

Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau 24.11.2009

RECYCLING THE GREEN – oder "Wie & wohin verschwindet das Chlorophyll?"

Auf den chemischen Spuren des grünen
Blattfarbstoffes

Projektleitende Einrichtung

Dr. Thomas Müller
Universität Innsbruck, Institut für Organische Chemie
thomas.mueller@uibk.ac.at

Beteiligte Schule

Bundesrealgymnasium Adolf-Pichler-Platz, Innsbruck
Katholisches Oberstufenrealgymnasium Kettenbrücke, Innsbruck

Wissenschaftliche Kooperationspartner

Universität Innsbruck, Institut für Botanik



RECYCLING THE GREEN – oder „Wie & wohin verschwindet das Chlorophyll?“

Eine Untersuchung des Phänomens Herbstverfärbung und des damit einhergehenden Chlorophyllabbaus in heimischen Pflanzen

Der Chlorophyllabbau beschert uns einmal jährlich ein ganz besonderes Naturschauspiel, wenn saftig grüne Blätter ihre Farbe verlieren. Weltweit wird dabei der grüne Blattfarbstoff im Ausmaß von 10^9 Tonnen (!) in den unterschiedlichsten Pflanzen abgebaut.

Wie sich in den letzten Jahrzehnten durch Pionierarbeiten der Gruppe von Bernhard Kräutler am Institut für Organische Chemie in Innsbruck herausstellte, hat das alljährliche Farbenspiel wirklich mit einer stofflichen Veränderung des Chlorophylls zu tun, jedoch nicht in erster Linie hin zu farbigen Verbindungen, sondern zu den farblosen Abbauprodukten. Dieser Metabolismus ist immer noch ein nicht vollständig gelöstes Rätsel, aufgrund aktueller Forschungsergebnisse zeichnet sich immer deutlicher ab, dass die „Entsorgung“ des Chlorophyllmoleküls im Herbst nicht immer auf dieselbe Art und Weise erfolgt. Wie so oft zeigt die Natur auch hier eine ursprünglich nicht erwartete Vielfalt, von der wir erst die Spitze des Eisberges kennen.

Gemeinsam mit den SchülerInnen wollen wir dieses wissenschaftliche Neuland erforschen, indem wir folgenden Fragen nachgehen ...

... was passiert mit dem Chlorophyll in weit verbreiteten heimischen Pflanzen bei der Herbstverfärbung?

... finden sich (antioxidativ wirksame) Chlorophyllkataboliten in reifen heimischen Obst- oder Gemüsesorten?

... wie steht es mit dem Abbau von Chlorophyll in Nadelbäumen, die entweder immergrün sind oder sich im Herbst wie die Lärche verfärben?



Insgesamt 116 SchülerInnen werden im ersten Projektjahr (Schuljahr 2009/2010) direkt und indirekt in drei unterschiedlichen Modulen in das Projekt "RECYCLING THE GREEN" eingebunden werden, wichtige Vorarbeiten dafür wurden bereits geleistet.

Sammeln von Blattproben im Oktober

Bedingt durch eine starke Abkühlung Anfang Oktober 2009 war eine rasch auftretende und deutliche Herbstverfärbung der Pflanzen in Innsbruck und Umgebung zu beobachten. Die SchülerInnen der beteiligten Wahlpflichtfachgruppen (Biologie und Chemie) wählten eine bis dato noch nicht untersuchte Pflanzenart aus und zogen Blattproben dreier unterschiedlicher Seneszenzstadien (grün = nicht seneszent, gelbgrün = beginnende Seneszenz und gelb = seneszent Blatt). Bis zur Analyse werden diese Proben in Gefrierschränken an der Schule bzw. am Institut für Organische Chemie gelagert.

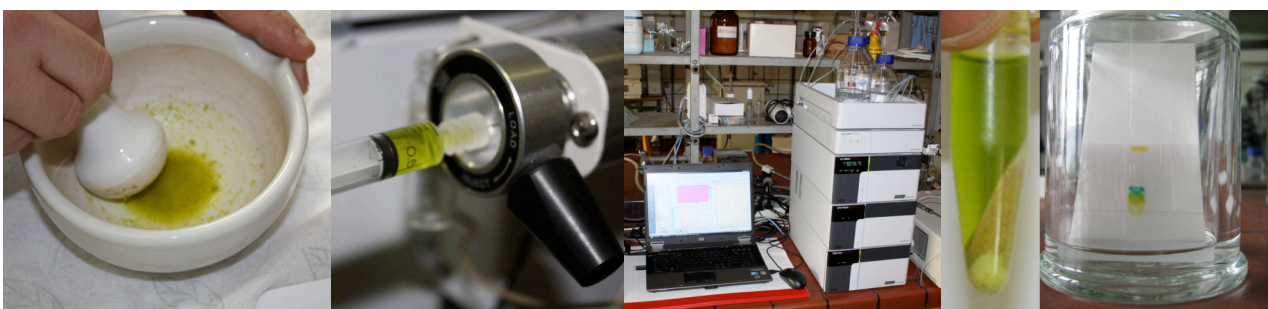
Kick-off Workshop Ende Oktober

Am 29. Oktober fand dann das Kick-off Meeting im feierlichen Rahmen am Institut für Organische Chemie statt. Es war ein erstes Aufeinandertreffen aller beteiligter Partner. Unter Anwesenheit der LeiterInnen sämtlicher Institutionen wurde mit den SchülerInnen der gemeinsame Weg für das erste Projektjahr abgesteckt. Das BetreuerInnenteam erstellte außerdem Konzepte für die ersten Projektpräsentationen.

Erste Analysen mit der neu angeschafften HPLC-Anlage

Nach Installation der neu angeschafften HPLC-Anlage fiel Anfang November 2009 der Startschuss und die ersten SchülerInnen erhielten die Möglichkeit, die Blätter "ihrer" Pflanze auf unterschiedlichen Pigmentgehalt hin zu untersuchen.

"Es ist interessant, dass wir einen Einblick in die Forschung an der Universität kriegen und dass wir mit modernsten Geräten arbeiten dürfen." (David Klingler, BRG Adolf-Pichler-Platz)





Sparkling Science >

Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung