

Gewusst wie! Experimentieren in Physik und Chemie

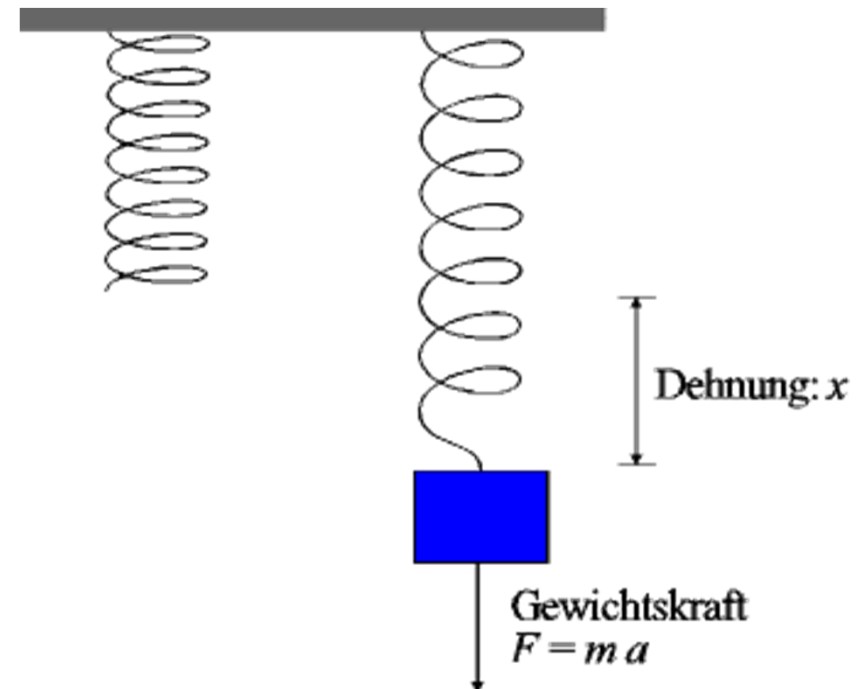


Atelier am SWiSE Innovationstag 2012, Bern
(Matthias von Arx und Markus Obrist)

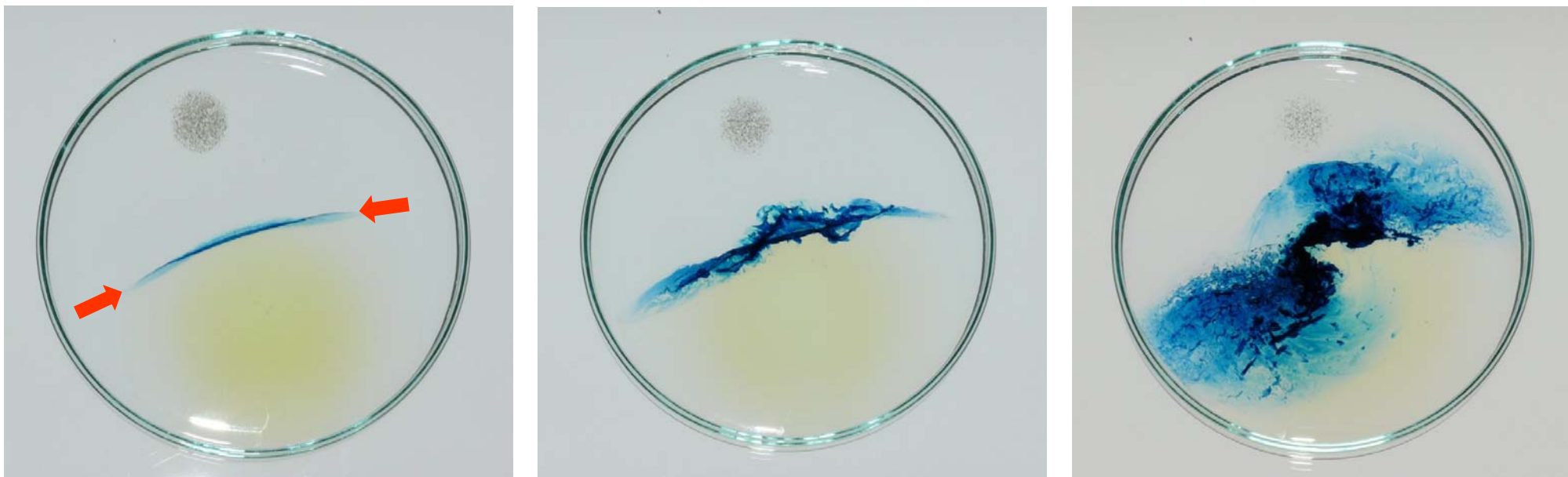
Zur Begrüssung ein paar (provokative) Thesen...

3 kleine Experimente

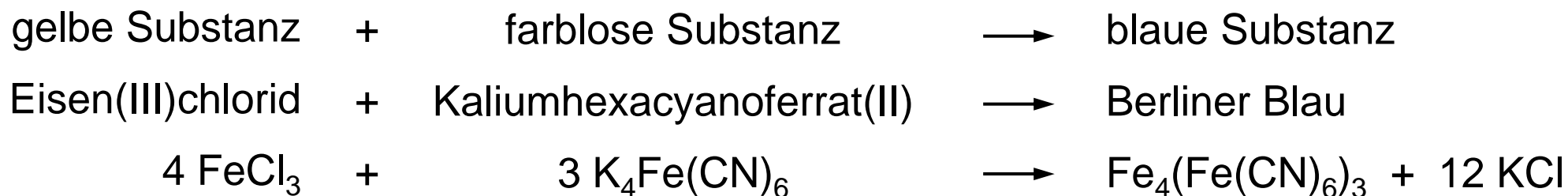
1. konkret vorgeführt
2. zur Anregung (siehe Video)
3. nur im Bild

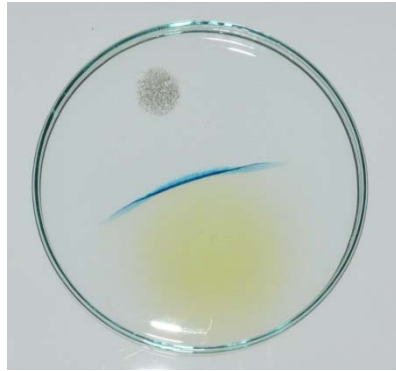


Detailangaben zum 1. Experiment



Reaktion kann nur dort stattfinden, wo die Teilchen der reagierenden Stoffe miteinander in Kontakt treten.





Laborchemikalien

«weltfremd»

??



Alltagsgegenstände

Bezug zur
Lebenswelt

Fliegen

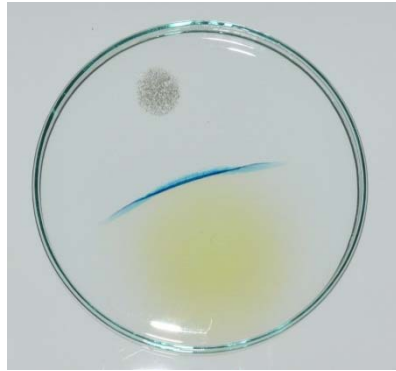


didaktische Materialien

«halb / halb»

Federung,
Stossdämpfer

Lebenswelt, Alltagsbezug



wo ich nichts sehe,
da ist auch nichts

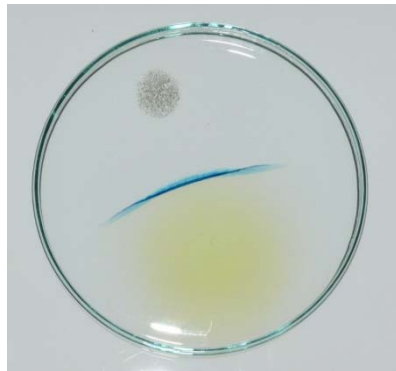
Stoffe
«verschwinden»
oder «kommen aus
dem Nichts»



Luft spielt keine
Rolle

Nur ein Flugzeug
kann fliegen





Kennzeichen einer
chem. Reaktion

Teilchenmodell

Beweglichkeit von
Teilchen



Strömungsverhalten
von Luft

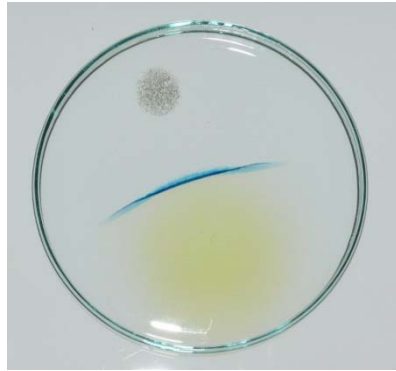
dynamischer
Auftrieb



quantitative
Abhängigkeit

Hook'sches Gesetz

Zusammenhang mit Theorie



Teilchen sind
beweglich!

Teilchen sind auch
da, wenn man sie
nicht sehen kann!

Für Reaktion müssen
Substanzen (Teilchen)
in Kontakt treten!



Die Luft kann einen
Gegenstand nach
oben ziehen!

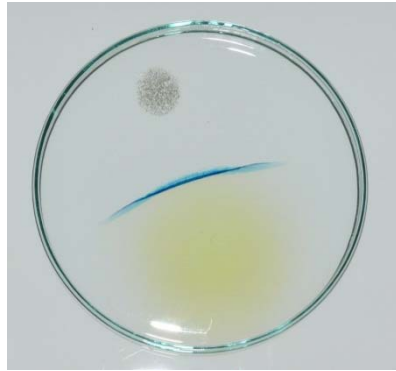
Gewichtsverteilung
spielt beim Fliegen
eine zentrale Rolle!



doppeltes Gewicht
ergibt doppelte
Auslenkung

lineare Abhängigkeit

Erkenntnisgewinn



zuschauen

selber ausprobieren

Messanleitung

beobachten

systematisieren

Protokollieren

mitdenken

optimieren

schlussfolgern

Eigenständigkeit vs. Demonstration

Arbeit in Gruppen (~30 min)

- 4er oder 5er Gruppe bilden
- Jede/r erläutert der Gruppe ein tolles Experiment, welches er/sie im Unterricht einsetzt.
- Gruppe wählt eines der genannten Experimente aus für weitere Vertiefung
- Analyse des Experiments hinsichtlich der 5 vorgestellten Punkte (1. Lebenswelt, Alltagsbezug; 2. Schülervorstellungen; 3. Zusammenhang mit Theorie; 4. Erkenntnisgewinn; 5. Schülerexperiment vs. Demonstration)
- Zusammenfassung der Ideen (Konzept) auf Flipchart.
- (ev. Experiment mit Papier und Büroklammern ausprobieren)

Gegenseitiges Vorstellen

Abschluss

- Schlussbemerkungen
- Dossier aus dem SWiSE Weiterbildungsmodul
- Dank!
- Neues Weiterbildungsmodul 2012 (Experimentieren begleiten und bewerten)

unter <http://www.fhnw.ch/ph/iwb/kurse> nach SWiSE suchen

- Ausstellung «Erdbeeren im Winter – ein Klimamärchen» im Naturhistorischen Museum Bern

alles Wissenswerte unter <http://www.erdbeerenimwinter.ch/>