

# Einblicke in die analytische Chemie

13.02.2019 10:32



stv. Forschungs- u. Entwicklungsleiter des Unternehmens

Gerstel: Dr. Kleine-Benne

Am 23. Januar 2019 besuchte uns Herr Dr. Kleine-Benne, der stellvertretende Forschungs- und Entwicklungsleiter des Mülheimer Unternehmens Gerstel, und erklärte den Chemiekursen der EF von Frau Härtel, Frau Brumm und Frau Dr. Schulte anhand einer Präsentation die Grundlagen und Anwendungen der analytischen Chemie. In der EF steht im Fach Chemie die Gaschromatographie auf dem Plan und so haben wir bereits im Unterricht die Grundlagen und verschiedenen Arten der Chromatographie und auch den Aufbau und die Funktionsweise eines Gaschromatographen kennengelernt, heute aber sollten praktische Beispiele aus dem Alltag der analytischen Chemie folgen.

Das Unternehmen Gerstel ist einer der Weltmarktführer, wenn es um die Gaschromatographie (GC), die Flüssigchromatographie (LC), aber auch die Produktion von Systemen zur chemischen Analyse mit dem Schwerpunkt der Probenvorbereitung geht. In der analytischen Chemie geht es immer um zwei Fragen: „Wie viel ist da drin?“ (Quantitative Aussage) und „Was ist da drin?“ (Qualitative Aussage). Dieses Wissen ist nicht nur für die Medizin, das Kriminallabor oder auch die Umweltanalytik wichtig, sondern auch – was weniger auf der Hand liegt – für z.B. die Stahlindustrie, die wissen will, wie viel Gestein im angelieferten Eisenerz aus Übersee noch enthalten ist. Aber auch in der Lebensmittelindustrie wird die analytische Chemie angewandt, wenn z.B. überprüft werden soll, wie viele Schadstoffe im Gemüse oder Obst noch enthalten sind.

Bei der chemischen Analyse spielt zunächst die Probenaufbereitung eine wichtige Rolle: Zunächst müssen die einzelnen nachzuweisenden Substanzen aus der Probe herausgelöst werden, dazu nutzt man deren spezifische Stoffeigenschaften aus wie z.B. deren Löslichkeit, Magnetisierbarkeit, Dichte etc. Als Beispiel hat Herr Dr. Kleine-Benne den Nachweis von Cannabis in Haaren gebracht, so muss derjenige, der Cannabis konsumiert hat und Auto gefahren ist, mit einer Geldstrafe und Führerscheinentzug rechnen und ferner muss er nachweisen, dass er über einen längeren Zeitraum kein Cannabis mehr konsumiert hat. Dies kann man über die Analyse eines Haares geschehen, da der Cannabis-Wirkstoff THC hier nachweisbar ist. Doch leider kann man nicht einfach ein Haar, das auf THC getestet werden soll, in den Gaschromatographen stecken, so dass man sofort Ergebnisse erhält – nein, man muss zunächst das Haar zermahlen und in Natronlauge auflösen.



Anschließend muss man die Wirkstoffe noch einmal aus der „Lösung“ extrahieren, was arbeitsaufwendig ist, und dann muss das Extrakt noch eingedampft werden. Erst dann können die Substanzen identifiziert und deren Konzentration bzw. deren Massenanteil in der Probe bestimmt werden. Dazu nutzt man die Gaschromatographie. Die Gaschromatographie kann dann auch noch mit der Massenspektrometrie gekoppelt werden, was uns der Chemiker auch an verschiedenen Spektren demonstrierte.

Herr Dr. Kleine-Benne brachte uns nicht nur die analytische Chemie näher, sondern zeigte uns in einem zweiten Teil seines Vortrages auch die verschiedenen Bereiche der Chemie, in denen man nach dem Abitur arbeiten könnte, auf. ChemikerInnen müssen nicht unbedingt in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung sitzen, sondern können auch beispielsweise im Patentwesen, in der Kommunikationsabteilung, der Finanzabteilung, der PR-Abteilung oder auch der Software-Entwicklung angestellt sein. Neben der chemischen Industrie seien auch Unternehmensberatungen häufiger Arbeitgeber für promovierte Chemiker.

Zuletzt berichtete er von seinen persönlichen Erfahrungen und zeigte uns, dass Studienabbrüche oder Ehrenrunden keineswegs etwas Schlechtes sein müssen, sondern viel mehr positive Erfahrungen sind, die man gemacht hat, da man sich aus einem Tal wieder herausgearbeitet hat.

Wir danken Herrn Dr. Kleine-Benne, dafür, dass er sich so viel Zeit für uns genommen hat, um zu uns an die Luise zu kommen und uns die analytische Chemie näher zu bringen.

Mark Kingsly (EF)