

Lernen mit und durch Bewegung im Chemieunterricht

Sekundarstufe I

Jahrgang	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartung	Bewegung
7	<p>Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären</p> <p>Chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren</p> <p>Den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen</p>	<p>SuS versetzen sich in die Rolle eines Teilchens und bewegen sich je nach festem, flüssigem oder gasförmigen Aggregatzustand</p> <p>SuS spielen die Diffusionsvorgänge nach, indem sie sich von einem Ort höherer Konzentration zu einen Ort niedrigerer Konzentration hinbewegen</p> <p>SuS verkörpern einen vorher festgelegten Stoff (z.B. Wasser) und vollziehen den Unterschied zwischen physikalischem Vorgang und chemischer Reaktion, indem sie</p> <ol style="list-style-type: none"> sich durch Erwärmen im Raum schnell verteilen, aber als Molekül zusammenbleiben durch Zufuhr von Energie ihre festen Plätzen aufgeben und sich als Teilchen umgruppieren und neue feste Plätze einnehmen mit neuen Bindungspartnern <p>Rückgriff auf die Umgruppierung der Teilchen mithilfe eines Rollenspiels, indem die Masse nun im Fokus steht</p>
8	<p>Chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen</p> <p>Physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen</p>	<p>SuS erhalten Elementschild mit festgelegten Eigenschaften und versuchen mögliche Anordnungen der Elemente in einer nachvollziehbaren Aufstellung zu realisieren (nicht im Fachraum, möglichst auf dem Schulhof)</p>
9	<p>An einem Beispiel die Salzbildung (unter Einbezug energetischer Betrachtungen) auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung in Ionenschreibweise erläutern</p>	<p>SuS stellen ausgewählte Metalle und Nichtmetalle dar und verkaufen bzw. kaufen auf einem Markt der Elektronen im gesamten Klassenraum Elektronen und ordnen sich nach der Elektronentauschreaktion zu einem Salz</p> <p>SuS stellen zu zweit durch Ziehen am Arm die</p>

10	<p>An ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern</p> <p>Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen erläutern</p> <p>Ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumliche Anordnung zurückführen</p>	<p>Elektronegativität dar, dabei simulieren sie unterschiedliche Atome und deren Kräfteverhältnisse durch sanftes oder starkes Ziehen</p> <p>SuS stellen die Dissoziation der Säuren und das Lösen von Basen in Wasser mit Hilfe von selbst erstellten Schildern dar. Anschließend gehen sie auf den Markt der Protonen und finden neue Anordnungsmöglichkeiten</p> <p>SuS-Gruppen stellen unterschiedliche Polymerketten passend zu den unterschiedlichen Eigenschaften dar und vollführen die Änderung der Anordnung bei z.B. thermischer Erwärmung durch Bewegung im Raum (Thermoplasten, Duroplasten, Elastomere)</p>
----	--	---

Ideen für den Einbau von „Lernen durch Bewegung“-Bausteinen in den Kernlehrplan der Oberstufe

1) Q1: Elektrochemie

Rollenspiel zum Daniell-Element: SuS verteilen sich auf dem Flur auf zwei gegenüberliegende Stuhlreihen. Auf beiden Seiten knien vier SuS auf den Stühlen, die jeweils zwei Elektronen vor sich auf dem Stuhl liegen haben. Die übrigen SuS symbolisieren durch vorher festgelegte Arm- und Beinhaltungen die Ionen in der Lösung. Ein Schüler am Rand ist für den Elektronentransport zuständig.

Dieses Rollenspiel ist auch übertragbar auf Elektrolysezellen.

2) Q1: Reaktionstypen in der Organischen Chemie

Standbilder zur radikalischen Substitution / elektrophilen Addition: SuS übernehmen die Rollen des Sonnenlichts, des Alkans, des Halogens und spielen den Mechanismus der Substitution in Einzelschritten nach.

3) Q2: Kunststoffe

Rollenspiel zur radikalischen Polymerisation: Die SuS stellen Monomere (Alkene) dar. Arme stellen C-C-Doppelbindungen dar, die durch Radikale gespalten werden. Nun können diese neu gebildeten Radikale mit neuen Monomeren im Raum reagieren und längere Polymerketten erzeugen.