

# 19. BIOVALLEY COLLEGE DAY – UNIVERSITÄT BASEL



29.11.  
2024

## Begabtenförderprogramm – MSG

Am Freitag, dem 29. November 2024 fand zum 19. Mal der BioValley College Day in der Aula der Universität Basel statt. Die Veranstaltung wird vom BioValley College Network für Gymnasialklassen mit biologisch-naturwissenschaftlicher Ausrichtung organisiert. Auf diesem Kongress berichten renommierte Forscherinnen und Forscher über ihre Arbeit. Die Life Sciences Fakultäten der Universität Basel stellen sich vor. Im Rahmen eines Schülerwettbewerbs präsentieren Schülergruppen ihre Arbeit und zum Abschluss vermittelt ein Show-Act im Rahmen eines Science Slams die Begeisterung für die Naturwissenschaften. Vom Martin-Schongauer-Gymnasium nahmen die Schülerinnen und Schüler Linda Heiny, Lena Moll und David Kelp zusammen mit der Lehrperson des MSGs Ingo Kilian teil.

# 19. BioValley College Day – Universität Basel

AULA UNIVERSITÄT BASEL

Am Freitag, dem 25. November 2022 fand zum 17. Mal der BioValley College Day in der Aula der Universität Basel statt. Die Veranstaltung wird vom BioValley College Network für Gymnasialklassen mit biologisch-naturwissenschaftlicher Ausrichtung organisiert. Vom Martin-Schongauer-Gymnasium nahmen die Schüle-rinnen und Schüler Lena Moll, Linda Heiny und David Kelp teil.

In der voll besetzten Aula der Universität Basel konnten dieses Jahr wieder über 350 Schülerinnen und Schüler aus dem Elsass, Südbaden und der Nordwestschweiz, sowie mehr als 20 Lehrpersonen und Gäste willkommen geheißen werden.

## College meets University

Die Begrüßung der Anwesenden erfolgte in diesem Jahr durch Bettina Diem, der inzwischen pensionierten ehemaligen Leiterin der Sektion Mittelschulen des Kantons Aargau.



ABBILDUNG 1: PLENUM IN DER AULA DER UNIVERSITÄT BASEL MIT ÜBER 300 TEILNEHMERINNEN

Im ersten Referat gab Prof. Dr. Alex Schier vom Biozentrum Basel in seinem Vortrag „Form Egg to Embryo“ auf Englisch einen Einblick in seine Forschung, in die Entwicklung der befruchteten Eizelle zum Embryo. In den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts entdeckte Hans Spemann in Freiburg durch Gewebetransplantationen, dass umliegende Zellen die Entwicklung ihren Nachbarzellen beeinflussen und erhielt hierfür 1935 den Nobelpreis für seine Arbeit. Eddy De Robertis fand viele Jahre später heraus, dass das Protein Chordin großen Einfluss auf die Entwicklung des Embryos hat. Letztlich wird die Entwicklung durch Gene gesteuert. Mutieren diese Gene so ist die normale Entwicklung des Embryos gestört (loss of function). In Basel wurden durch verschiedene Forscher viele Gene der Entwicklungssteuerung von Embryonen gefunden. Die Steuerung erfolgt durch DNA-bindende Proteine, die in den Nachbarzellen weitere Gene anschalten. Die synthetisierten



ABBILDUNG 2: PROF. DR. ALEX SCHIER VOM BIOZENTRUM BASEL

Signalproteine binden an Rezeptoren der Nachbarzellen, wodurch deren Proteinbiosynthese beeinflusst wird und damit deren Differenzierung. Heutzutage kann man parallel viele Boten-RNAs aus Signalzellen isolieren und analysieren. So kann man untersuchen, welche Gene für die Differenzierung bestimmter Zellen verantwortlich sind. Mit neuen Methoden ist es möglich zu visualisieren, welche Gene zu welchen Zeitpunkten im intakten Embryo aktiv sind, womit die Funktion dieser Gene in der Entwicklungssteuerung bestimmt werden kann.

Prof. Dr. Anissa Kempf vom Biozentrum Basel ging in ihrem auf Deutsch gehaltenen Vortrag „Sleep control in the Fly“ darauf ein, warum wir schlafen und wie dies gesteuert wird. Ihre Forschungen führt sie an Fruchtfliegen durch, da es

zahlreiche Methoden gibt, um die einzelnen Zellen der Fliege zu untersuchen. Die allgemeine Hypothese lautet, dass sich die Motivation zu schlafen im Laufe des Tags, des Zeitraums wach zu sein, erhöht. Aber woher weiß die Fliege, dass sie schlafen muss, welche Zellen des Gehirns sind hierfür zuständig? Was passiert in der Fliege vom Wach-Zustand über den leichten Schlaf bis zur Tiefschlafphase. Welcher Sensor ist hier aktiv? Da Schlafen in allen Organismen vorkommt, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die Antworten, die man bei der Fliege findet, auch auf den Menschen übertragbar sind. Die Untersuchungen erfolgen durch Schlafentzugsexperimente. Der Vergleich zwischen einer Fliege, die schlafen konnte, mit einer die nicht schlafen konnte, birgt die Antwort, wie die Steuerung erfolgt. Inzwischen wurde im Gehirn der Fliege ca. 20 Nervenzellen identifiziert, die bei der Steuerung des Schlafs eine wichtige Rolle spielen. Wenn man diese Zellen genetisch so manipuliert, dass ein künstlicher, roter Lichtimpuls diese Zellen aktiviert und die Aktivierung durch einen Lichtimpuls durchführt schlafen die Fliegen ein. Diese Nervenzellen können also messen, ob die Fliege schlaf benötigt oder nicht. Sind

die Fliegen in einem Schlafentzugsexperiment, so können diese Nervenzellen Nervenimpulse aussenden, so dass die Fliegen einschlafen. In den Nervenzellen konnten Stoffwechselprodukte detektiert werden, die dafür sorgen, dass die Zellen vom inaktiven zum aktiven Zustand wechseln. Je mehr Stoffwechselprodukte in der Zelle vorhanden sind, umso mehr erhöht sich die Aktivität der Nervenzellen und die Wahrscheinlichkeit, dass die Fliege schläft, erhöht sich.

Im Anschluss an die beiden Vorträge vermittelten die Studentinnen und Studenten Julia Würz, Emanuel Martin und Jan Neuser aus den Bereichen Biologie, Physik und Pharmazie der Universität Basel einen Einblick in die Welt des Studiums. Themen wie der Übergang vom Gymnasium an die Hochschule oder die „Sorge“ mit geisteswissenschaftlichem Schwerpunkt bzw. Leistungsfächern am Gymnasium ein naturwissenschaftliches Studium nicht zu meistern wurden angesprochen und

ausgeräumt. Es zeigte sich wieder einmal, dass ein ausreichend gutes Englisch eine wichtige Qualifikation ist, die jedoch durch stetiges Training im Verlaufe des Studiums erworben wird. In der anschließenden Pause wurde beim großzügigen und von der Universität offerierten Kaffee mit Gipfeli angeregt mit den Studierenden und den Referenten diskutiert.

### BioValley College Award

Im Rahmen des BioValley College Awards präsentierten vier Schüler\*innen-Gruppen ihre eigenen Forschungsprojekte. Sie konkurrierten um den durch die Interpharma gestifteten und mit 3000 CHF dotierten Preis. Beispielsweise klärte Veronika Hatlamadjian vom Hans-Thoma-Gymnasium bzw. Schülerforschungszentrum phaenovum Dreiländereck in Ihrem Vortrag inwieweit „Leuchtbakterien als Biosensoren zur Analyse von Schadstoffen“ geeignet sind. Ihr Ergebnis war, dass u.a.



ABBILDUNG 3: TEILNEHMERINNEN DES MSG'S



ABBILDUNG 4: VERONIKA HATLAMADJIAN BEI IHREM VORTRAG

Kupfersulfat und Breitbandantibiotika einen starken Einfluss auf die Leuchtintensität der Leuchtbakterien hatte und diese entsprechend als Indikator für Schadstoffbelastung geeignet sind. Nach diesen vier hervorragenden je 8-minütigen Vorträgen und Fragen aus dem Publikum, zog sich die sechs-köpfige Jury zur Beratung zurück. Während die Jury beriet, berichtete die Science Kommunikationswissenschaftlerin Dr. Eisha Mhatre in Ihrem Vortrag zum Thema „Lessons in Communications - from microbes“, was sie von ihren bakteriellen Untersuchungsobjekten für ihr Leben lernen konnte.

Zum Schluss erfolgte die Preisvergabe des Awards. Der geteilte erste Preis (je 900 CHF) ging an Veronika Hatlamadjian vom Hans-Thoma-Gymnasium in Lörrach (*Leuchtbakterien als Biosensoren zur Analyse von Schadstoffen*) und Emil Engler, Gymnasium am Münsterplatz, Basel-Stadt (*Merken mit Musik - Der Einfluss von Musik auf das verbale Kurz- sowie Langzeitgedächtnis von Kindern während der frühen Adoleszenz*). Der mit 700 CHF dotierte dritte Preis erhielt Tim Plückebaum vom Gymnasium Bäumlhof, Basel-Stadt (*Epiphytic lichens as bioindicators of air quality in the Basel region*) und vierter (500 CHF) Stefano Buonanno vom Gymnasium Liestal, Basel-Landschaft (*Inwiefern eignen sich die Nährstoffe einer Kläranlage für die Zucht von Grünalgen*). Für alle vier Jugendliche war es ein besonderes Erlebnis vor diesem großen Publikum

zu stehen und die eigene Arbeit zu präsentieren.

### Abschluss

Nach der digitalen Evaluation (die Auswertung wird auf der Homepage veröffentlicht) bedankte sich der Hauptorganisator und Moderator der Veranstaltung Thomi Scheuber (Co-Präsident des BioValley College Networks e.V.) bei den vielen Helferinnen und Helfern, den Partnern des Anlasses und verabschiedete die Klassen. Die Kongress-sprachen waren insbesondere Deutsch und zu jeweils deutlich geringerem Anteil Englisch und Französisch. Das BCN erhofft sich neben der inhaltlichen Vermittlung einen

grenzüberschreitenden Dialog zwischen den teilnehmenden Klassen aus den drei Partnerländern.

### BioValley College Network

Das BioValley College Network ist ein Verbund von Lehrpersonen aus dem Dreiländereck, die es sich zum Ziel gemacht haben Projekte für Schülerinnen und Schüler aber auch Lehrpersonen in unserer Region zu initiieren. Jährlich stattfindende Projekte sind neben dem BioValley College Day, die Schullabore an ausgewählten Schulen im Dreiländereck, der Life Sciences Schülerkongress und das Life Sciences Symposium für Lehrpersonen. Alle Projekte sind auf der Homepage [www.biovalley-college.net](http://www.biovalley-college.net) zu finden.

### Partner

Die Veranstaltung wurde großzügig von der Universität Basel und der Interpharma unterstützt. Weitere Partner sind die Académie de Strasbourg, das Regierungspräsidium Freiburg, die Erziehungsdepartemente Basel, Basel-Stadt & Aarau sowie BioValley (CH, D, F).

Bericht und Bilder: Ingo Kilian; weitere Informationen finden Sie auf der Homepage [www.biovalley-college.net](http://www.biovalley-college.net).

Ingo Kilian – Vorstandsmitglied BCN



ABBILDUNG 5: TEILNEHMERINNEN VOM FREIBURG-SEMINAR