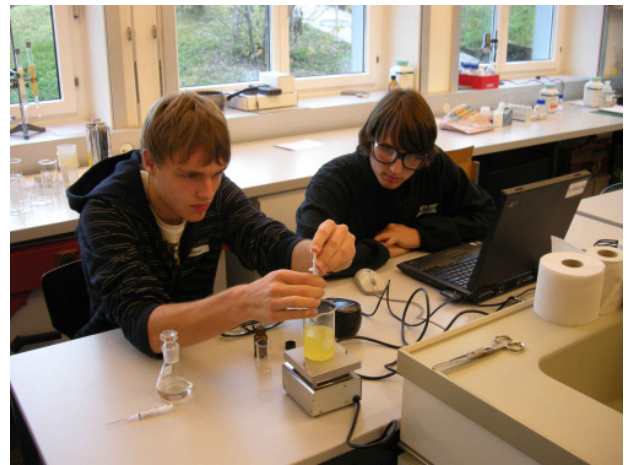


Biochemische und chemische Experimente mit Simulationen



Unsere Vorstellungen von der Realität heissen Modelle

Ein Förderkurs der Metrohm-Stiftung für Lernende aus der Ostschweiz

Begabte Lernende der Sekundarstufe 2 haben Neugierde, sind kreativ und

haben „Biss“. Solche „Jungforscherinnen und Jungforscher“ brauchen Chancen. An zwei Freitagen und einem Samstag im November 2008 experimentierten und simulierten elf Gymnasiastinnen und Gymnasiasten der Kantonsschulen Heerbrugg, Kreuzlingen und Trogen an der Kantonsschule Trogen, betreut von Peter Bützer, Dieter Blatter und Christian Eggenberger.

Dynamische Prozesse sind spannend – die Jungen nennen dies Action. Unser Herzschlag steigt, je spannender es wird. Doch wo ist die Uhr in unserem Körper, die den regelmässigen Takt angibt? Nur mit Kochsalz und Wasser lässt sich das realisieren und untersuchen – wie in unseren Zellen.

Wie stabil sind Farbstoffe? Diese verblassten je nach Konzentration der zugegebenen Lauge rascher oder langsamer. Eine chemische Reaktion wurde bei bestimmter Katalysatormenge unkontrollierbar – wie von einigen Chemiekatastrophen bekannt, erkennbar an einer rasanten Schaumentwicklung. Mit Hilfe eines Modellexperiments wurde die Verteilung von Medikamenten im Blutkreislauf untersucht. In einem mit verschiedenen Messsonden bestückten alten Integralhelm entwickelten sich gefährliches Kohlendioxid Konzentrationen. Schläft man also bei einer Motorradtour mit Integralhelm langsam ein? Es wurden Handwärmer und Leuchtstäbe untersucht, Vitamin C Konzentrationen mit der Stoppuhr bestimmt und die Ausbreitung der Flammenfront bei einer Gasexplosion demonstriert.

Nach der sorgfältigen Erfassung von Messwerten wurden mit Computer-Simulationen die Vorgänge modelliert und mit Simulationen nachgebildet. Mit Systemdynamik konnte mit den Modellen „experimentiert“, das heisst die Auswirkungen der Veränderungen einzelner Grössen sichtbar gemacht werden.

Am letzten Kurstag stellten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer den Stand ihrer Projekte vor. Zwei der durchgeführten Experimente werden voraussichtlich mit Maturaarbeiten genauer untersucht.

Es war eine Freude und Herausforderung für die Kursleiter, die jungen Forscherinnen und Forscher bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

Auf der Homepage von Peter Bützer <http://www.buetzer.info> sind ausführlichere Informationen zu finden.

