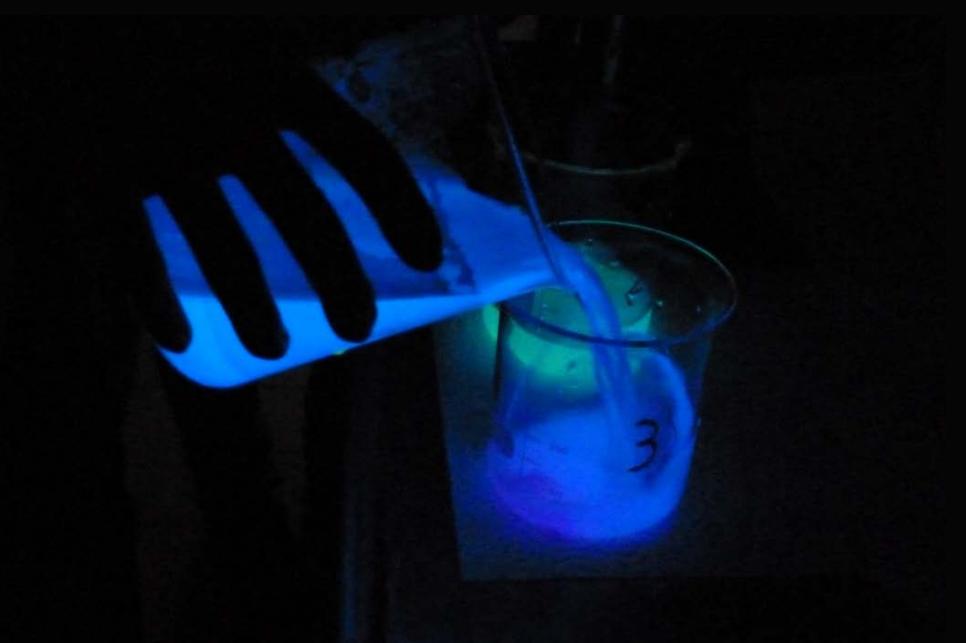




Lehr-Lern-Labore in der Chemie





Lehr-Lern-Labore ...

Lehr-Lern-Labore (LLL)

Auswahl

LLL Salze

LLL Boden und Wein

LLL Lebensmittel-
Inhaltsstoffe

LLL Cellulose

LLL Indigo

LLL Weinanalytik



Eine Forschungsreise von Insel zu Insel

- Wiederholung: Wassermolekül, Dipol, Salzkristall, polar, unpolar
- Erarbeitung: Lösungsvorgang, Hydratation, Diffusion und Osmose unter dem Mikroskop, Destillation, einfache Ionennachweise



Chlorose-Gefahr auf meinem Boden?

- Station 1: Den Boden kennen lernen
(Fingerprobe, Bodenbestandteile, Entstehung von Muschelkalk, Lösen von Teilchen)
- Station 2: Chemische Bodenbestandteile
(Probenvorbereitung)
- Station 3: pH-Messung und qualitative Ionennachweise
- Station 4: Quantitative Bestimmung von Aktivkalk (Titration)
- Station 5: Quantitative Bestimmung von Eisen (Fotometrie)



Forschungsstand Schülerlabore

- Schülerlabore haben einen positiven Effekt auf das Interesse der SchülerInnen für das Fach, wenn sie den Besuch als kognitive Herausforderung erleben [1].
- Im Gegensatz zum sonstigen Unterricht keine geschlechtsspezifischen Effekte nachweisbar [1].
- Innerhalb von 12 Wochen fällt das Interesse an den Inhalten des Fachs wieder ab, die Wertschätzung für Schülerlaborbesuche aber steigt [1].
- In der Regel findet keine Vor- oder Nachbereitung des Schülerlabor-Besuchs statt.
- Eine Vor- und Nachbereitung des Schülerlaborbesuchs im Unterricht kann den Effekt des Schülerlabors auf das Interesse der Schüler an der Wissenschaft nachhaltig verbessern [2].

[1] Engeln, K.: Schülerlabors: authentische, aktivierende Lernumgebungen als Möglichkeit, Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken. Logos-Verlag Berlin, 2004

[2] Guderian & Priemer: Interessenförderung durch Schülerlaborbesuche - eine Zusammenfassung der Forschung in Deutschland. PhyDid 2/7 (2008) S.27-36



- Farbstoffe: DC von M&Ms
- Konservierung mit SO_2
- Fotometrische Nitritbestimmung
- Antioxidationsmittel Ascorbinsäure
- Geschmacksverstärker Glutamat
- Geliermittel und Säuerungsmittel
- Emulgator Sojalecithin
- Wer macht den zartesten Streichkäse?
- Curry, Paprika, Farbstoffe und pH

Teil I: Lehr-Lern-Garten

- Cellulose versus Stärke
- Faserpflanzen
- Holz

Teil II: Lehr-Lern-Labor

- Holzverzuckerung
- Acetosolv-Verfahren
- Veraschen von Papier und Nachweis der Aluminium-Ionen
- Cellulose in Textilien und Kunststoffen
- Herstellung von Celluloidfolie
- Herstellung von Kupferseide
- Siliconisierung von Baumwolle



LLL Indigo

10-12

von der Pflanze zum gefärbten Kleidungsstück

Lehr-Lern-Garten

Die Farbe Rot (rote Pflanzenfarbstoffe und ihre Nutzung)

Die Farbe Grün (Extraktion von Chlorophyll; Absorption und Fluoreszenz)

Die Farbe Blau (Historie von Indigo; versch. indigoide Pflanzen;
Färberwaid pflücken für Labor)

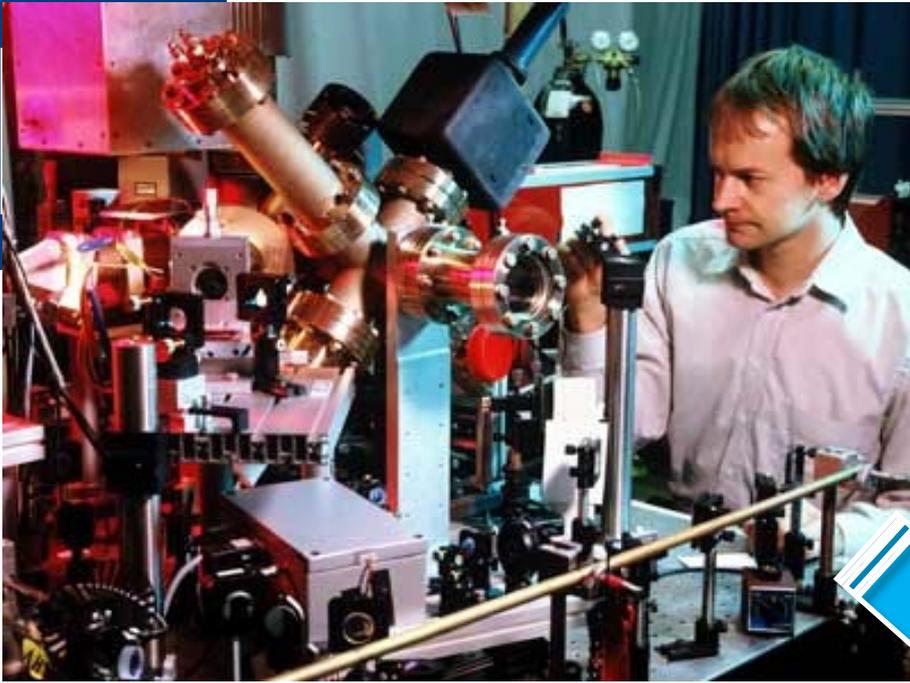
Lehr-Lern-Labor

Küpenfärbung mit synthetischem Indigo und Färberwaid

Testung verschiedener natürlicher Farbstoffe auf Farbechtheit

Technische Synthese des Indigo nach Baeyer

UV-VIS-Spektroskopie von Indigo, Indigocarmin und Färberwaid-Extrakt



Christian Roos im Labor; Foto: C. Lackner

Interesse für Chemie

„was in der Schule nicht geht“

Authentizität



**„Nature of Science“
Wissenschaftsverständnis**

Spaß!





Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Katja.Weirauch@uni-wuerzburg.de
Tel: 0931 – 31-83353