

I.D.26

Grundlagen: chemische Reaktionen

Kooperative Erarbeitung chemischer Hintergründe von Feuer – Hilfe, es brennt (nicht)!

Tabea Gutermann



© BrilliantEye/Stock/Getty Images Plus

Die Lernenden entdecken kooperativ und spielerisch, aber sicher den Umgang mit Feuer. Anhand von motivierenden Themen aus der Lebenswelt der Lernenden, wie zum Beispiel ein Lagerfeuer am Strand oder ein Grillfest in der Schule, finden die Lernenden einen niedrigschwelligen Zugang zu den chemischen Hintergründen von Feuer. Schüleraktivierende Methoden, wie die szenische Darstellung, ein Egg Race und ein Mystery, sorgen für eine hohe Lernerautonomie und nachhaltiges Lernen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7–9

Dauer: 6 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Kommunikationskompetenz; 3. Bewertungskompetenz

Thematische Bereiche: Sicheres Arbeiten mit Feuer, Stoffeigenschaften, chemische Reaktionen

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Sicherer Umgang mit Feuer

M 1 Zeig mir, wie du mit Feuer umgehst!

Hausaufgabe: Erstelle fünf Aussagen zu den Regeln, die richtig oder falsch sein können. Ergänze die berichtigte Version, wenn die Aussage falsch ist. Nimm mithilfe der Aussagen in der nächsten Stunde das Wissen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.

Benötigt:

- ☐ Kerzen oder Teelichten
- ☐ Feuerzeuge oder Streichhölzer (oder Zahnstocher als Streichholzersatz)
- ☐ Papier
- ☐ Nicht brennbare Unterlage
- ☐ Löschdecke oder Feuerlöscher (als Requisit)

2. Stunde

Thema: Bedingungen zum Entfachen und Erhalten einer Flamme

M 2 Egg Race: „Hilfe, es brennt (nicht)!“

Dauer: **Vorbereitung:** 5 min, **Durchführung:** 20 min

Chemikalien: ☐ Wasser

Geräte: (je Gruppe)

- ☐ Schutzbrillen
- ☐ 1 großes feuerfestes Becherglas
- ☐ 1 großes Becherglas mit Wasser
- ☐ 1 Föhn mit verstellbaren Stufen
- ☐ 1 feuerfeste Unterlage
- ☐ Teelicht oder eine Kerze
- ☐ 1 Feuerzeug oder Streichhölzer, gerne verschiedene Arten (z. B. Normalgröße und extra lange Streichhölzer)
- ☐ Sand oder Erde
- ☐ Stützige Materialien zum sicheren Abschirmen der Flamme vom Wind (aus der Chemiesammlung)
- ☐ Optional: feuerfeste Handschuhe



3. Stunde

Thema: Chemische Hintergründe von Feuer

M 3 (Ab) Mystery – die feurige Magie der Chemie

Hausaufgabe: Erläutere die Vorgehensweise von Onkel Anton zum Entfachen des Feuers inklusive der dazugehörigen Fachbegriffe. Recherchiere bei Bedarf im Internet.

Benötigt: (je Gruppe)

- ☐ Schere(n)
- ☐ Kleber
- ☐ Plakat, mindestens DIN-A3 (alternativ können auch mit Tesafilm mehrere Papiere aneinander geklebt werden)
- ☐ Eddings

4. Stunde

Thema: Feuer entfachen ohne Feuerzeug oder Streichholz

M 4 Feuer machen ohne Feuerzeug – geht das?

Dauer: Vorbereitung: 5 min, Durchführung: ca. 30 min

Chemikalien: ☐ Wasser

Geräte: (je Gruppe)

- ☐ Schutzbrillen
- ☐ Option 1: feuerfeste Unterlage
- ☐ Großes Becherglas mit Wasser
- ☐ Feuerfeste Unterlage oder gesicherte Feuerstelle
- ☐ Feuerstein
- ☐ 1 Feuerzunder
- ☐ Zunder zum Beispiel feines, trockenes Stroh oder Watte
- ☐ Kleine, trockene Zweige

5. Stunde

Thema: Grillanzünder im Vergleich

M 5 (Ab) Der perfekte Grillanzünder

Hausaufgabe: Du planst eine Grillparty zum Geburtstag und benötigst noch Grillanzünder. Suche dir im Internet einen Grillanzünder aus und begründe auf der Basis dreier selbstgewählter Kriterien deine Wahl.

Benötigt: ☐ Bei Bedarf Zugang zur Onlinerecherche



6. Stunde

Thema: Leistungsmessung

M 6 (Lek) Teste dich!

Mögliche Aktivität im Anschluss: Sicherung der Hausaufgabe zu M 5 zu der begründeten Auswahl eines konkreten Grillanzünders und Bearbeitung der Selbsteinschätzung zu den Themen der Reihe.

M 7 Selbsteinschätzung: Was habe ich gelernt?

Minimalplan

Die Schülerversuche fußen auf entdeckendem Lernen mit möglichst wenig Zeitdruck und anschließender Reflexion. Daher sollten sie bei Zeitdruck lieber weggelassen werden. In diesem Fall ist die Sicherheitseinweisung in M1 auch nicht mehr zwingend notwendig. Das Material in M3 zu den chemischen Hintergründen von Feuer sowie das Gruppenpuzzle in M5 zum perfekten Grillanzünder können jedoch in zeitlich überschaubarem Rahmen von den Lernenden geschafft werden.

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Egg Race: „Hilfe, es brennt (nicht)!

M 2

Methodeninfo: Egg Race

Bei einem Egg Race seid ihr gefragt! Dabei löst ihr gemeinsam in der Gruppe mithilfe der gegebenen Materialien kreativ ein Problem. Ihr wählt selbst aus, welche Materialien ihr verwenden wollt – nicht alle Materialien sind unbedingt wichtig für die Lösung des Problems! Ihr plant selbst kurze Versuche, haltet Versuchsdurchführung und Ergebnis fest und zieht daraus Schlüsse für euer Problem. Gefragt sind Kreativität, Teamarbeit und Problemlösefähigkeiten. Viel Spaß dabei!

Aufgabe 1

Wiederholt die Sicherheitsregeln im Umgang mit Feuer.

- Sammle** mit deiner Partnerin oder deinem Partner möglichst viele Sicherheitsregeln im Umgang mit Feuer.
- Ergänze** Sicherheitsregeln bei leichter oder starker Luftbewegung.
- Teilt** eure Ideen mit der Klasse.

Aufgabe 2

Löst eure Leitfrage mithilfe des Egg Race.

- Lest** euch die Geschichte im Kasten durch.

Geburtstag am Strand

Die beiden Freunde Maximilian und Korbinian machen kurz vor den Sommerferien gemeinsam eine Klassenfahrt nach Norddeutschland. Während der Klassenfahrt hat Maximilian Geburtstag. Die Jugendherberge liegt am Strand und besitzt eine eigene Feuerstelle. Korbinian hat eine Idee: „Warum gönnen wir uns Maximilians Geburtstag nicht mit der ganzen Klasse abends am Strand?“ Maximilian und Korbinian holen sich das Einverständnis der Aufsicht, die ganze Klasse ist begeistert und freut sich schon auf einen gemütlichen gemeinsamen Abend am Lagerfeuer. Maximilian ist schon ganz aufgeregt, er hat noch nie am Strand gegrillt! Am Abend vor seinem Geburtstag fragt ihn sein Freund Korbinian: „Sag mal, was machst du eigentlich, wenn das Feuer nicht entfachen können? Am Strand ist doch Wind, oder?“

- Formuliert** anhand der Geschichte eine Leitfrage für euer Egg Race.
Hinweis: Ihr kommt nicht weiter? Für die Aufgaben b-e gibt es Tippkarten.
- Arbeitet** in Gruppen von 3 bis 4 Personen. **Plant** kurze Versuche, die zu euer Leitfrage passen. **Notiert** eure Versuchsaufbau.
- Führt** eure Versuche durch. **Haltet** eure Beobachtung direkt unter dem Versuchsaufbau fest.
Hinweis: Ihr habt während der Versuchsdurchführung Ideen für weitere Versuche? Super, **notiert** sie gleich für die nächsten Versuche.
- Deutet** eure Beobachtungen.
- Fasst** euer Gesamtergebnis im Hinblick auf eure Leitfrage **zusammen**. **Teilt** es mit der Klasse.
- Reflektiert** eure Versuche. Verwendet die dazugehörigen Tippkarten.



Der perfekte Grillanzünder

M 5

Aufgabe 1

- a) Lies die Einstiegsgeschichte durch und **formuliere** deine Leitfrage.

Grillen beim Sommerfest

Die Sonne schien warm auf den Schulhof der 8. Klasse und überall herrschte geschäftiges Treiben. Es war der letzte Freitag vor den Sommerferien und alle freuten sich auf das große Sommerfest, das am Wochenende stattfinden sollte. Die Klasse hatte eine wichtige Aufgabe übernommen: Sie wollen verschiedene Arten an Grillwürstchen verkaufen, um die Klassenkasse für die nächste Klassenfahrt aufzubessern.

„Wir haben die verschiedensten Würstchen bestellt, die Brötchen sind organisiert, und sogar die Soßen hat Frau Müller mitgebracht!“, rief Lina, die Klassensprecherin begeistert.

„Die Grills und die Holzkohle hat Herr Schmidt aus der Werkstatt gebracht. Fehlt noch was?“

„Moment!“, rief Max, der mit seiner Trinkflasche am Tisch lehnte. „Was sollen wir eigentlich mit der Kohle zum Brennen bringen? Einfach so anzünden? Das dauert doch ewig!“

Die Gruppe verstummte. „Stimmt“, meinte Finn, der sich an das letzte Mal Grillen mit seiner Familie erinnerte. „Meine Eltern benutzen immer Grillanzünder. Die helfen, die Feuer schnell zu starten. Vielleicht sollten wir welche kaufen?“

„Aber welche?“, fragte Anna, „Es gibt ja so viele verschiedene.“

Leitfrage

- b) **Sammle** gemeinsam mit deiner Partnerin oder deinem Partner die Arten von Grillanzündern, die ihr kennt.

Arten von Grillanzündern

- c) Arbeitet in einer Gruppe von 3-4 Personen. **Verleichte** eure Arten von Grillanzündern.

Aufgabe 2

- a) **Diskutiert** Kriterien, die ihr anfordern wollt, um euch für den perfekten Grillanzünder zu entscheiden.
- b) **Einigt** euch in der Klasse auf drei Kriterien und **erstellt** eine Übersichtstabelle..
- c) **Lest** den Informationslink zu eurem Grillanzünder. **Markiert** wichtige Informationen zu euren Auswahlkriterien. **Recherchiert** bei Bedarf im Internet.
- d) **Ergänzt** die Übersichtstabelle mit den Informationen zu eurem Grillanzünder.

Aufgabe 3

- a) **Trefft** euch in einer Gruppe mit je einem Mitglied aus den anderen Gruppen. In jeder Gruppe sollte mindestens eine Expertin oder ein Experte für jede Art von Grillanzündern sein. Tauscht die zu den Grillanzündern gesammelten Informationen aus. **Ergänzt** die Tabelle mit den fehlenden Informationen.
- b) **Entscheidet** euch in eurer Gruppe anhand der Ergebnisse begründet für den passendsten Grillanzünder.
- c) **Stellt** eure Ergebnisse in der Klasse **vor**.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.

Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

