Gaschromotographie erleben...

Viele chemisiche Prozesse bleiben dem Auge verborgen. In der neuen Ausgabe des Fachjournals "Journal of Chemical Education" rechnet John Mattice deshalb bildhalft vor, wie weit ein Molekül durch eine Gaschromotographie Trennsäule reisen müsste, wenn es so gross wäre wie ein Mensch.

Redaktion und Review

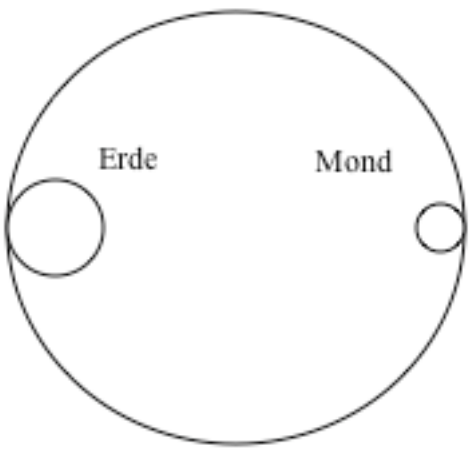
Themenauswahl und Redaktion
Gaby Schweizer (bis Sep. 12)
Peter Greutmann (seit Sep. 12)

Fachliches Review:
Dr. Henrik Saalbach
Dr. Lennart Schalk

Stellen Sie sich vor, Sie seien ein Molekül. Kein kleines, sondern eines, das so gross ist wie ein Mensch. Sie sollen von anderen Verbindungen getrennt werden und werden deshalb durch eine Gaschromotographie-Trennsäule geschickt. Es handelt sich dabei um eine Dünnschicht Kapillarsäule, wie sie heute oft verwendet wird.

Kapillarsäulen sind in der Regel 30 m lang und haben einen Durchmesser von 0,25 mm. Für das "Menschen-Molekül" ergeben sich indes ganz andere Massstäbe: Die Säule besitzt nun einen Durchmesser von 420 Kilometern, was einer Distanz zwischen Zürich und Frankfurt am Main entspricht. Befindet sich das Menschen-Molekül in der Mitte der Säule, muss es also 210 km zurücklegen, bis es bei der stationären Phase ankommt. Die stationäre Phase am Rand der Säule ist 420 m tief. Das Molekül taucht zuweilen in diese Phase ein, durchdringt sie ganz oder taucht nach kurzem Kontakt wieder auf, um seine Reise in der mobilen Phase fortzuführen.

Die Reise durch die Säule ist lang: 50 Millionen Kilometer sind es genau. Die Säule könnte demnach 41 mal um die Erde und den Mond gewickelt werden (siehe Abbildung).



Quelle:

John Mattice: If you were a molecule in a chromotography column, what would you see?
Journal of Chemical Education, Vol. 85 No. 7 July 2008

30. Juni 2008

© 2015 ETH Zürich | Impressum | Disclaimer | 30.6.2008

POWERED BY ZOPE AND SILVA · ETH HOCHSCHULKOMMUNIKATION