

| Inhaltsfeld 9: Saure und alkalische Lösungen  |   |   |
|---|---|---|
| Fachlicher Kontext: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag   |   |   |
| Kontext:<br>Sequenzen: A) Anwendungen von Säuren und Laugen im Alltag<br>1. Säuren in Küche und Bad<br>2. Das Geheimnis saurer Lösungen<br>3. Echt „ätzend“?! - Natronlauge und Co. ... |   |   |
| Zeit-<br>bedarf   | Inhaltliche Schwerpunkte/<br><i>anstrebte konzeptbezogene Kompetenzen</i>   | Experimente/ <i>methodische Hinweise</i><br><i>angestrebte zentrale prozessbezogene Kompetenzen</i>   |
| 10 h  | <p>1. Zusammensetzung verschiedener Putz- und Reinigungsmittel, Gefahrstoffbezeichnungen, Indikatoren für saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z. B. Verhalten als Säure) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. M</i></li> <li>– <i>saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen. CR</i></li> </ul> <p>2. Eigenschaften saurer Lösungen, <b>Ionen in sauren Lösungen</b>, Säuren und ihre Säurerest-Ionen in Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z. B. elektrische Leitfähigkeit). M</i></li> <li>– <i>Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen enthalten. CR</i></li> <li>– <i>Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln). M</i></li> </ul> <p>3. <b>Ionen in alkalischen Lösungen</b> (Laugen), Wirkung von Abflussreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen. CR</i></li> </ul> | <p>1. <b>Übersicht:</b> Zusammensetzung verschiedener Putz- und Reinigungsmittel (<i>anhand „Warenkorb“ oder vorbereitende HA</i>)<br/><b>Reinigungsmittel im Test</b> (Wirkung säurehaltiger Reinigungsmittel auf Kreide, Marmor, Eierschale, Eiklar) (SV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</i></li> <li>– <i>PB: ... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet.</i></li> </ul> <p>2. <b>elektrische Leitfähigkeit saurer Lösungen</b> (SV)<br/>Nichtleitfähigkeit wasserfreier Säuren (LV)<br/><b>Elektrolyse saurer Lösungen</b> (SV), Animation<br/><b>Reaktion saurer Lösungen mit Magnesium, Knallgasprobe</b> (einfacher Gasentwickler) (SV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</i></li> <li>– <i>PK: ...Beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</i></li> <li>– <i>PB: ...nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></li> </ul> <p>3. <b>Untersuchung alkalischer Reinigungsmittel</b> (SV)<br/><b>Wirkung von Abflussreiniger auf Haare, Fleisch, ...</b> (LV)<br/>Ammoniakspringbrunnen-Versuch (LV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i></li> <li>– <i>PB: ...beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</i></li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Kontext:</b> <b>B) Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</b><br><b>Sequenzen:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. „pH-neutral“ – nur ein Werbeslogan?</li> <li>2. Wie viel Säure ist da drin?</li> <li>3. Erweiterung, Vertiefung, Anwendung</li> </ol> |   |
| 10 h   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pH-Wert, <b>Neutralisation, Protonenaufnahme und -abgabe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. CR</i></li> </ul> </li> <li>2. Titration, <b>stöchiometrische Berechnungen</b>, Einführung: Stoffmenge <math>n</math> und Stoffmengenkonzentration <math>c</math>, <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. CR</i></li> </ul> </li> <li>3. Säuren und ihre Salze; Sodbrennen und Antazida; Schwefelsäure, Batteriesäure <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Säureherstellung.) CR</i></li> </ul> </li> </ol>  |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>pH-Wert und Neutralisierung von Seifen-Lösung und Natronlauge im Vergleich (SV)</b><br/> <b>Untersuchung verschiedener „pH-neutraler“ Körperpflegemittel (SV)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</i></li> <li>– <i>PE: ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i></li> <li>– <i>PK: ...prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</i></li> </ul> </li> <li>2. <b>Titration von Salzsäure mit Natronlauge (SV)</b><br/> <b>Konzentrationsbestimmung weiterer saurer Lösungen (z. B. Entkalcker, Salatsauce, ...)</b> (SV) <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</i></li> <li>– <i>PB: ...binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</i></li> </ul> </li> <li>3. <b>Übersicht: Säuren und ihre Salze, Vorkommen und Verwendung...</b><br/> <b>Wirkung eines Antazidums (SV)</b><br/> <i>Kurzreferate: Säuren in Alltag und Technik, Verwendung, Herstellung, ...</i><br/> <i>Concept-maps: Säuren und Laugen in Alltag und Technik</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PK: ...dokumentieren und präsentieren den Verlauf ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</i></li> <li>– <i>PB: ...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</i></li> </ul> </li> </ol> |