangsstoff für Arzneimittel. Der Jahresbedarf liegt im Bereich einiger Kilogramm, was für industrielle Hersteller zu wenig Anreiz bietet, einen Herstellungsprozess für Rotes Kupferoxid in pharmazeutischer Qualität zu entwickeln. So wurde entschieden, WALA-intern eine Synthese auszuarbeiten und für die Herstellung zu optimieren.

## *Überlegungen zur Substanz*

Die Frage nach der Substanz hat die Chemie unter anderem mit dem Periodensystem der Elemente (Abb. 1) und den Reaktionsgleichungen der mit ihnen verbundenen Prozesse beantwortet. Mit physikalischen Messgrößen und theoretischen Berechnungen beschreibt sie Atome und Moleküle mit einer gegebenen Präzision innerhalb der Messgrenzen und den Einschränkungen der Theorie. Messdaten und theoretische Überlegungen werden als Basis für Synthesekonzepte verwendet. Bei Reaktionsgleichungen hingegen nimmt die Präzision ab. Unschärfen werden offensichtlicher, d.h. Prozesse können nicht mit der gleichen Exaktheit und Eindeutigkeit wie Atome und Moleküle beschrieben werden. Die chemischen Gleichungen können zwar in abstrahierter Form formuliert werden, aber die Reaktionen finden immer in der Realität unter dem Einfluss der jeweils herrschenden Bedingungen statt und sind offen für unerwartete Modifizierungen. Die Einzelgeschehnisse während den Reaktionen sind nur bedingt messbar. Bei jeder Messung muss damit gerechnet werden, dass mit ihr in den Prozess eingegriffen und damit die Reaktion gestört wird. Reaktionsgleichungen tragen tendenziell den Charakter von Hinweisen und Richtungen, damit sich die Experimentierenden bei realen Vorgängen zurechtfinden. Das beobachtende, empirische Vorgehen der Pioniere wie etwa Friedlieb Ferdinand Runge (1794–1867), Justus Liebig (1803–1873) oder Wilhelm Ostwald (1853–1932) hat aber bis heute seine Berechtigung behalten. Jeder Prozess besitzt seine Eigenheiten und verlangt vom Chemiker ein gewisses Mass an wacher Begleitung, Identifizierung und Eigenleistung.

Nehme ich einen Standpunkt ein, der das Geistige in der Natur berücksichtigt, sind den Substanzen über das Materielle hinausgehende Seins-Ebenen zuzumessen resp. es entstehen aus unsichtbaren geistigen Ebenen die materiellen Eigenschaften. Im am Materiellen anschliessenden Gebiet sind die den Substanzen innewohnenden Potentiale und Kräfte zu nennen. Diese sind per definitionem unsichtbar. Sichtbar werden nur die Substanzänderungen, die durch deren Wirken eintreten. Die wahrnehmba-