

Workshops V1-V13 am Vormittag (bei der Anmeldung via Forms kann Priorität 1-3 ausgewählt werden)

Nr.	Titel und Beschreibung Sprache	Referent
V1	<p>Out of the Blue CRISPR Die CRISPR/Cas9 Methode, welche gezieltes schneiden und verändern der DNA – Genome Editing – eines Organismus ermöglicht und für welche Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier den Nobelpreis für Chemie 2020 erhielten, wird in diesem Workshop mit Hilfe des BioRad Kits «Out of the Blue CRISPR» Kits demonstriert. Dabei wird mit Hilfe der CRISPR-Cas9 Technologie ein Stop Codon in das LacZ Gen in <i>E.coli</i> eingeführt, was mit Hilfe eines Blau-Weiss Screenings visualisiert wird. Sprache: Deutsch, Teilnehmer max. 14 Personen; Durchführung auch nochmals am Nachmittag!</p>	<p>Dr. Sacha Glardon und Dr. Cyrill Götz Gymnasium Bäumlhof, Basel</p>
V2	<p>To Bee or not to Bee Verschiedene Aspekte der Biene und ihres Honigs werden anhand einer Reihe von Experimenten untersucht. Die Schüler:innen lernen Methoden zur Unterscheidung von echtem und künstlichem Honig kennen, sie untersuchen die enzymatische und antibakterielle Wirkung von Honig. Die Experimente decken ein breites methodisches Spektrum ab. Für einige der Experimente werden nur sehr wenige und kostengünstige Materialien benötigt, andere sind anspruchsvoller und benötigen etwas mehr Infrastruktur. Sprache: Deutsch, Teilnehmer max. 14 Personen</p>	<p>Thomi Scheuber Gymnasium Kirschgarten Basel Science on Stage Projekt 2021 European Meeting in Prag 2022</p>
V3	<p>Die Hefe gibt Gas Mit dieser Experimente-Sammlung wollen wir uns dem Phänomen „Hefe“ von verschiedenen Seiten annähern. Unterschiedliche Teilgebiete und Basiskonzepte der Biologie werden dabei angesprochen. Die Versuche können auf der Sek I und Sek II – Stufe durchgeführt werden. Gewisse Bereiche können auch auf die Primarstufe ausgeweitet werden. Zudem kommen auch Aspekte der Fächer Chemie, Informatik und Mathematik zum Tragen. Sprache: Deutsch, Teilnehmer max. 14 Personen</p>	<p>Stephan Burkhard Gymnasium Kirschgarten Basel Science on Stage Projekt 2023, European Meeting in Turku 2024</p>
V4	<p>Spielaufstellungen für den Biologie-Unterricht In diesem Workshop werden bewährte Aufstellungen präsentiert, die im Unterricht angewendet wurden, um den Biologieunterricht anschaulicher und abwechslungsreicher zu gestalten. Bei diesen Aufstellungen werden verschiedene Themen wie Verdauung, Ausscheidung, Aktionspotential, Kontraktion, Ökosysteme und Feedback mithilfe von Menschen und Gegenständen veranschaulicht. Diese Methoden dienen einerseits dazu, die Inhalte besser verständlich zu machen, andererseits bringen sie eine willkommene Abwechslung in den Biologieunterricht. Sprache: Deutsch</p>	<p>Sebastian Schmied Gymnasium Lebermatt, Köniz</p>

<p>V5</p>	<p>«AQUAPONIC» Referat über eine Gartenanlage mit geschlossenem Kreislaufsystem zur nachhaltigen Produktion von Gemüse und Fisch. Anlagenbau und Inhaltstransfer in den naturwissenschaftlichen Unterricht von Mittelschulen. Sprache: Deutsch</p>	<p>Benoit Kunz Kantonsschule Wil</p>
<p>V6</p>	<p>Grillen-Labor Die Essenz des Faches Biologie besteht in der Erforschung und Untersuchung der belebten Umwelt. Dennoch ist der Anteil lebender Tiere im Biologieunterricht oftmals sehr gering und nimmt sogar ab. Das Grillen - Labor macht die Mittelmeergrille (<i>Gryllus bimaculatus</i>) zu einem Modellorganismus für den modernen Biologieunterricht. In der unterrichtlichen Praxis entstanden Lernangebote, welche die Förderung biologischer Kompetenzentwicklung durch einen praktischen und vernetzenden Zugang zu fachlichen Inhalten über die Basiskonzepte der KMK ermöglicht. In diesem Workshop werden die Grundideen eines vernetzenden und kompetenzorientierten Side-Curriculums vorgestellt. Es werden exemplarische Lernmodule und Schülerversuche vorgestellt und diskutiert. Sprache: Deutsch, Durchführung auch nochmals am Nachmittag!</p>	<p>Marius Schumann Sächsisches Landesgymnasium Sankt Afra zu Meißen, Sachsen Science on Stage Projekt 2024 in Turku von der Deutschen Delegation https://www.science-on-stage.de/deutsche-delegation-turku</p>
<p>V7</p>	<p>Künstliche Intelligenz im Naturwissenschaftsunterricht Eine Prüfungsfrage zur Zoologie beantworten, einen Vortragstext über einen Hominiden schreiben oder einen naturwissenschaftlichen Bericht verfassen - das sind selbst für gute Schüler*innen anspruchsvolle Aufgaben. Doch sie können heute von KI ziemlich gut erfüllt werden, ohne dass grosses Vorwissen dazu nötig wäre. Wie gehen wir damit um? Im Workshop erfahren und besprechen wir mögliche Wege, wobei wir den Fokus auf Chancen und nicht auf Verbote legen. Wir entdecken verschiedene Anwendungsmöglichkeiten (für Schüler*innen wie auch für Lehrpersonen) und lernen, wie man diese konkret umsetzt. Vorwissen oder gar Programmierkenntnisse sind nicht notwendig (schaden aber auch nicht); zu Beginn des Workshops informiert ein kurzer Input über die aktuellen KI-Tools und die dahinterstehende Technologie. Sprache: Deutsch, max.20</p>	<p>Daniel Margadant Kantonsschule Wettingen</p>
<p>V8</p>	<p>Leuchtbakterien als Biosensoren Leuchtbakterien (<i>Photobacterium phosphoreum</i>) werden vielfach als Biosensoren für Schadstoffe z.B. in Gewässern eingesetzt. In zwei jugend-forscht-Projekten am phaenovum haben wir einen Test mit einfachsten Mitteln ausgearbeitet (Fotografie mit Smartphone, Auswertung der fotos (tif) mit Fiji). Dieser Test demonstriert eindrücklich, wie z.B. Kupfersulfat die Lichtemission der Bakterien beeinflusst. Sprache: Deutsch (bei Bedarf English), max.9</p>	<p>Dr. Christiane Talke-Messerer Phaenovum Lörrach</p>

<p>V9</p>	<p>Wer mag Holz zum Fressen gerne? – Cellobiase-Aktivität in Pilzen Die Spaltung von Cellobiose in Glukose stellt den letzten Schritt des enzymatischen Abbaus der Cellulose dar. Im Workshop weisen wir die Aktivität der Cellobiase in Rohextrakten verschiedener Pilze mit Hilfe von einem synthetischen Substrat nach. Die Resultate möchten wir dann mit verschiedenen Ernährungsweisen von Pilzen (Saprophyten, Mykorrhizapilze) in Verbindung bringen. Auch die Diskussion gängiger Verfahren zur Bioethanolproduktion bietet sich in diesem Kontext an. Das Messprinzip eignet sich als praktische Anwendung zu den Themenbereichen Enzymatik und Fotometrie oder auch für Projektarbeiten. In Folgeexperimenten könnte z.B. die Aktivität der extrahierten Cellobiase in Abhängigkeit von Temperatur, pH, Substratkonzentration usw. untersucht werden, um Eigenschaften von Enzymen zu veranschaulichen. Sprache: Deutsch, max.16</p>	<p>Dr. Thomas Werner Kantonsschule Wettingen</p>
<p>V10</p>	<p>Herstellung von Korrosionspräparaten als Einstieg zu einem PBL-Projekt (Problem Based Learning) Die Teilnehmer werden in 2-er-Gruppen je ein Nieren-Korrosionspräparat (Schafniere) herstellen. Anschliessend zeigen wir, wie die Herstellung dieses Präparates als Fallstudie für den Einstieg in ein interdisziplinäres (Biologie – Chemie) PBL-Projekt mit dem Titel „Auf- und Abbau von Makromolekülen“ dienen kann. Den letzten Schritt der Präparation (Verdauen des Nierengewebes) werden die Teilnehmer zu Hause bzw. in Ihren eigenen Schullabors durchführen. Dazu ist ein Wärmeschrank nötig (55°C, ca. 24 h). Die Geruchsemissionen sind nicht sehr stark. Sprache: Deutsch, max.16</p>	<p>Daniel Brunner Thomas Hari Gymnasium Thun</p>
<p>V11</p>	<p>Einführung in statistische Tests für Maturitätsarbeiten mit R für Einsteiger Dieser Kurs zielt darauf ab, Lehrpersonen bei der statistischen Auswertung von Maturitätsarbeiten ihrer Schüler*innen zu unterstützen. Mithilfe des Statistikprogramms R und einer Schritt-für-Schritt-Anleitung wird die Auswertung naturwissenschaftlicher Arbeiten erleichtert, auch ohne umfassende Kenntnisse in Statistik. Rahmenbedingung ihrerseits: Die Teilnehmenden brauchen einen Laptop und sollten das Programm R und RStudio bereits installiert haben. Sprache: Deutsch oder Englisch, max. 14</p>	<p>Silvan Pfändler Kantonsschule Wiedikon</p>

Workshops – Life Science Symposium 9.3.24 am Gymnasium Bäumlhof (BS)

www.biovalley-college.net



V12	Sickle Cell Surveillance <i>Technical Objectives</i> <ul style="list-style-type: none">• Correctly use an adjustable volume micropipette• Prepare, load, and run an agarose gel• Document gel electrophoresis results <i>Intellectual Objectives</i> <ul style="list-style-type: none">• Understand the principles of gel electrophoresis and its importance in molecular biology and genetics• To use restriction fragment length polymorphism (RFLP) to understand genetic inheritance of a gene• To prepare, load, and run an electrophoresis gel using the MiniOne System Sprache: English, Teilnehmer max. 20 Personen	Jean-Paul Sanders und Ludwig Verhasselt The MiniOne Europe
V13	Urease enzyme in soy seeds In this workshop we will test: <ol style="list-style-type: none">a. the presence of proteins in soy seedsb. the activity of the enzyme urease in an extraction of soy seeds, and the effect of an inhibitor on the enzyme's activity. In this experiment, the students will get to know methods of protein identification and will practice inquiry skills and graph drawing. We will discuss the connection between the experiment and climate change. Sprache: Englisch, max. 20	Dr. Pirchi Waxman Dr. Raed Mualem Israel

Workshops N1-N12 am Nachmittag (bei der Anmeldung via Forms kann Priorität 1-3 ausgewählt werden)

Nr.	Titel und Beschreibung Sprache	Referent
N1	<p>Unterhaltsame Chemie Chemieunterricht beginnt oft erst, wenn Jugendliche ihre natürliche Neugier an den Naturwissenschaften verlieren. Hier stelle ich Euch ein paar leuchtende Experimente vor, die wie aus dem Zauberkasten erscheinen. Geeignet als emotionaler Einstieg in den Chemie Lehrplan oder als Mitmach-Show zum Schulereignis? Sprache: Deutsch, Teilnehmer: 12 Personen</p>	<p>Dr. Gesche Standke Phaenovum Lörrach Christiane Röckl Gymnasium Münchenstein</p>
N2	<p>Prodrugs - maskierte Wirkstoffmoleküle 5-Aminosalicylsäure (5-ASA) wird aufgrund seiner entzündungshemmenden Wirkung in Arzneimitteln gegen Darmerkrankungen, wie z. B. Morbus Crohn und Colitis ulcerosa, eingesetzt. In unveränderter Form ist diese Verbindung in magensaftresistenten Tabletten enthalten, um die frühzeitige Absorption und anschließende Metabolisierung zu verhindern. Eine andere Strategie wird mit dem Prodrug-Konzept verfolgt: Hierzu wird 5-ASA z. B. in Azosalicylsäure, eine stabile Verbindung ohne eigene biologische Aktivität, überführt. Diese Verbindung wird dann im Darm durch bakterielle Azoreduktasen in aktive 5-ASA-Moleküle gespalten. Im Workshop werden in einem zunächst ca. 45-minütigem Vortrag umfangreiche Anregungen (Konzept, Experimente, Modelle) gegeben, auf welche Weise diese spannende und fächerübergreifende Thematik problemorientiert in den naturwissenschaftlichen Unterricht implementiert werden kann. Im anschließenden praktischen Teil können die Teilnehmer/-innen die im Vortrag per Videoclip gezeigten Experimente selbst durchführen. Sprache: Deutsch, Teilnehmer max. 18 Personen</p>	<p>Prof. Matthias Ducci PH Karlsruhe</p>
N3	<p>Out of the Blue CRISPR Die CRISPR/Cas9 Methode, welche gezieltes schneiden und verändern der DNA – Genome Editing – eines Organismus ermöglicht und für welche Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier den Nobelpreis für Chemie 2020 erhielten, wird in diesem Workshop mit Hilfe des BioRad Kits «Out of the Blue CRISPR» Kits demonstriert. Dabei wird mit Hilfe der CRISPR-Cas9 Technologie ein Stop Codon in das LacZ Gen in <i>E.coli</i> eingeführt, was mit Hilfe eines Blau-Weiss Screenings visualisiert wird. Sprache: Deutsch, Teilnehmer max. 14 Personen, Durchführung auch am Vormittag!</p>	<p>Dr. Sacha Glardon und Dr. Cyrill Götz Gymnasium Bäumlhof, Basel</p>

<p>N4</p>	<p>Sickle Cell Surveillance <i>Technical Objectives</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correctly use an adjustable volume micropipette • Prepare, load, and run an agarose gel • Document gel electrophoresis results <p><i>Intellectual Objectives</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the principles of gel electrophoresis and its importance in molecular biology and genetics • To use restriction fragment length polymorphism (RFLP) to understand genetic inheritance of a gene • To prepare, load, and run an electrophoresis gel using the MiniOne System <p>Sprache: English, Teilnehmer max. 20 Personen</p>	<p>Jean-Paul Sanders und Ludwig Verhasselt The MiniOne Europe</p>
<p>N5</p>	<p>Citizen Science – Botanische Schätze finden, Neuronen verknüpfen und Galaxien benennen In diesem Workshop bekommen Sie einen Überblick über Citizen Science Plattformen generell und Sie bekommen eine vertiefte Einführung in zwei Citizen Science Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - InfoFlora und FlorApp: Sie lernen, wie Sie an aktuelle Karten von Beständen gefährdeter, einheimischer Pflanzenarten kommen. Das Vorhandensein und die Ausbreitung dieser Bestände können dann auf Exkursionen mit SchülerInnen überprüft und aktualisiert werden. - EyeWire: Sie lernen ein Spiel kennen, bei dem es darum geht, in echten tomografischen Bildern eines Gehirns, den Verlauf von Nervenzellfortsätzen zu verfolgen und zu markieren. Mit Hilfe dieses Spiels wurden schon sechs komplett neue Neuronen-Typen identifiziert! <p>LAPTOP und Smartphone mitbringen Sprache: Deutsch</p>	<p>Dr. Thomas Fiedler Gymnasium Muttenz</p>
<p>N6</p>	<p>Der Schleimpilz <i>Physarum polycephalum</i> Der Schleimpilz <i>Physarum polycephalum</i> ist ein ausgezeichneter Modellorganismus für wissenschaftspropädeutisches Arbeiten. Im Workshop zeigen wir Ihnen, wie Sie den Pilz kultivieren können. Sie können selbst einen Schleimpilz ansetzen und mit nach Hause nehmen. Des Weiteren werden unterschiedliche Fragestellungen, die mit dem Pilz erarbeitet werden können, besprochen. Zwei konkrete Maturaarbeiten werden vorgestellt. Fotos von Pilzen werden quantitativ analysiert mit Hilfe von ImageJ. Vorbereitung vor dem Kurs: ImageJ installieren (freeware) https://imagej.net/ij/download.html Mitbringen: Computer, Smartphone Sprache: Deutsch, max 16</p>	<p>Aditi Rajesh und Clara Radu (Dr. Sacha Glardon) Gymnasium Bäumlhof</p>

Workshops – Life Science Symposium 9.3.24 am Gymnasium Bäumlihof (BS)

www.biovalley-college.net



<p>N7</p>	<p>Artemien In diesem Projekt wird der Salzwasserkrebs (<i>Artemia salina</i>) genutzt. Artemien zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, ihre Embryonen in Zysten zu verpacken, welche jahrelang in Trockenheit und bei hohen Temperaturen überdauern können – dies erlaubt es einer Population das Austrocknen eines Salzsees zu überstehen. In diesem Experiment werden die Zysten unterschiedlich lange bei einer hohen Temperatur inkubiert und anschliessend untersucht, ob dies die Schlupfrate der Krebse beeinflusst. Die Lernenden arbeiten mit einem lebenden Organismus und können im Klassenverband empirische Daten sammeln und diese statistisch auswerten. Zusätzlich kann dabei die spannende Biologie der Krebse vertieft werden. Sprache: Deutsch, max. 14 Personen</p>	<p>Nikolaus Bally Gymnasium Bäumlihof</p>
<p>N8</p>	<p>Mikroskopische Dauerpräparate von Pflanzenschnitten Es werden die benötigten Materialien und die Arbeitsschritte vorgestellt zur Herstellung von mikroskopischen Dauerpräparaten von gefärbten Pflanzenschnitten. Das Fixieren und das Einbetten der Präparate werden aus Zeitgründen in einem Vortrag vorgestellt. Das Schneiden mit dem Mikrotom, das Färben und die Erstellung der Dauerpräparate kann jeder Teilnehmer selbständig durchführen. Sprache: Deutsch</p>	<p>Fabian Bieri Kantonsschule Kollegium Schwyz</p>
<p>N9</p>	<p>Grillen-Labor Die Essenz des Faches Biologie besteht in der Erforschung und Untersuchung der belebten Umwelt. Dennoch ist der Anteil lebender Tiere im Biologieunterricht oftmals sehr gering und nimmt sogar ab. Das Grillen - Labor macht die Mittelmeergrille (<i>Gryllus bimaculatus</i>) zu einem Modellorganismus für den modernen Biologieunterricht. In der unterrichtlichen Praxis entstanden Lernangebote, welche die Förderung biologischer Kompetenzentwicklung durch einen praktischen und vernetzenden Zugang zu fachlichen Inhalten über die Basiskonzepte der KMK ermöglicht. In diesem Workshop werden die Grundideen eines vernetzenden und Kompetenzorientierten Side-Curriculums vorgestellt. Es werden exemplarische Lernmodule und Schülerversuche vorgestellt und diskutiert. Sprache: Deutsch, Durchführung auch am Vormittag!</p>	<p>Marius Schumann Sächsisches Landesgymnasium Sankt Afra zu Meißen, Sachsen Science on Stage Projekt 2024 in Turku von der Deutschen Delegation https://www.science-on-stage.de/deutsche-delegation-turku</p>
<p>N10</p>	<p>Legos and evolution Can we learn about evolution with Legos? Yes! In this workshop we will perform experiments about natural selection, sexual selection, and other topics using simple Lego blocks. We will see evolutionary change happening in real time, and we will collect numerical data to enter into spreadsheets and visualize with simple charts. This workshop will provide real tools that you can use in your classroom, as well as inspiration to create evolution experiments of your own. Language: English, max 12-14</p>	<p>Bruno Schull International school</p>

<p>N11</p>	<p>Lebendbeobachtung der Wirbeltier Entwicklung im Zebrafischembryo</p> <p>In diesem Workshop wird zunächst ein allgemeiner theoretischer Hintergrund zum Zebrafisch (Danio rerio) und dessen Verwendung als Modellorganismus in der Forschung vermittelt und auch die Vorteile in Bezug auf Experimente im Klassenzimmer beleuchtet. Die Teilnehmer werden im Anschluss die lebenden Embryonen verschiedener Entwicklungsstadien unter dem Mikroskop beobachten und die Bildung verschiedener Organe und Zelltypen verfolgen. Des Weiteren werden Techniken zur Immobilisierung und Einbettung lebender Embryonen erlernt und die Exemplare anschliessend mikroskopiert. Im Allgemeinen ist das Ziel dieses Workshops, dass sich die Teilnehmer mit dem Zebrafisch als Modellorganismus in der Forschung und Bildung vertraut machen und grundlegendes Wissen und praktische Handhabung vermittelt bekommen.</p> <p>Live observation of vertebrate development in zebrafish embryos</p> <p>This workshop will start with a general theoretical introduction about the model organism zebrafish (Danio rerio) and its utilization in research as well as its suitability for experiments in a classroom setting. Following, the participants will observe zebrafish embryos at different stages of embryonic development under the microscope and will identify different organs and cell types. Furthermore, participants will be taught how to immobilize and mount embryos in order to facilitate life imaging. Overall aim of the workshop will be, that the participants will get to know the zebrafish as model organism used in research as well and its contribution to education and to impart basic knowledge and practical techniques.</p> <p>Sprache: Deutsch oder Englisch, max.12</p>	<p>Dr. Heinz-Georg Belting Research Group Prof. Markus Affolter Biozentrum der Universität Basel</p>
<p>N12</p>	<p>Using genetically engineered bacteria as biosensors</p> <p>E. coli containing a plasmid which express the lacZ gene regulated by a stress-induced promoter. Participants will measure the presence of β-galactosidase using x-gal, in response to a gradient of alcohol concentrations. If the protein is expressed, x-gal is hydrolyzed by it and a blue color product can be observed. At high concentrations, the bacteria will die. This will be measured by plating the bacteria.</p> <p>Sprache: Englisch, max. 20</p>	<p>Efrat Link Dr. Magi Mualem Israel</p>