

# “Alles im grünen Bereich“



Foto: Kristian Peters

## Die Aufgaben für alle Klassen

1.

Zu den grünen Landpflanzen zählen neben den Samenpflanzen auch die Moose und Farne. Suche jeweils einen wildwachsenden Vertreter der Moose und der Farne.

- Betrachte vergleichend beide Pflanzen. Erstelle eine Tabelle, in der du deine Ergebnisse festhältst.
- Presse ein Farnblatt fachgerecht und lege es herbarisiert deiner Arbeit bei.

2.

Es ist ein historisches Experiment: Du benötigst einen großen, hohen Topf mit Glasdeckel oder ein vergleichbares Gefäß, eine grüne Pflanze sowie ein Teelicht. Setze das Teelicht in den Topf und verschließe ihn mit dem Deckel. Stelle ihn für zwei Stunden in die Sonne. Zünde das Teelicht zügig an, schließe schnell den Deckel und miss die Zeit, bis die Flamme ausgeht. Führe den Versuch noch einmal durch, setze nun zu Versuchsbeginn die grüne Pflanze in den Topf.

- Notiere die Versuchsergebnisse und erkläre sie.
- Ermittle, wie viel Gas die Pflanze in zwei Stunden produziert hat. Gib an, wie du zu deinem Ergebnis gekommen bist.
- Erkläre, wieso du bei einer Wiederholung der Versuche wahrscheinlich nicht die gleichen Ergebnisse erhältst.

3.

**Ohne Aufsicht eines Biologie- oder Chemielehrers darfst du dieses Experiment nicht durchführen. Bitte also einen netten Lehrer deiner Schule, dir den Versuch zu ermöglichen.**

Nimm zwei leere, saubere Flaschen (ca. 0,5l) mit Schraubverschluss und fülle in eines der Gefäße vier frische Laubblätter. Atme eine Minute lang mehrfach mit einem Strohhalm in beide Flaschen aus, verschließe sie mit dem Schraubverschluss und stelle sie für zwei Stunden in die Sonne. Gieße danach in beide Flaschen zwei Esslöffel Kalkwasser, verschließe erneut und schüttele kräftig.

- Informiere dich über Kalkwasser und begründe, wieso du dieses Experiment nicht alleine durchführen darfst.
- Protokolliere den Versuch und bedanke Dich ☺.

4.

Manche Süßigkeiten wie Gummibärchen, Kaugummi oder Bonbons enthalten den Zusatz E 140. Auch in Medikamenten oder in Kosmetika ist er zu finden.

- Recherchiere, was diese Bezeichnung bedeutet und welche Funktion E 140 in den Produkten jeweils hat.
- Suche und benenne ein Produkt mit dem Zusatz E 140.

Klasse 7 und 8

Bearbeite **zusätzlich** noch die Aufgabe 5.

5.

Löse eine Messerspitze **Backpulver** in einem halben Liter Wasser und gib zwei Tropfen **Spülmittel** dazu. Stanze mit einem **Bürolöcher** aus **grünen Efeublättern** vierzig Blattplättchen.

Fülle die Efeuplättchen in eine Plastikeinwegspritze ohne Nadel und sauge die Spritze mit der Lösung etwa halb voll. Verschließe mit dem Daumen das offene Ende der Spritze und **ziehe den Kolben fast ganz heraus**, halte etwa zehn Sekunden die Spannung, lass dann los und wiederhole das Ganze noch einmal. Verteile die Blattplättchen in zwei Wassergläser, die du halb mit der restlichen Backpulverlösung füllst. Ein Glas stellst du in die Sonne, das andere Glas kommt in einen geschlossenen Schrank.

- Protokolliere über zwei Stunden alle zehn Minuten den Ansatz in der Sonne und vergleiche dann mit dem Ansatz im Schrank.
- Erläutere die einzelnen Schritte der Versuchsdurchführung, berücksichtige dabei die **fett** markierten Textstellen.
- Erkläre das Versuchsergebnis.

Klasse 9 und 10

Bearbeite **zusätzlich** noch die Aufgaben 5 und 6.

6.

Trockne zehn frische große Laubbaumblätter bei 40°C im Backofen für zwei Stunden (nach einer Stunde den Backofen ausstellen). Zerkrümele die Blätter anschließend mit den Händen in ein Marmeladenglas. Blattadern und harte Stücke kannst du wegwerfen.

Fülle das Glas zu einem Viertel mit Brennspritus (**Beachte die Sicherheits- und Entsorgungshinweise auf der Flasche!**), verschließe es und schüttele fünf Minuten. Warte, bis sich alles abgesetzt hat, und gieße den Überstand in ein neues Glas. Beleuchte in einem abgedunkelten Raum seitlich mit einer LED-Taschenlampe das Glas.

- Fotografiere das zu beobachtende Phänomen und lege das Foto bzw. den Ausdruck deiner Arbeit bei.
- Benenne das Phänomen und erkläre es.
- Tropfe danach in die Lösung etwas Wasser und beleuchte erneut. Beschreibe und erkläre das Versuchsergebnis.

Einsendeschluss 3. Juli 2015

Emschergenossenschaft/Lippeverband

Stichwort „bio-logisch!“

Kronprinzenstr. 24 - 45128 Essen

### Teilnahmebedingungen

- Teilnehmen können Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I **aller Schulformen** des Landes.
- Du kannst im Team experimentieren, aber **jeder von Euch** muss seinen **eigenen** Versuchsbericht mit **ausgefülltem** Erfassungsbogen einreichen.
- Die Versuchsberichte können wir leider nicht zurücksenden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Der Datenschutz wird beachtet.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen



**VBio**  
Verband | Biologie, Biowissenschaften & Biomedizin in Deutschland

**EMSCHER** **LIPPE**  
GENOSSENSCHAFT EGLV.DE VERBAND

Kontakt: [www.bio-logisch-nrw.de](http://www.bio-logisch-nrw.de) — [info@bio-logisch-nrw.de](mailto:info@bio-logisch-nrw.de)