

KLIMAGARTEN|2085

Die Pflanzenwelt unserer Zukunft

Workshopangebote für Schüler und Schülerinnen ab 10 Jahren (Primarstufe)

Workshoptitel	Workshopinhalt	Dauer und Kosten
Die Reise der Znüni Box	In diesem Workshop lernen die SuS die Erntezeit einheimischer Früchte und Gemüse kennen. Äpfel, Birnen, Gurken und Tomaten sind fast zu jeder Jahreszeit in den Läden verfügbar und gelten wie andere Früchte als gesunde Pausenverpflegung. Aber wo kommen diese Früchte her? Wann reifen Erdbeeren und Äpfel in der Schweiz und den angrenzenden Ländern? Warum können lange Transportwege und die Art des Transports zur Klimaveränderung beitragen?	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF
Pflanzenstrukturen mit Cyanotypie erkennen	In diesem künstlerischen Workshop lernen die SuS die Cyanotypie kennen. Die Cyanotypie, auch als Eisenblaudruck bekannt, ist ein altes fotografisches Edeldruckverfahren mit blauen Farbtönen. Die SuS stellen Bilder von Pflanzenteilen her und vergleichen so den äusseren Aufbau von Pflanzen. Die SuS lernen, welche anatomischen Pflanzenmerkmale bei Hitze und unter Trockenstress von Vorteil sind.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF <i>(auch für TTG oder BG geeignet)</i>
Lichtspuren – Bilder aus Spinat	In diesem künstlerischen Workshop lernen die SuS die Anthotypie kennen - die Fotoentwicklung mit Pflanzenpigmenten. Vor 200 Jahren war die Fotografie noch unbekannt. Damals haben die Menschen ihre Baumwollkleider mit Pflanzenfarben gefärbt und dabei festgestellt, dass diese im Freien die Farbe verlieren. Chlorophyll, der Farbstoff, der die Natur grün macht, bleicht bei Sonnenlicht aus. Die SuS bestreichen Papier mit selbstgemachtem Spinatsaft. Danach decken sie es mit einer Schablone ab und stellen es in die Sonne oder – bei schlechtem Wetter – unter LED-Lampen.	2-4 Schulstunden <i>(abhängig von der UV-Stärke der Lampe oder Sonnenlicht)</i> ab 250,-CHF <i>(auch für TTG oder BG geeignet)</i>
Pflanzenvielfalt: Wie verändern sich Blütenfarben und -formen im Klimawandel?	Dieser Workshop ist eine künstlerische Entdeckungsreise. Die SuS erforschen, wie und weshalb sich Blütenform und -farbe durch den Klimawandel verändern und stellen aus Blütenblättern Aquarellfarben her. Wir diskutieren welche Folgen diese morphologischen Veränderungen auf die Interaktion zwischen Pflanzen und Insekten (Bestäubung) hat.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF

KLIMAGARTEN|2085

Die Pflanzenwelt unserer Zukunft

Workshopangebote für Schüler und Schülerinnen ab 12 Jahren (Primarstufe 6. Klasse)

Workshoptitel	Workshopinhalt	Dauer und Kosten
Klimawandel: Hilfe, ich bin eine gestresste Pflanze!	In diesem Workshop lernen die SuS verstehen, was Klimawandel für Pflanzen bedeutet und wie Pflanzen auf Stress reagieren. Im Klimagarten wachsen die gleichen Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen und gedeihen unterschiedlich. Anhand dieser Szenarien untersuchen und beobachten die SuS mögliche Auswirkungen des Klimawandels. Was ist Klimawandel konkret, was bewirkt er? Was bedeutet dies für Tiere und Menschen? Was heisst er für Pflanzen und wie können sie sich anpassen? Die SuS messen, was die Pflanzen verstoffwechseln, welche Gase sie verbrauchen und wie viel Sauerstoff sie produzieren. Die SuS werden durch Experimente und Beobachtungen den Klimawandel hautnah erleben und zudem erfahren, was Treibhausgase mit dem Klimawandel zu tun haben.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF
Pflanzenbewegung – Kreatives und digitales Gestalten Ein Zusammenspiel von Natur, Technik und Kunst	In diesem Workshop erforschen die SuS, wie Pflanzen sich bewegen. Das Öffnen und Schliessen einer Blüte oder die Ausrichtung der Sonnenblume zur Sonne sind Beispiele für Pflanzenbewegungen, welche die SuS anschauen und nachbauen. Die SuS konstruieren zuerst rein mechanische Objekte, anschliessend verwenden sie einen kleinen Elektromotor und programmieren die Bewegung des Objektes. Dadurch erhalten die SuS eine spielerische und kreative Einführung in Mechanik, Pflanzenbiologie, einfaches Blockprogrammieren und das Arbeiten mit Stromkreisen. Die elektrischen Pflanzenobjekte können nach Belieben so gebaut werden, dass sie auf einen Reiz wie Wasser oder Licht reagieren und erst dann die programmierte Bewegung ausführen. <i>(Erweiterungen mit Feuchtigkeits-/Lichtsensoren möglich, auch für Medien & Informatik geeignet).</i>	1 ganzer Tag oder 2 halbe Schultage ab 350,-CHF auch als Projektwoche ab 1500, - CHF mgl.
Happy City – Die Stadt mit Umweltsensoren erkunden	In dieser interdisziplinären Projektwoche erforschen die SuS ihre Umgebung. Wie rein ist das Wasser oder wie gut ist die Luftqualität im Klassenzimmer? Mit elektronischen Bauteilen, Mikro- Kontrollern und recycelbaren Bastelmaterial bauen die SuS eigene Umweltmessgeräte oder Umweltsensoren. Im Rahmen offener Projektarbeit, können die SuS mit 3D-Drucker und Lasercutter eigene Ideen verwirklichen und Objekte oder Produkte schaffen, die eine Stadt für Pflanzen lebenswerter macht. In diesem modulartigen Workshop durchlaufen die SuS einen Designprozess, erlernen eine einfache Programmiersprache und beziehen auf kreative Weise aktuelle Umweltthemen in ihre Projekte mit ein. Ein handlungsorientiertes und spannendes Angebot, das sich eher an den Inhalten orientiert und die Bereiche BNE und MINT sinnvoll und lebensweltnah verbindet.	Angebot als Projektwoche ab 1500 CHF

KLIMAGARTEN|2085

Die Pflanzenwelt unserer Zukunft

Workshopangebote für Schüler und Schülerinnen ab 14 Jahren (Sekundarstufe)

Workshoptitel	Workshopinhalt	Dauer und Kosten
Symbiose – Wie Mykorrhizapilze als Biodünger in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen	In diesem Workshop haben die SuS Gelegenheit Mykorrhizapilze selbst zu isolieren, anzufärben und unter dem Mikroskop zu untersuchen. Die SuS lernen Einsatzmöglichkeiten der Pilze als Düngemittel kennen. Der weltweite Bedarf an Nahrungsmitteln steigt kontinuierlich an. Im Gegenzug sind natürliche Ressourcen wie Phosphate für Düngemittel begrenzt. Die Erforschung von Pflanzensymbiosen mit Mykorrhizapilzen verspricht eine effiziente und kostengünstige Lösung, die Erträge in der Landwirtschaft (mit weniger Düngemittel) zu erhöhen.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF
TreeKI – Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Biodiversitätsforschung	In diesem Workshop lernen die SuS verstehen, wie eine Künstliche Intelligenz (KI) funktioniert. Das Zürich-Basel Plant Science Center hat zusammen mit der Pädagogischen Hochschule Zürich einen KI-Prototypen als Lernmaterial entwickelt. Diese KI heisst TreeKI und kann Baumarten bestimmen. Die SuS lernen die Funktionsweise von TreeKI Schritt für Schritt kennen und können TreeKI mit eigenen Fotos testen. Anhand von aktuellen Forschungsarbeiten, lernen die SuS Anwendungsbeispiele für KI in der Pflanzenforschung kennen.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF <i>(auch für Medien & Informatik geeignet)</i>
Klimawerkstatt – Ökologische Design mit Pflanzenmaterialien	In dieser interdisziplinären Projektwoche thematisieren wir Nachhaltigkeit in Mode und Gestaltung. Die SuS lernen pflanzenbasierte (Bio)Materialien kennen und gestalten damit Alltagsgegenstände. Ziel ist es, das Bewusstsein für die in Produkten verwendeten Materialien zu schärfen und den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft kennenzulernen.	Projektwoche, ab 1500 CHF

KLIMAGARTEN|2085

Die Pflanzenwelt unserer Zukunft

Workshopangebote für Schüler und Schülerinnen ab 14 Jahren (Gymnasialstufe)

Workshoptitel	Workshopinhalt	Dauer und Kosten
Genome Editing – Zur Erzeugung von genetischer Vielfalt im landwirtschaftlichen Anbau	In diesem Workshop lernen die SuS den gesamten Prozess des Genome Editing mittels CRISPR/Cas9 in einer Pflanze kennen. Genome Editing ist eine wichtige molekularbiologische Methode in der Pflanzenforschung und Medizin. Zusammen mit einer Forscherin oder einem Forscher werden die SuS selber geeignete single-guide RNAs mit Hilfe einer Software identifizieren. Die Forschenden werden für Fragen seitens der SuS zur Verfügung stehen.	2-4 Schulstunden ab 250,-CHF
Landwirtschaft im Klimawandel – Was wird in Zukunft angebaut?	Wie wirkt sich das 3°C Klimaszenario in der Schweiz auf die Landwirtschaft aus? Den SuS wird erklärt wie die Landwirtschaft heute und Zukunft durch den Klimawandel beeinflusst wird. Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Ernten aus? Die SuS gestalten selbst Anbaupläne. Gemeinsam überlegen die SuS, welche Faktoren wichtig sind, damit sich die Landwirtschaft in der Schweiz an den Klimawandel anpassen kann. Die SuS analysieren, welche dieser Faktoren am wichtigsten sind, um den Anbau von genügend und qualitativollen Nutzpflanzen auch in Zukunft zu ermöglichen.	4 Schulstunden ab 350,-CHF
Mein Teller 2050 – Wie können wir uns nachhaltiger ernähren?	2050 – Der Klimawandel ist eingetreten, das Klima ist weltweit um 3°C wärmer. Wie ernähren wir uns dann in der Schweiz und was kann hier angebaut werden? Was wird im Laden angeboten und wo kommt es her? Die SuS lernen die Planetary Health Diet kennen und gestalten ihren Teller 2050. Sie setzen sich mit der Frage auseinander, wie ihr Teller zusammengesetzt sein sollte, damit sie mit ihrer Ernährung innerhalb der planetaren Grenzen bleiben. Die SuS lernen den Klima-Fussabdruck ihres Tellers verstehen. Gemeinsam entwickeln wir das Szenario einer Lebensmittelversorgung 2050 in der Schweiz.	4 Schulstunden ab 350,-CHF

Übersicht über unsere Lernmaterialien:

<https://www.plantsciences.uzh.ch/de/experimente.html>

Alle Workshops und Projektwochen können bei Ihnen vor Ort in der Schule durchgeführt werden.

Kontakt: info-plantsciences@ethz.ch

www.klimagarten.ethz.ch