



Gymnasium Heidelberg

Brücken in die Wissenschaft

Bericht vom Auftakttreffen mit dem Gymnasium Heidelberg

Gabriele Feldhusen, Fachschaft Chemie



Das Gymnasium Heidelberg ist zur „Projektschule Biologie, Chemie / Life Science“ der Joachim Herz Stiftung auserkoren worden!

Die Joachim Herz Stiftung will mit dem Projekt „Brücken in die Wissenschaft“ dazu beitragen, die Universität Hamburg als außerschulischen Lernort und die Hamburger Schulen mit gymnasialer Oberstufe enger zu vernetzen und deren Unterricht über Hochschulangebote mit zu gestalten. Der inhaltliche Schwerpunkt der Projektmaßnahme liegt auf Life-Science-Themen. Es ist das Ziel, den Schulunterricht in den Fächern Chemie und Biologie durch forschungsnahe und qualitativ hochwertige Angebote zu ergänzen

Unsere Schule hatte sich erfolgreich zur Teilnahme an diesem Projekt bewerben können (vgl. hierzu http://www.min.uni-hamburg.de/schueler/bruecken_in_die_wissenschaft_/downloads.html) und ist eine von zehn Hamburger Schulen, die fortan in diese Kooperation eingebunden sind.

Auftaktveranstaltung am 24. April 2012

Im Rahmen dieses Projektes fand am 24. April 2012 die Auftaktveranstaltung statt. Unter Leitung von Chemielehrerin Gabi Feldhusen führte der S 4-Profilkurs des Profilkbereichs „Blick aufs Leben“ eine Tagesexkursion **zur Universität Hamburg, Fachbereich Chemie**, durch. Dort erarbeitete der Kurs das Moduls „**Naturstoffe**“ unter Leitung von Prof. Dr. Stark und Juliane Adrian sowie Frau Dr. Schmidt, der Koordinatorin des Projekts. Das Thema lautete: „**Naturstoffe – Isolierung von Curcumin aus Curcumapulver**“.



Curcumin ist ein intensiv orange-gelber Farbstoff, der in natürlicher Form in der Gelbwurzel, *Curcuma longa* (Ingwergewächs) vorkommt und zum Beispiel als natürlicher Farb- und Aromazusatz in der Currywurst enthalten ist.

Nach einer Begrüßung der betreuenden Tutorinnen und einer Sicherheitsbelehrung – Kittel und Schutzbrille sind im Labor Pflicht – begannen unsere Schüler in 2er-Gruppen mit der Arbeit.

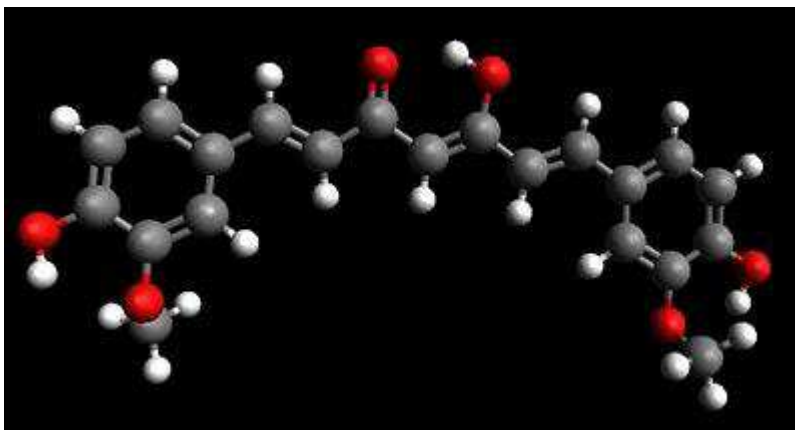
Das Modul: Isolierung von Curcumin

Curcumin aus der Gelbwurzel



<http://benesserenaturalmente.com/wp-content/uploads/2011/08/curcuma-spezia.jpg>

Formel des Curcumins



http://1.bp.blogspot.com/-xwHLSs_Baal/TXXL4c1MNGI/AAAAAAAAAbc/KDycX7IJCYY/s400/curcuminbig.bmp



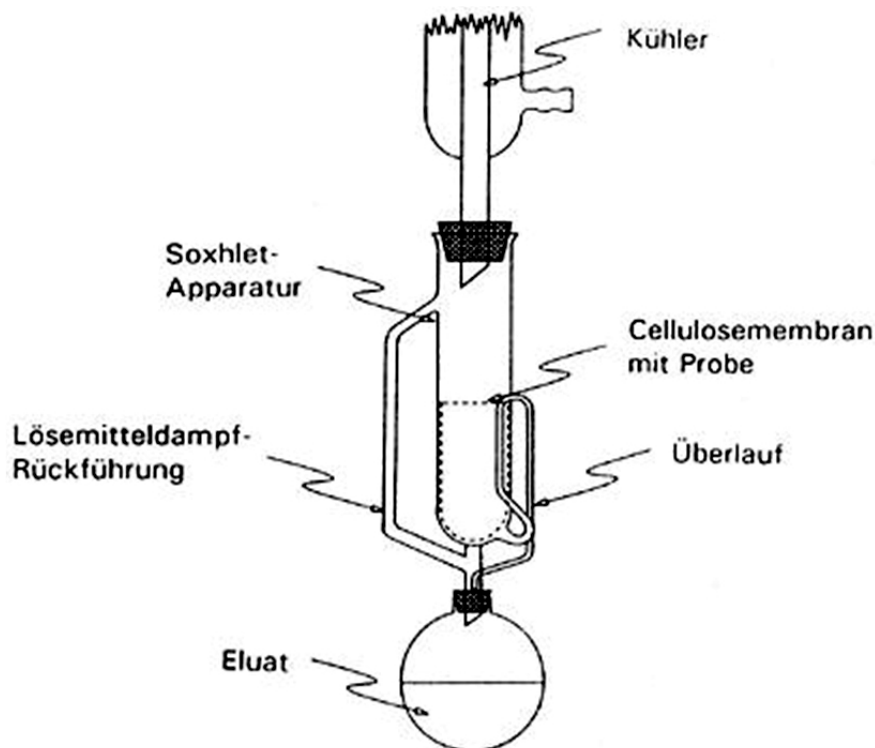
Der Naturstoff „Curcumin“ sollte zunächst extrahiert, dann möglich rein isoliert und zum Abschluss auf seine Reinheit überprüft werden. Dazu waren folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Herstellung des Rohextrakts – Soxhlet-Extraktion

Die Extraktion von möglichst reinem Curcumin aus handelsüblichem Gewürzpulver erfolgt mit der Soxhlet-Apparatur.

Hier wird mithilfe eines Lösungsmittels das Rohprodukt von Curcumin aus dem Gewürzpulver herausgelöst und im Kolben angereichert. Die gesamte Extraktion dauert etwa vier Stunden.

Die Soxhlet-Extraktion

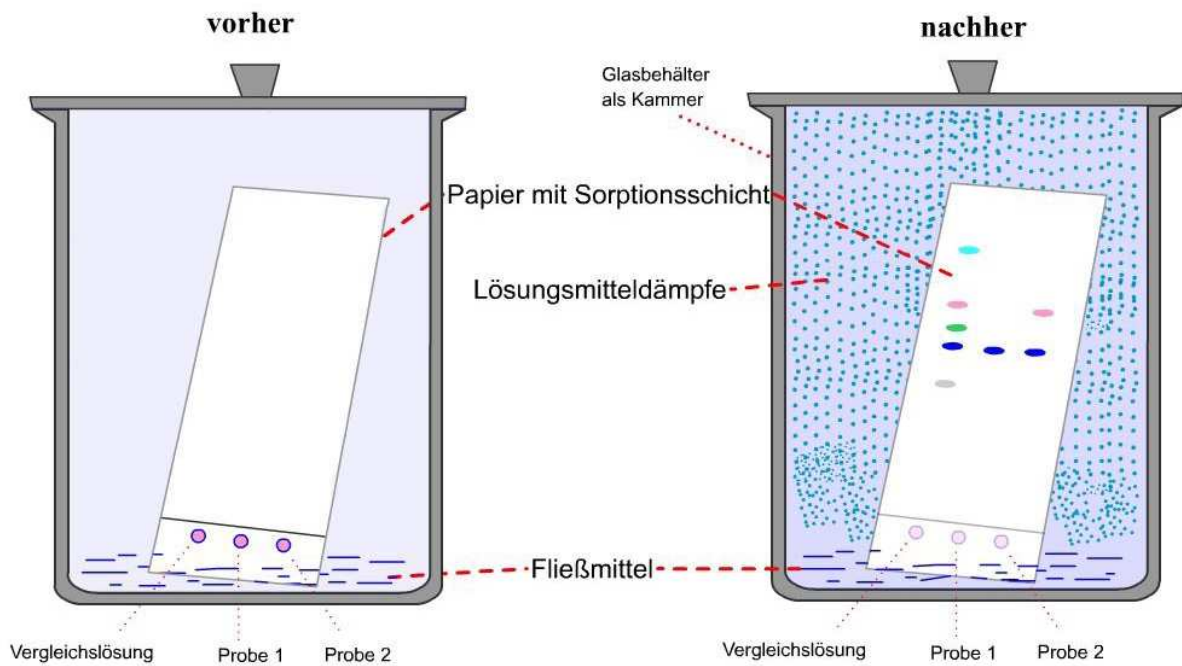


Theorieskript, S. 8



2. Dünnschichtchromatographie des Rohextrakts

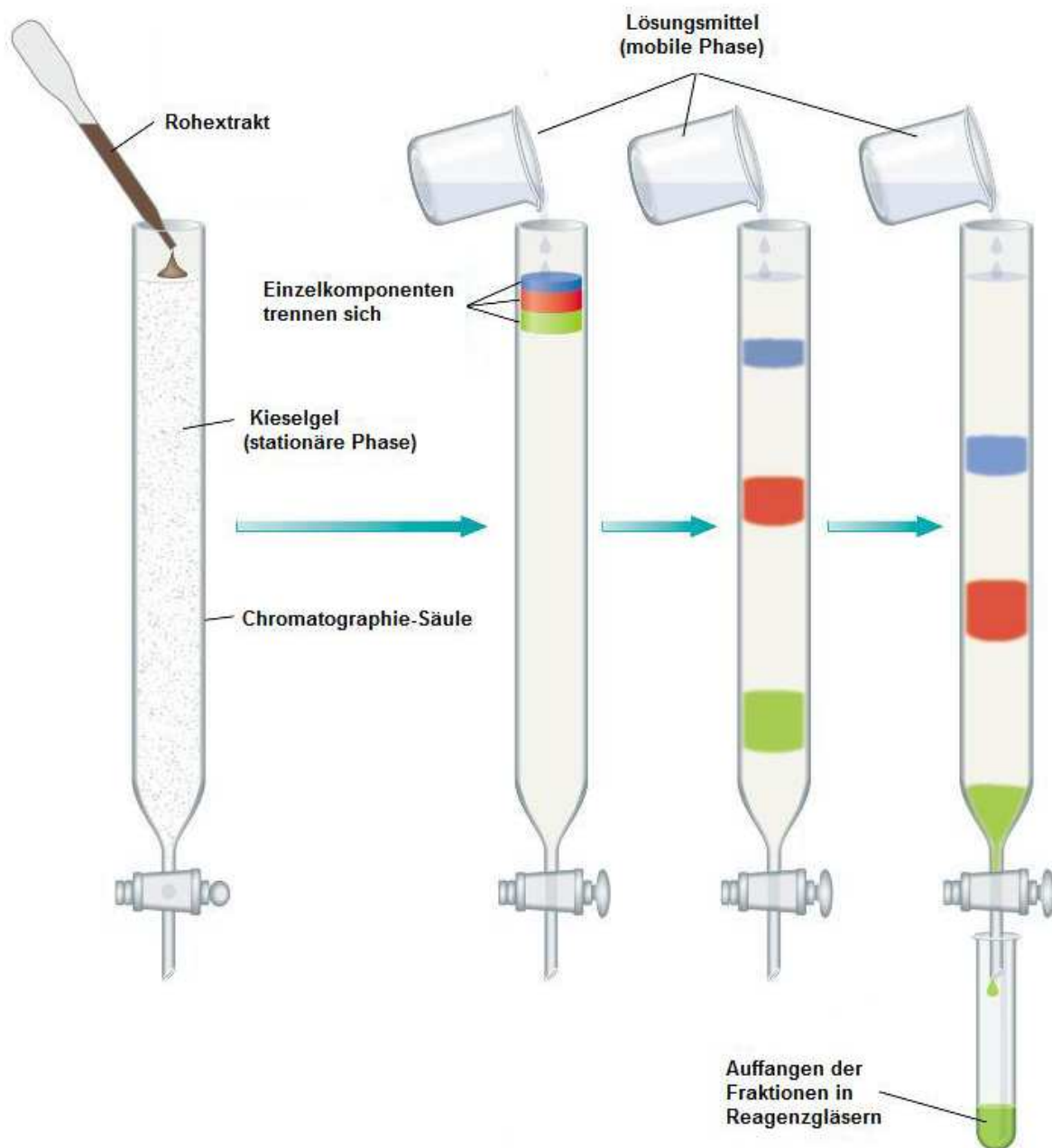
Das erhaltene Rohprodukt wird zunächst mit der Dünnschichtchromatographie aufgetrennt, damit man später eine Referenzprobe hat. Das Prinzip der Dünnschichtchromatographie ist den Schülern aus dem Unterricht bekannt, es werden die Spots auf der DC-Platte unter UV-Licht identifiziert.





3. Säulenchromatographie von Curcumin

Das Rohprodukt wird nun in größerem Maßstab mit einer zuvor mit Kieselgel gepackten Säule und einem Lösungsmittel aufgetrennt mit dem Ziel, möglichst reines Curcumin zu erhalten. Die erhaltenen Fraktionen werden gesammelt und immer wieder mithilfe der DC-Platten getestet. Dieses Verfahren ist den Schülern nicht bekannt und erfordert viel Geschick und Ausdauer.





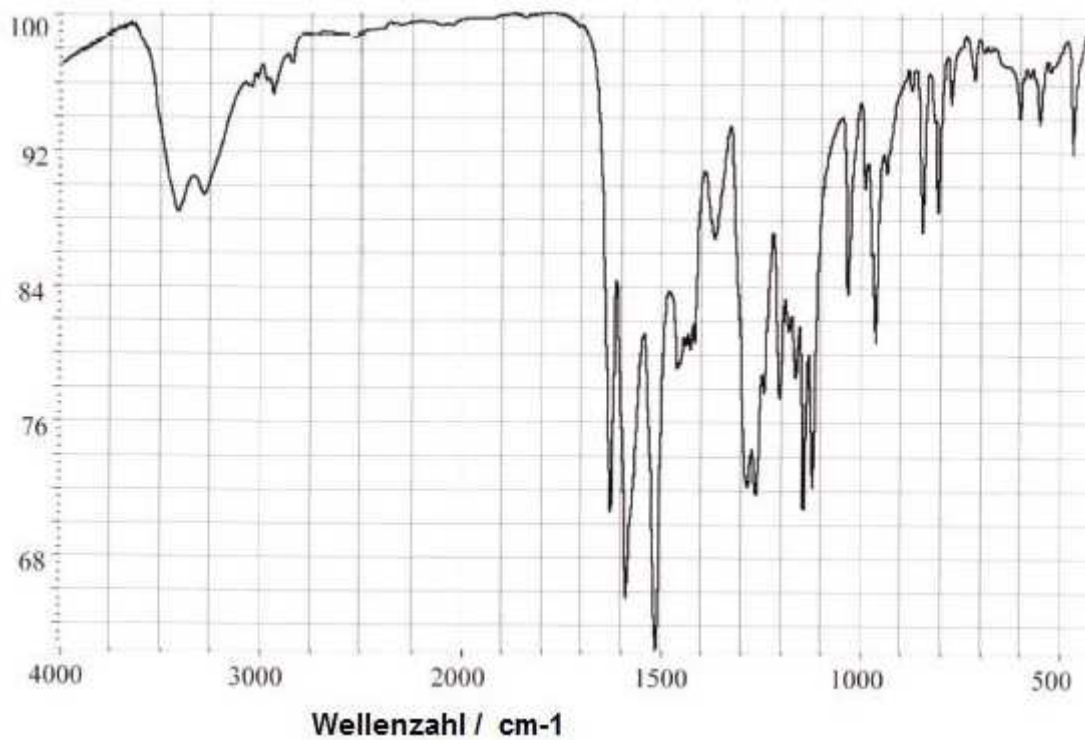
4. Auskristallisieren im Rotationsverdampfer

Das reine gelöste Curcumin wird im Rotationsverdampfer auskristallisiert, auch diese dauert einige Stunden.

5. Analyse mit UV-Spektroskopie und IR-Spektroskopie

Mithilfe dieser Verfahren kann die Reinheit eines Stoffe überprüft werden, die Schüler lernen die modernen Analysegeräte der Universität kennen.

IR-Spektrum von Curcumin in KBr





Die Mittagspause verbrachten alle Schüler gemeinsam mit den Tutorinnen in der Mensa, um schon mal etwas das Studentendasein kennenzulernen. Es ergab sich hier auch die Möglichkeit zu informativen Gesprächen.

Im Anschluss an die praktischen Arbeiten hatten unsere Schüler noch die Möglichkeit, die Labore der Doktoranten zu besuchen und deren Tätigkeitsbereiche kennen zu lernen, dies fanden die meisten sehr interessant.

Zum Abschluss gab es noch eine Feedbackrunde mit Prof. Stark und seinem Team.

Alles in allem war es ein sehr informativer wenn auch anstrengender Ausflug an die Uni.

Für den neuen Profilkurs im Schuljahr 2012/2013 ist schon der Besuch weiterer Module des Projektes „Brücken in die Wissenschaft“ geplant.

(alle Skizzen entnommen aus : Theorieskript Naturstoffe, Fachbereich Chemie der Uni HH , Frau Adrian, Arbeitskreis Prof. Stark am 24. April 2012)

Bildergalerie vom 24. April 2012



