

### Inhalte:

Wirkung saurer „Haushaltsreiniger“ (saurer Lösungen) auf verschiedene Stoffe.  
Erarbeitung von Gemeinsamkeiten saurer Lösungen auf der Stoffebene.

---

### Konzeption der Stunde:

#### 1. Problemstellung: *Lehrer – Schüler - Gespräch*

15 min

Wo kommen Säuren vor? Blick auf Advance Organizer.

Die auf dem Pult stehenden Reiniger werden mit pH-Papier getestet. Die sauren Reiniger sollen jetzt näher untersucht werden.

Wie können geeignete Eigenschaften und Reaktionen verschiedenen (saurer) Reiniger untersucht werden? Die Hinweise und Warnhinweise auf den Etiketten sollen weiterhelfen:

- Darf nicht auf Marmor angewendet werden.
- Kann auf der Haut zu Verätzungen führen.
- Nicht auf säureempfindliche Stoffe anwenden.
- Nicht direkt mit Metallen in Verbindung bringen.

#### 2. Experimentelle Problemlösung: *Schülerversuche*

45 min

Als Reaktionspartner für die sauren Lösungen werden auch die Stoffe ausgewählt, vor denen auf den Etiketten gewarnt wird.

Auf dem Lehrerpult sind verschiedene Stoffe und Materialien bereit gestellt:

*Schutzbrillen, Reagenzglasständer mit RG, Spatel, Holzklammern, Porzellanschalen, Gärröhrchen mit Stopfen, Tiegelzangen, Glimmspan, Stopfen mit kurzem Ableitungsrohr; Kalkwasser.*

*Kalkstückchen, Marmor, Granit, Magnesium, Zink, Magnesiumoxid, oxidierte Kupferbleche. Kalkfrei, Essigessenz, Magensäure (Salzsäure).*

Die Schüler erhalten konkrete Arbeitsaufträge (**auf Overheadfolie**).

#### 3. Präsentation der Ergebnisse

10 min

#### 4. Fixierung auf Tafel und Arbeitsblatt.

20 min

### Hinweise:

- Es eignen sich nicht alle sauren Reiniger für diese Untersuchung, da manche zu dickflüssig sind oder Inhaltsstoffe enthalten, die zu unerwünschten Reaktionen führen. Besonders beim Eindampfen ist darauf zu achten, dass die Inhaltsstoffe sich nicht zersetzen und schwarz werden. Bewährt haben sich:  
Becker Urinsteinentferner, in grüner Flasche, farblose Kristalle nach Eindampfen  
Sidolin Universalentkalker, in gelber Flasche, gelbliche Kristalle nach Eindampfen  
Widder Kalkfrei, in gelber Flasche, gelbliche Kristalle nach Eindampfen
- Es bleibt dem Lehrer überlassen, den einzelnen Gruppen Tipps und Hilfen zu geben: Hinweise auf das Untersuchen der Gase oder Eindampfen von Teilen der Lösungen.