

Heiratsvermittler in der Chemie

Kata-was? Katalysatoren. Die sollte jeder kennen. Schließlich würden wir ohne sie nicht leben können

Mülheim Heiratsvermittler und Katalysatoren haben vieles gemeinsam: Sie teilen nicht nur dasselbe Schriftzeichen im Chinesischen, beide stellen Kontakte her und überführen sie in eine neue Bindung. Dabei dürfen sie nur vermitteln, sich selbst jedoch nicht in den Prozess einbinden.

Prof. Dr. Ferdi Schüth, seit 1998 wissenschaftliches Mitglied und Direktor des Max-Planck-Instituts in Mülheim, brachte für uns Licht ins Dunkel, indem er uns die gravierende Bedeutung von Katalysatoren im Alltag und deren Funktion verdeutlichte. „Zwei Atome, die sich miteinander verbinden sollen, knallen zwar gelegentlich zusammen, treffen sich aber nicht richtig, so dass sie reagieren könnten.“

» Atome knallen zwar gelegentlich zusammen, treffen sich aber nicht richtig «

Kommt der Katalysator ins Spiel, können die Teilchen auf dessen Oberfläche landen und dort schnell und gezielt eine Bindung eingehen“, erklärt er. Und wie der Heiratsvermittler, der ebenfalls Verbindungen schafft, geht der Katalysator durch eine Reaktion nicht verloren, sondern kann viele Male benutzt werden.

Circa 90 Prozent aller Prozesse der chemischen Industrie beruhen auf katalytischen Verfahren. Katalysatoren bringen große Vorteile mit sich: Sie beschleunigen die Reaktion, dadurch wird weniger Energie benötigt. Auf diese Weise spart man Geld und vor allen Dingen Energie. Es gibt Stoffe, die ohne Katalysatoren überhaupt nicht miteinander reagieren könnten. So sind zum Beispiel in jeder Ölraffinerie Katalysatoren ein wichtiger Bestandteil des Produktionsprozesses. Denn das Roh-



Katalysatoren sind die Kuppler der Chemie.

Foto: Zeus

öl, das aus dem Boden geholt wird, ist zuerst eine schwarze, klebrige Pampe, die erst weiterverarbeitet werden muss, bevor sie benutzt werden kann. Die langen Molekülketten werden in der Raffinerie durch Katalysatoren in kurze Stücke zerhackt, die dann als Treibstoff in unseren Autos verbrannt werden. Bei diesen Verbrennungsvorgängen werden giftige Schadstoffe wie zum Beispiel Kohlenstoffmonoxid frei. Durch den zwischen Motor und Auspuff installierten Abgaskatalysator werden diese Teilchen zu ungefährlichen Verbindungen umgewandelt. Dadurch kann der Schadstoffausstoß von Autos um bis zu 90 Prozent

reduziert werden.

Ohne Katalysatoren könnten auf der Welt keine 6,5 Milliarden Menschen leben. Man braucht Katalysatoren, um Ammoniak, einen Grundbestandteil des Kunstdüngers,

» Ein Pulver zu erfinden und damit die Energieprobleme zu lösen, das wäre mein Traum «

herzustellen. Hätten wir keinen Kunstdünger, würden unsere Böden nicht so viele Erträge liefern und Millionen Menschen müssten hungern. Aber auch bei jedem Einzelnen von uns spielen Katalysa-

toren eine lebensnotwendige Rolle. Sie fungieren als Enzyme, die an allen Stoffwechselfvorgängen unseres Körpers beteiligt sind. Wo wir gehen und stehen, überall sind wir umgeben von Katalysatoren, und die meisten von uns wissen noch nicht einmal, dass es solche Stoffe gibt.

Große Gebiete der Katalysatorforschung sind schon entdeckt, doch mindestens ebenso viele noch unerforscht, besonders im Hinblick auf alternative Energien. Ein Bereich, den Schüth und seine Team-Kollegen mit der Katalysatorforschung verknüpfen wollen.

„Ein Pulver zur umweltfreundlichen Stoffumwand-

lung zu erfinden und auf diese Weise die Energieprobleme der Menschheit zu lösen, das wäre mein Traum“, verrät der Forscher. „Einfach einen Katalysator zu entwickeln, der Wasser in seine ursprünglichen Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt, so dass man den Wasserstoff als Energiequelle nutzen kann.“ Ein Wunschtraum vieler Wissenschaftler – aber wer weiß, vielleicht wird es ihm ja eines Tages gelingen. Wir drücken ihm auf jeden Fall fest die Daumen.

Henrik Heelweg
Lukas Thomsen
Klasse 8a
Otto-Pankok-Schule
Mülheim