

## Kunst- und Wissenschaftsprojekt an unserer Schule

gemeinsam mit der Universität Salzburg: BIO KoSMoS – ein Sparkling Science Projekt

Ende November 2014 startete gemeinsam mit der Universität Salzburg eine ungewöhnliche Wissenschafts-, Kunst- und Bildungsinitiative. Im Rahmen des Forschungsprogramms „Sparkling Science“ des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft wagt das Projekt „BIO KoSMoS“ einen Spagat zwischen Biotechnologie, Medizin, Schule und moderner Kunst. Für zwei Jahre wird das Gymnasium gemeinsam mit 4 weiteren Partnerschulen und der Universität Salzburg forschen und neue, modernste Wege zur Kooperation und Bildung aufbauen und testen.



Neben der Erforschung von Allergie auslösenden Substanzen und der Entwicklung neuer Therapeutika wird dabei mit der Schule vor allem an der Entwicklung neuer biologischer Farbstoffe für den bildnerischen Bereich gearbeitet.

### Forschung und Kunst unserer Schülerinnen und Schüler

Für die Etablierung einer neuen Methode zur Herstellung von Eiweißen für die Allergietherapie ist es notwendig, leuchtende Marker-Proteine (GFP: grün fluoreszierende Proteine) zu verwenden. Diese von Tiefseequallen gewonnenen „Leuchtstoffe“ werden nun in den Schulen direkt als Pigment-Material für die **Herstellung und Testung von „gentechnischen“ Tinten und Malfarben** für künstlerische Arbeiten verwendet. Und hier kommen wir ins Spiel: Schülerinnen und Schüler unserer Schule testen dieses völlig neue, biotechnologische Farbsystem auf seine künstlerische Verwendbarkeit, optimieren es und erforschen unterschiedliche Mal- und Druckoberflächen. Danach werden diese Biofarbstoffe aus der Molekularbiologie für künstlerische Arbeiten eingesetzt. Eine enge aber durchaus ungewöhnliche Kooperation zwischen Naturwissenschaften und Kunsterziehung soll damit die Möglichkeit für schräges Denken und Innovation schaffen.



Eine abschließende **Ausstellung** der daraus entstehenden Kunstwerke wird einer breiten Öffentlichkeit zeigen, wie nahe Wissenschaft und Kunst liegen und wie folgerichtig es für ein modernes Innovationsmanagement ist, diese Bereiche näher zueinander zu führen.

### **Moderne pädagogische Konzepte**

Für die Materialtestung wird im Rahmen des Projektes gemeinsam mit der Universität Salzburg ein „**Flying Lab**“ aufgebaut, das mit Equipment und Fachleuten der Universität zu den Schulen kommt und so modernste Forschung sowie Bildung in diesem Bereich an unserer Schule ermöglicht. Das Bildungsprojekt der flying labs, gemeinsam von der Allergieforscherin Fatima Ferreira und dem Molekularbiologie Reinhard Nestelbacher entwickelt, fährt mit Themen aus Allergieforschung und Molekularbiologie bereits seit Jahren erfolgreich zu mehr als 80 Schulen mit 160 Seminartagen pro Jahr in ganz Österreich und Bayern. Im Rahmen des Projektes wird nun ein weiteres naturwissenschaftliches Labor mit einem digitalen 3D-Mikroskop aufgebaut und an der Schule getestet. Danach wird dieses gemeinsam gewonnene Know-How Schulen in ganz Österreich zugänglich gemacht werden.

### **Mentorensystem für unsere Schüler/-innen**

Ein sehr ungewöhnlicher Projektteil ist die Etablierung eines Mentorensystems für einige SchülerInnen des Gymnasiums. Forscherinnen und Forscher der Universität übernehmen dabei die Mentorenschaft für besonders motivierte und begabte Schülerinnen und Schüler. Für zwei Jahre werden diese jungen Menschen damit eng an Universität, Forschung und moderne Ausbildung herangeführt und in der beruflichen Weiterentwicklung begleitet.

### **Medizinischer Aspekt: Allergieforschung**

Im medizinischen Teil von BIO KoSMoS werden allergieauslösende Eiweiße, sogenannte Allergene mit Hilfe eines neuen Verfahrens, einem zell-freien System, hergestellt. „Das ermöglicht, **veränderte Allergene für einen speziellen Therapieeinsatz** im high-throughput Verfahren zu testen“ erklärt Projektleiter Michael Wallner von der Universität Salzburg. Derzeit werden Allergiker mit Gemischen aus Allergie auslösenden und nicht-allergenen Eiweißstoffen aus den Allergenquellen behandelt. Nur durch die gezielte Produktion der Allergene im Labor können **zukünftig wirkungsstarke und dabei nebenwirkungsfreie Therapeutika** realisiert werden. Das Forschungsprojekt konzentriert sich auf Ragweed-Allergien und Zypressenpollen-Allergien. Speziell Ragweed, ein aus Nordamerika

eingebrautes Kraut, ist in Österreich für immer mehr allergische Erkrankungen verantwortlich. Zypressenallergien stellen hingegen im Mittelmeerbereich ein massives Gesundheitsproblem dar.

**Beteiligt sind fünf Schulen aus ganz Österreich:**

BG/BRG Judenburg, BG/BRG Reutte, Gymnasium ORG Ort Gmunden, BG/BRG/BORG St. Johann i. Pongau und das Musische Gymnasium Salzburg.

[www.uni-salzburg.at/biokosmos](http://www.uni-salzburg.at/biokosmos)

<http://www.sparklingscience.at/en/projekte/922-bio-kosmos>

**Projektteam:**

Assoz. Prof. Dr. Michael Wallner, Universität Salzburg, Fachbereich Molekulare Biologie (Projektleitung Wissenschaft)

Mag. Reinhard Nestelbacher, DNA-Consult Sciencetainment (Projektleitung Kunst)

Dr. Torsten Klade (Projektleitung Schulen)

**Projektteam-Musisches Gymnasium Salzburg:**

Mag. Anton Thiel

Mag. Markus Veleba

**Partnerschulen:**

BG/BRG Judenburg

BG/BRG Reutte

Gymnasium ORG Ort Gmunden

BG/BRG/BORG St. Johann i. Pongau

Musisches Gymnasium Salzburg

