

Sparkling Science >

Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau

INDIAN SUMMER IN TYROL Herbstverfärbung im alpinen Raum Tirols

Schüler/innen suchen nach verschiedenen Arten und Ausprägungen von Alterungsprozessen in der alpinen Pflanzenwelt Tirols

Projektleitende Einrichtung

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

Beteiligte Schulen

Bischöfliches Gymnasium Paulinum, Schwaz, Tirol
BRG Adolf-Pichler-Platz, Innsbruck, Tirol
BRG/BORG Landeck, Tirol
Katholisches ORG Kettenbrücke, Innsbruck, Tirol

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Universität Innsbruck, Institut für Botanik



INDIAN SUMMER IN TYROL – Herbstverfärbung im alpinen Raum Tirols

Schüler/innen suchen nach verschiedenen Arten und Ausprägungen von Alterungsprozessen in der alpinen Pflanzenwelt Tirols

Der Chlorophyllabbau als ein möglicher Indikator für stressbedingte Alterung alpiner Pflanzen und Kryptogamen.

Hinter dem farbprächtigen Naturschauspiel des „Altweibersommers“ (in Nordamerika als „Indian Summer“ bekannt) steckt ein komplexer Recyclingprozess der Pflanzen, der einer Wiedergewinnung wesentlicher (stickstoffhaltiger) Mineralien dient. Dabei wird Chlorophyll freigesetzt, das in der Pflanzenzelle phototoxisch wirken kann und daher einem kontrollierten Abbauprozess („Chlorophyllabbau“) zugeführt wird. Gänzlich unerforscht ist dabei der Einfluss von Stressfaktoren wie Witterungsbedingungen (extreme tageszeitliche Temperaturamplituden, Nachfröste während der Vegetationsperiode und zeitweiser wuchsformbedingter Überhitzung um die Mittagszeit) und erhöhte Strahlenbelastung inkl. Zunahme des UV-Anteils auf diese Abbauprozesse. Da wir derartige Bedingungen in der nahegelegenen Tiroler Bergwelt vorfinden, wollen wir diese Möglichkeiten nutzen und Pflanzen aus höhergelegenen Lebensräumen untersuchen.

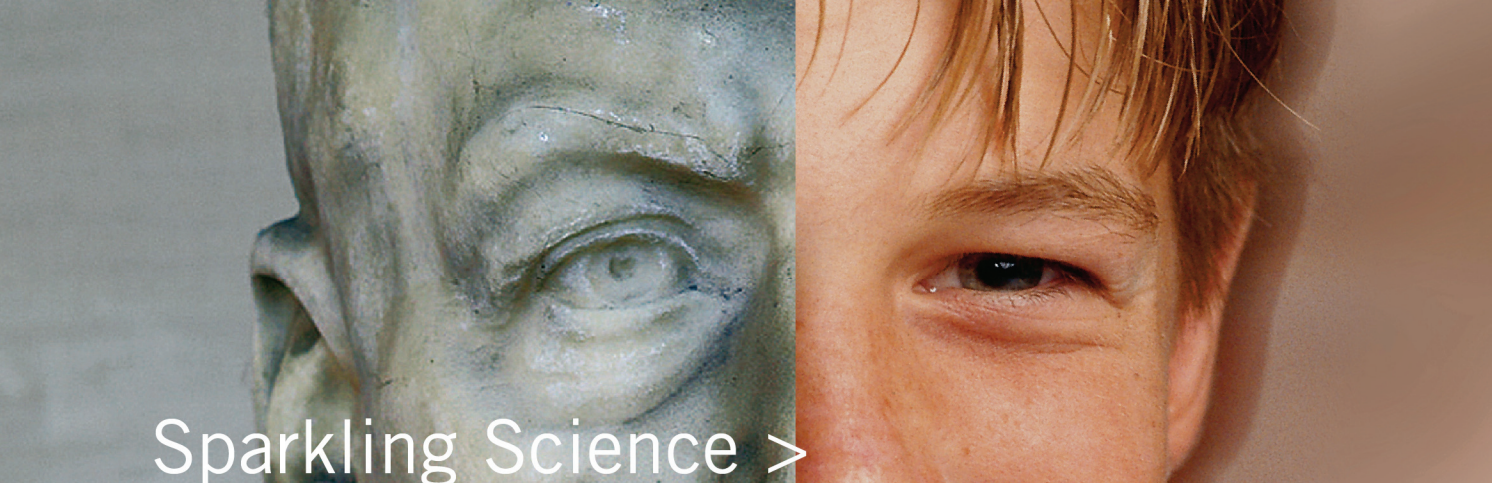
Unser Know-how bezüglich der Isolierung und Strukturaufklärung von Pigmenten aus seneszenten Pflanzen umfasst eine Reihe von Trenn- und Analyseverfahren auf dem aktuellen Stand der Technik. Dazu gehören Chromatographie, UV/Vis Spektroskopie sowie Massenspektrometrie. Die Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse im Rahmen dieses Sparkling Science - Projektes erfolgt in mehreren Stufen, sodass die Schüler/innen ihren Interessen bzw. Fähigkeiten entsprechend eingebunden werden können.



Die wissenschaftlichen Arbeiten der betreuten Schüler/innen stehen dabei immer in engem Zusammenhang mit den Forschungsarbeiten der Projektmitarbeiter/innen:

- * Eine erste Auswahl von potentiell interessanten Pflanzen bzw. eine erste Blattmaterialsammlung (im Herbst) erfolgte in Zusammenarbeit mit unserem Kooperationspartner vom Institut für Botanik der Universität Innsbruck, der sich mit Stressphysiologie und Klimaresistenz von alpinen Pflanzen beschäftigt. Die Pflanzenproben wurden in einer Höhe von ca. 2200 m am Patscherkofel - dem Innsbrucker Hausberg - gesammelt. Dazu gehören die Zirbelkiefer (*Pinus cembra*), die Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), *Vaccinium gaultherioides*, Zwergprimel (*Primula minima*), Gämsheide (*Loiseleuria procumbens*) und Bärlapp (*Lycopodium clavatum*).
- * Zuerst werden Schüler/innen von unseren vier Tiroler Partnerschulen im Rahmen von klassenweisen Exkursionen an das Institut für Organische Chemie eingeladen und über die aktuellen Forschungsarbeiten informiert.
- * Gemeinsam mit besonders interessierten Schüler/innen werden dann erste Untersuchungen an den gesammelten Pflanzen durchgeführt. Dabei wird in einer sogenannten „Schnupperphase“ eine möglichst breite Vielfalt von analytischen Methoden zum Einsatz kommen (Hochdruckflüssigkeitschromatographie, UV/Vis – Absorptionsspektroskopie, Massenspektrometrie und Kopplungen dieser drei Methoden).
- * Schüler/innen, die dann zum Beispiel im Rahmen einer „vorwissenschaftlichen Arbeit“ intensiver im Forschungsbetrieb mitarbeiten möchten, planen gemeinsam mit Lehrer/innen und dem Projektteam ihr persönliches Forschungsthema. Nach Möglichkeit sollen besondere Interessen und bzw. auch Vorschläge von Schüler/innen mitberücksichtigt werden.





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD 

www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

Naturwissenschaften