

Das Schülerlabor NatLab will Naturwissenschaften für Kinder und Jugendliche durch eigenes Experimentieren „begreifbar“ machen und so Begeisterung wecken oder bestehendes Interesse verstärken.

Der Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie bietet seinen jungen Besuchern mittels von WissenschaftlerInnen eigens entwickelten Experimentierzyklen einen realistischen Einblick in die Naturwissenschaften und den Forschungsalltag einer Universität.

ABLAUF

1. Formulierung von Fragestellung und Hypothese
2. Planung der Vorgehensweise
3. Ergebnisoffene Durchführung des Experiments
4. Protokollierung der Ergebnisse
5. Auswertung der Ergebnisse
6. Abschlusspräsentation der Arbeitsgruppen

In der Regel finden die Kurse von 9-13 Uhr statt.

ANMELDUNG

Die Anmeldung von Schülergruppen erfolgt durch die Lehrkraft über die Internetseite www.natlab.de. Die Kurstermine sind kostenpflichtig. Um den Laborbesuch sinnvoll in den Unterricht integrieren zu können, empfehlen wir Lehrkräften die vorherige Teilnahme an einer kostenlosen Fortbildung. TeilnehmerInnen werden bei der Vergabe von Kursterminen bevorzugt.

Freie Universität Berlin
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie
NatLab - Schülerlabor
Fabeckstraße 34-36
14195 Berlin

PROJEKTLEITUNG + BÜRO

Prof. Dr. Petra Skiebe-Corrette

Fon +49 (0)30 838 - 54905
Fax +49 (0)30 838 - 454 905
E-Mail p.skiebe@fu-berlin.de

Ulrike Henriette Jeggle
Montag - Donnerstag 9.00 - 13.00 Uhr

Fon +49 (0)30 838 - 59858
Fax +49 (0)30 838 - 459 858
E-Mail info@natlab.fu-berlin.de

WEBSITE

www.natlab.de



MITMACH- UND EXPERIMENTIERLABOR FÜR

- > für Grundschulklassen der Stufen 4-6
- > für Sekundarstufe I + II



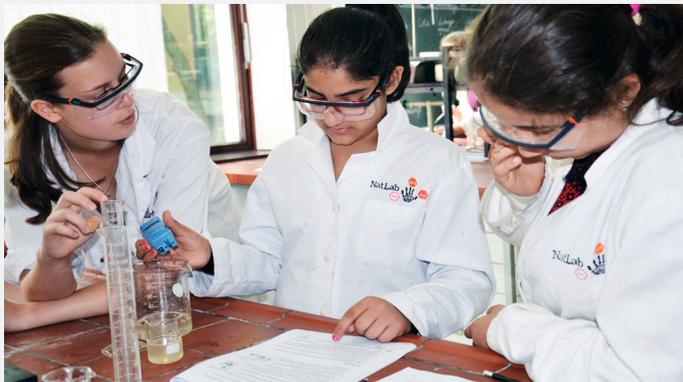
CHEMIE

BIOLOGIE

NAWI + SACH-
UNTERRICHT

Wie spannend die Naturwissenschaften sind, zeigen die drei NatLab-Experimentierzyklen für Grundschulklassen der Stufen 5 und 6:

Die „Honiganalyse“ stellt im Rahmen der Sortenbestimmung chemische, biologische und physikalische Analyseverfahren vor. In „Das Leben im Wassertropfen“ wird das wissenschaftliche Forschen am Mikroskop geübt. Und die „Bunten Baustoffe“ vermitteln, dass Chemie nicht nur stinkt und knallt, sondern Spaß macht und das Wissen über chemische Zusammenhänge im Alltag nützlich ist.



KURSANGEBOT FÜR GRUNDSCHULEN

-  Honiganalyse (auch für Klassen 7+8)
-  Das Leben im Wassertropfen
-  Bunte Baustoffe

KONTAKT: nawi@natlab.fu-berlin.de

In der Biologie hat das NatLab eine Brückenfunktion zwischen Universität und Schule: Da die Durchführung der Schülerkurse in die Lehramtsausbildung eingebunden ist, werden die SchülerInnen von künftigen Lehrkräften betreut. Diese Kurse werden daher nur in den Zeiten der akademischen Semester angeboten.



KURSANGEBOT FÜR DIE SEKUNDARSTUFE

Das wechselnde Themenangebot ist auf den Lehrplan der Schulen ausgerichtet.

-  **1. Schulhalbjahr** (Q1 + Q3)
Neuro- und Verhaltensbiologie (Sek II)
-  Genetik und Entwicklungsbiologie (Sek II)
-  **2. Schulhalbjahr** (Q2)
Ökologie (Sek II)
-  Evolution (10. Klassen)

KONTAKT: biologie@natlab.fu-berlin.de

In der Chemie bietet das NatLab für die Oberstufe Versuche zu unterschiedlichen Themenkreisen an. Die begleitende Lehrkraft kann sich die Experimente in Absprache individuell zusammenstellen. Betreut werden die SchülerInnen von Studierenden der Chemie oder des Lehramts Chemie.

Der Kurs zum Thema „Seltene Erden“ ist für Schüler der Klassen 9-10 konzipiert, kann auf Wunsch jedoch für die Oberstufe angepasst werden.



KURSANGEBOT FÜR DIE SEKUNDARSTUFE

-  Elektrochemie (Sek II)
-  Polymerchemie (Sek II)
-  Nanochemie (Sek II)
-  Seltene Erden (Sek I + II)

KONTAKT: chemie@natlab.fu-berlin.de



HONIGANALYSE (AUCH FÜR KLASSEN 7+8)



- › **Sensorischer Test**
Verkostung verschiedener Honigsorten
- › **Experimente** zur Bestimmung
 - des pH-Werts
 - des Wassergehalts
 - der elektrischen Leitfähigkeit
- › **Pollenanalyse**
- › **Bestimmung der Honigsorte und Qualität**
auf Basis der Untersuchungsergebnisse



DAS LEBEN IM WASSERTROPFEN



- › **Mikroskopieren**
Einführung in das Mikroskopieren
- › **Einzellerkulturen und -präparate**
Beobachtung und Bestimmung von Einzellern
- › **Dokumentation**
Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen
- › **Forscherkonferenz**
Ergebnispräsentation und Diskussion



BUNTE BAUSTOFFE



- › **Gipsabbindung (V1)**
Messung und Dokumentation der Abbinde-temperatur sowie Darstellung im Diagramm
- › **Farbpigmente (V2)**
Herstellung des ungiftigen, künstlichen Farbpigments Berliner Blau
- › **Verknüpfung der Versuche 1 + 2:**
Herstellung einer durchgefärbten **Gipsfigur (V3)**
- › **Geheimschrift** aus Berliner Blau (V4)
- › **Marmorpulver + Zitronensäure (V5)**
Beobachtung der Reaktion und Untersuchung der Löslichkeit
- › **Verknüpfung der Versuche 1 + 5:**
Herstellung von **Schaumgips (V6)**



NEURO- UND VERHALTENS BIOLOGIE



- › **Lernen**
Klassische Konditionierung von Bienen
- › **Aktionspotentiale**
Extrazelluläre Ableitung sensorischer Neuronen der Schabe
- › **Neuronale Verarbeitung und Sehen**
Das rezeptive Feld einer Ganglienzelle



GENETIK UND ENTWICKLUNGSBIOLOGIE

- › **Gentechnik:** PCR und Gel-Elektrophorese
- › **Klassische Genetik**
Kreuzungsexperimente mit *Drosophila*
- › **Signaltransduktion**
Zellkommunikation mit Schleimpilzen



ÖKOLOGIE



- Fantastic Fungi** - Sind symbiotische Wurzelpilze ein nachhaltiger Ersatz für Düngemittel im Pflanzenbau?
- › **Überprüfung der Pilzkolonisierung**
durch Färbung und Mikroskopie
 - › **Experimente** zur Messung
 - des Pflanzenertrags
 - der Fotosyntheseaktivität
 - von Bodenparametern
(z.B. Boden-pH-Wert und Bodenaggregation)



EVOLUTION



- › **Stammbaumrekonstruktion**
Wer sind die nächsten Verwandten der Vögel?
- › **Angepasstheit**
Wanzen erobern das Wasser
- › Variabilität
Die Variabilität der Zuckerbirse - eine Ansichtssache?
- › **Selektion**
Wie sich Medikamentenresistenzen entwickeln



ELEKTROCHEMIE

- › **Brennstoffzelle**
Aufbau, Funktion und Anwendung der Wasserstoff-Sauerstoff-Brennstoffzelle
- › **Alternative Solarzelle**
Herstellung einer Farbstoff- Solarzelle auf Basis von TiO₂-Nanopartikeln aus Tee und Sonnenmilch
- › **Technik des Galvanisierens**
Grundlagen der elektrochemischen Galvanisierung am Beispiel der Verkupferung
- › **Daniell-Element**
Aufbau und Messungen bei unterschiedlichen Konzentrationen und Lastwiderständen



POLYMERCHEMIE

- › **CD-Recycling**
Rettung vor der Tonne: rohstoffliches und wertstoffliches Recycling von CDs
- › **DNA-Schneider und Elektrophorese**
Versuch aus der aktuellen Forschung: Spaltung von DNA durch Metallkomplexe
- › **Kunststoffsynthese aus Milch**
Herstellung des wollähnlichen Faserstoffes Lanital aus dem Casein der Milch
- › **Kunstseiden- & Nylonsynthese**
Herstellung halbsynthetischer Kupferseide und vollsynthetischen Nylons



MULTIVALENZ / NANO CHEMIE

- › **Nanotransporter-Synthese**
Synthese von Nanotransportern aus hochverzweigten Polymeren
- › **Gold-Nanopartikel-Synthese**
Synthese und Charakterisierung der Nano-Partikel durch UV/vis Spektroskopie
- › **Rastertunnelmikroskopie**
von Graphitatomen auf Nano-Ebene
- › **Austauschkinetik** (in Vorbereitung)
Untersuchung multivalenter Verbindungen



SELTENE ERDEN



- › **Supraleiter**
Herstellung eines Hochtemperatur-Supraleiters durch eine anorganische Festkörpersynthese
- › **Mobiltelefon**
Demontage eines Handys und Rückgewinnung des Neodyms über nass-chemische Verfahren
- › **Glühstrumpf**
Herstellung eines Glühstrumpfs nach dem historischen Vorbild einer Berliner Gaslaterne
- › **Fälschungssichere Tinte**
Synthese zur Herstellung eines fluoreszierenden Sicherheitsfarbstoffs für Banknoten