

# Dokumentation

## Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I alltagsbezogen und praxisnah unterrichten **„Wasser“**

Warburg, 23.9.2015, 9.00-15.00 Uhr

### Agenda

- Begrüßung, Vorstellungsrunde
- am Bach:
  - Tiere im Bach suchen und bestimmen
  - Modellbau zur Auendynamik
- Bachwasser indoor:
  - Chemische Analyse
  - Wassertiere Mikroskopieren
- Experimentieren und Forschen
  - Lösen, Trennen, Spannung, Temperatur, Tragfähigkeit
  - Entdecken – Forschen
  - Dokumentation
- Wasser und Technik
  - Wasserrad bauen
  - Funktionen optimieren

Dozentin:

Melanie Hecker  
ComNatura-Umweltbildung  
E-Mail: [comnatura@freenet.de](mailto:comnatura@freenet.de)  
[www.comnatura.de](http://www.comnatura.de)

Veranstaltet von:

Kompetenzteams NRW  
Kreis Höxter  
Co-Leitung Christina Dirkes-Leifeld  
E-Mail: [Christina.Dierkes-Leifeld@kt-nrw.de](mailto:Christina.Dierkes-Leifeld@kt-nrw.de)  
<http://www.kteam-hx.de>

# Bachlebewesen suchen und bestimmen

## Material:

Margarinebecher, Pinsel, Siebe, Bestimmungsbögen, Gummistiefel

## Auftrag:

Suche nach kleinen Wassertierchen, die sich unter Steinen, Blättern und in Ufernähe verstecken.

## Infos:

Poster der Gewässergüte: <http://www.nua.nrw.de/publikationen/material-fuer-die-bildungsarbeit/poster/produkt/poster-wir-zeigen-die-gewaesserguete-in-nrw/kategorie/poster>

Bestimmungsschlüssel: <http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/biologie/projekt/bach/>

Bestimmungsfächer Tiere in Bach und Fluss:

[http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug\\_app000008?SID=291184085&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:3771,AARTxNR:lfu\\_was\\_00080,AKATxNAME:StMUG,USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE\)=Z](http://www.bestellen.bayern.de/application/stmug_app000008?SID=291184085&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:3771,AARTxNR:lfu_was_00080,AKATxNAME:StMUG,USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE)=Z)



## Weitere Ideen:

- Bau einer Unterwasserlupe

## Infos

Bauanleitung von Bio für Kids und Teens:

<http://www.biologiedidaktik.at/Tiere/UnterwasserLupe.html>

Zu Besuch bei Frosch und Co. (kostenlose Broschüre):

[https://www.umwelt.nrw.de/mediathek/broschueren/detailseite-broschueren/?broschueren\\_id=1444](https://www.umwelt.nrw.de/mediathek/broschueren/detailseite-broschueren/?broschueren_id=1444)



Quelle: Zu Besuch bei Frosch + Co, MUNLV NRW

# Auendynamik im Modell

## Material:

Blumenkastenuntersetzer, Eimer, Flasche mit Loch oder dünner Schlauch als Wasserquelle, Schüppen

## Auftrag:

Baue aus den am Bach vorhandenen Materialien einen Bachlauf auf dem Blumenkastenuntersetzer nach



## Fragen, die zum genauen Beobachten anregen:

Wo nimmt das Wasser Erde oder Sand mit und wo sinkt es wieder zu Boden?

Welche Bodenart wird schnell mitgerissen, welche hält der Strömung länger stand?

Hast du eine Idee, wie du das Ufer befestigen kannst?

Was passiert, wenn im Bachlauf ein Hindernis liegt (ein Baum umfällt)?

Wie verändert sich der Bachlauf, wenn das Wasser 2, 5 und 10 Minuten lang fließt?

Gibt es auch Stellen, an denen das Wasser fast still steht?

(Nach einer Bachuntersuchung) Wo würden sich welche Bachtiere aufhalten?

# Wassertiere Mikroskopieren

## Material:

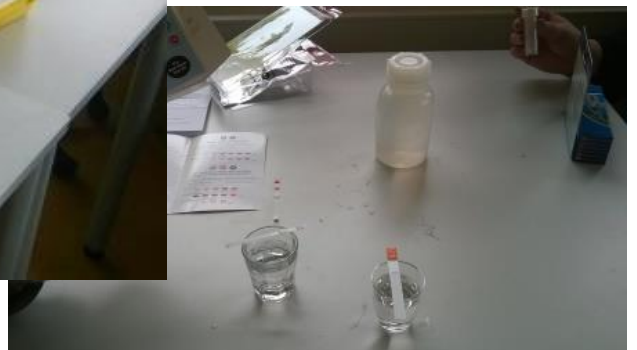
Gute Mikroskope oder Minimikroskope, Lupen, Pipetten, Petrischalen, kleine Tiere und Pflanzen, die mit bloßem Auge gerade noch zu erkennen sind

## Auftrag:

Fange ein Tierchen mit der Pipette ein und tropfe es mit nur einem Tropfen Wasser auf die Petrischale. Untersuche es unter dem Mikroskop.



# Chemische Analyse verschiedener Gewässerproben



# Experimentieren und Forschen

## Was schwimmt im Salzwasser, geht aber im Süßwasser unter?

Materialvorschlag:

Messbecher, Salz, rohes Ei, Korke, Büroklammern, Plastikminigläser, Joghurtbecher, Gläser...

Korkscheibe mit so vielen Büroklammern beschwert, dass er im Süßwasser schwebt und im Salzwasser untergeht.

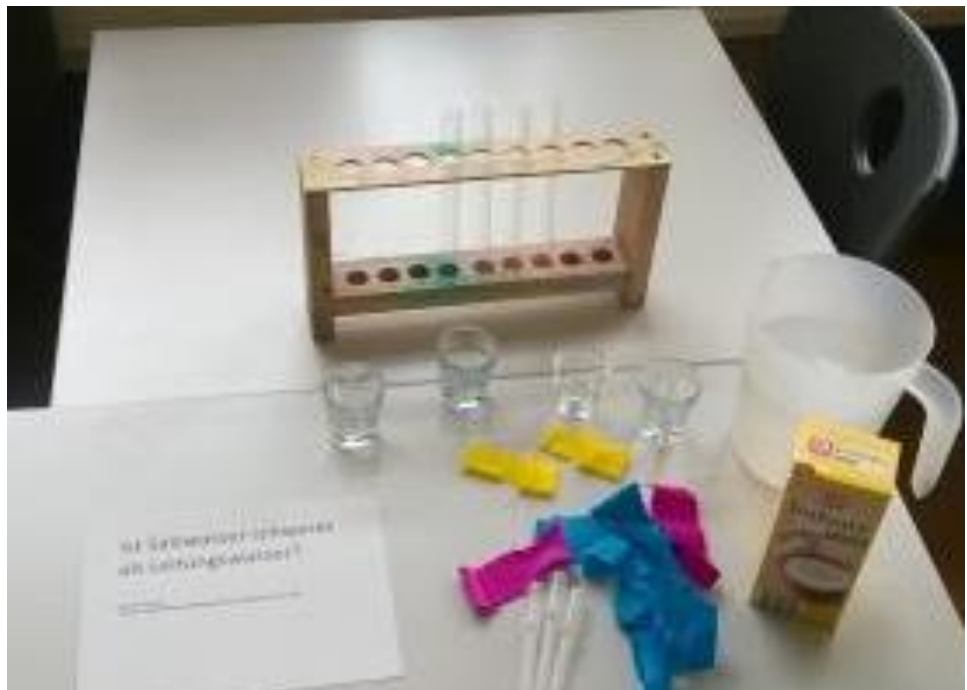


Ei schwimmt auf blau gefärbtem Salzwasser.

## Ist Salzwasser schwerer als Leitungswasser?

Materialvorschlag:

Pipetten, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Krepppapier, Gläser, Salz, ...



**Wie viele Zuckerwürfel lösen sich in 20 ml Wasser bei einer Temperatur von 20 Grad, 40 Grad und 60 Grad Celsius auf?**

Materialvorschlag:  
Thermometer, Minigläser, kleiner Messbecher,  
Wasserkocher, Schalen, Zuckerwürfel, ...



**Welche Bootform kann das meiste Gewicht tragen?**

Vergleiche Boote aus derselben Menge Knete!

---

**Forscherfragen, die niemand erforschen wollte:**

Wie groß kann ein Tropfen werden?

Wie viele Tropfen passen auf ein Cent Stück?

*(Randvolles Wassergefäß steht in einer Schale)*

Ist das Wasser, das ein schwimmender Gegenstand verdrängt genauso schwer, wie der Gegenstand

---

**Spontan Erforschtes:**

Lebensmittelfarbe tropft durchs Öl hindurch und explodiert ins Wasser!



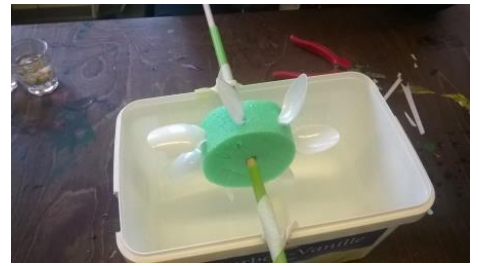
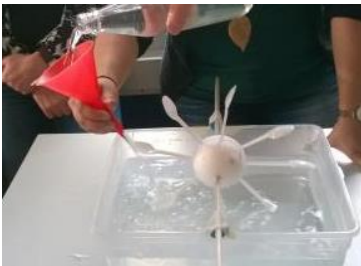
# Wasserrad bauen

## Material:

Schaschlik Stäbe, Buchenrundholz 6 mm, Schwimmnudel Scheiben, Styroporkugeln, Korke, Plastiklöffel, Kronkorken, Eisstiele, Strohhalme, Klebeband, Heißkleber, Schnur, kleine und große Gefäße



Welche Befestigung der Achse ist möglich, welche funktioniert am besten?



Wie muss ein Wasserrad aussehen, das Wasser schöpfen oder Dinge anheben soll?

Wann dreht sich ein Wasserrad besonders schnell?

Welche Rolle spielt dabei die Form der Schaufeln?

