Schulinternes Curriculum GAT für die Jahrgangsstufe 7

1. Stoffe und Stoffeigenschaften

Charakterisierung von Stoffen

Es werden möglichst Stoffe aus dem Alltagsbereich der Schülerinnen und Schüler untersucht und in **Reinstoffe und Gemische** eingeteilt. Reinstoffe werden charakterisiert durch Aussehen, Farbe, **Siede- und Schmelztemperatur, Löslichkeit, Dichte**. Die Eigenschaften eines Stoffes sind in Form eines Steckbriefes zusammenzustellen. Der Begriff "Dichte" ist im Fach Chemie neu einzuführen. Hinweis: Ausführungen zum Thema Dichte siehe Richtlinien, Anhang

Trennverfahren

Das **Verfahren des Filtrierens und Destillierens** wird hier oder im Zusammenhang mit Thema 3 behandelt. Es wird ein **praxisorientiertes Trennverfahren** experimentell durchgeführt. Es bieten sich u. a. folgende projektorientierte Verfahren an: Salzgewinnung aus Sole, Extraktion von Fett aus Wurst, Herstellen eines löslichen Kaffees, chromatographische Auftrennung von Farbstoffen, Müllsortierung als Modellversuch.

2. Einführung und erste Anwendungen einer Teilchenvorstellung

An verschiedenen geeigneten Stellen im Unterrichtsgang der Jahrgangsstufe 7 werden Erklärungsansätze einbezogen, die auf eine Teilchenvorstellung zurückgehen. **Die modellhafte Deutung der Aggregatzustände und Aggregatzustandsübergänge mit der Teilchenvorstellung ist verbindlich, ebenso die Behandlung von Lösevorgängen** (bei Thema 3). Hinweis: Ausführungen zur Teilchenvorstellung siehe Richtlinien, Abschnitt 3.7 und Anhang, Ziffer 6

3. Lösungen

Wasser als Lösemittel

Es wird experimentell erarbeitet, daß sich sehr viele Stoffe der verschiedensten Art in Wasser lösen lassen, sowohl Gase als auch Feststoffe und Flüssigkeiten. Die Beispiele werden so ausgesucht, daß **Umweltaspekte** wie z. B. Sauerstoffgehalt von Gewässern und **Wasserverschmutzung** mit aufgegriffen werden können. Es sollen hierzu Absprachen zwischen den Fächern Biologie, Chemie und Erdkunde erfolgen. **Leitungswasser** wird als Lösung vorgestellt. Der Begriff der **Wasserhärte** wird experimentell behandelt. Die Themen Wasserkreislauf und Wasservorräte/Wasserverbrauch im Alltag werden im Fach Erdkunde in Jahrgangsstufe 5 ausführlich behandelt. Hinweise zum Thema "Wasser als Umweltfaktor" siehe Richtlinien, Anhang, Ziffer 7.

Trinkwasseraufbereitung

Das vereinfachte Schema eines **Trinkwasseraufbereitungsverfahrens** wird behandelt.

Abwasserreinigung

Der Prozeß der **Abwasserreinigung** wird schematisch behandelt. Dabei werden Kenntnisse zu den Stofftrennverfahren wieder aufgegriffen. Der Besuch einer Kläranlage wird empfohlen.

Gehaltsangaben von Lösungen

Die **Massenkonzentration** mit der Einheit g/l bzw. mg/l wird eingeführt. Die Stoffmengenkonzentrationsangabe mit der Einheit mol/l kann zu diesem Zeitpunkt nicht gewählt werden, weil hierzu noch die Grundlagen fehlen.

4. Stoff- und Energieumsätze

Chemische Reaktionen

Chemische Reaktionen werden auf der stofflichen Ebene als Vorgänge gekennzeichnet, die zu bleibenden Stoffveränderungen führen. An geeigneten Beispielen werden die Begriffe **Analyse und Synthese** eingeführt. Auf der Teilchenebene können chemische Reaktionen bereits behandelt werden. Es kann ebenfalls der Unterschied zwischen Gemisch und Reinstoff deutlich gemacht werden.

Elemente /Verbindungen

Elemente werden definiert als Stoffe, die sich durch keine chemische Reaktion in zwei oder mehr Stoffe zerlegen lassen. Die den Schülerinnen und Schülern jeweils bekannten Stoffe werden so weit wie möglich in Elemente und Verbindungen eingeteilt.

Reaktionsschema in Worten	Die Bedeutung des Reaktionspfeils im Sinne von "reagieren zu" und des „+“-Zeichens im Sinne von "und" werden eingeführt. Reaktionsschemata mit Formeln sollen nicht aufgestellt werden, selbst dann nicht, wenn Schülerinnen und Schüler Formeln aus ihrem Erfahrungsbereich als "Abkürzung" für Namen von Verbindungen kennen und in den Unterricht einbringen. Hinweise hierzu siehe Richtlinien, Abschnitt 3.8.
Gesetz von der Erhaltung der Masse	An einer geeigneten Stelle im Unterrichtsgang der Jahrgangsstufe 7 wird das Gesetz von der Erhaltung der Masse experimentell behandelt. Es ist einsichtig zu machen, daß auf Grund dieses Gesetzes Stoffe nicht "zum Verschwinden" gebracht werden können, sondern nur in andere Stoffe umgewandelt werden können.
Energieumsätze	Die Begriffe exotherm und endotherm werden verbindlich eingeführt. An geeigneten Beispielen wird experimentell verdeutlicht, daß chemische Reaktionen stets mit Energieumsätzen einhergehen. Hinweise zum Thema "Energie und chemische Reaktion" siehe Richtlinien, Abschnitt 3.9 und Synopse Energie im Anhang.
5. Luft und Verbrennung	
Brennbarkeit	Die Brennbarkeit verschiedener Metalle und Nichtmetalle (Schwefel, Kohlenstoff) wird experimentell aufgezeigt, der Begriff der Entzündungstemperatur wird behandelt. Auf die unterschiedliche Reaktivität der ausgewählten Stoffe wird eingegangen. Die Abhängigkeit vom Zerteilungsgrad und von der Luftzufuhr wird behandelt.
Oxidation	In diesem Zusammenhang werden Maßnahmen zur Brandvorsorge und zur Brandbekämpfung erarbeitet. Verbrennungen werden zunächst nur als Reaktionen mit Sauerstoff dargestellt, der Begriff Oxidation wird in diesem Sinne definiert. Ergänzend wird der Vorgang des Rostens als "stille Oxidation" vorgestellt.
Luftzusammensetzung	Die Hauptbestandteile der Luft werden experimentell unterschieden. Die Eigenschaften von Sauerstoff und Stickstoff werden in diesem Zusammenhang behandelt (Glimmspanprobe). Es wird mit Kalkwasser nachgewiesen, daß ausgeatmete Luft Kohlenstoffdioxid enthält, und zwar in einem höheren Anteil als in der Luft. Der Kohlenstoffdioxidkreislauf wird im Biologieunterricht behandelt.
Luftverschmutzung und Maßnahmen zur Luftreinhaltung	Außer auf Kohlenstoffdioxid und Schwefeldioxid (s.o.) kann auf die Schadstoffe Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxide eingegangen werden. Das Verhalten von Nichtmetalloxiden in Wasser wird experimentell gezeigt; die Begriffe saure Lösung und " saurer Regen " werden geklärt. Zum Beispiel könnten folgende Versuche durchgeführt werden: Aufstellen von Staubsammelgefäßen, Luft durch Porzellannutsche saugen, Auszählen unter dem Mikroskop, den Rückstand betrachten. Wirkung von Schwefeldioxid auf Pflanzenfarbstoffe/auf Kressesamen, Untersuchung von Autoabgasen, Simulation der Abgasverbreitung im Modellversuch. Hier könnten auch bekannte Trennverfahren wiederholend und vertiefend angewendet werden, z. B. Filtration und Absorption.
Metalle und Metallgewinnung	Die Verwendung von Metallen wird an ausgewählten Beispielen besprochen. Es soll an dieser Stelle ein technischer Prozeß aus dem Bereich der Metallgewinnung behandelt werden, der vereinfacht dargestellt und experimentell gestützt wird.
Reduktion	Die Begriffe der Reduktion und Redoxreaktion werden eingeführt. An vergleichenden Redoxreaktionen wird gezeigt, daß Metalle und/oder Kohlenstoff die Oxide anderer Metalle reduzieren können, wenn sie ein höheres Bindungsbestreben gegenüber Sauerstoff haben. Als Metalle kommen in Frage: Aluminium, Zink, Magnesium, Eisen, Kupfer. Die Begriffe edles und unedles Metall werden eingeführt.
6. Wasser als Oxid	
Nachweisreaktionen	Die Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff werden experimentell nachgewiesen, die Eigenschaften und der Nachweis von Wasserstoff werden vorgestellt. Daneben wird durch Synthese des Wassers aus den Elementen nachgewiesen, daß nur diese die Verbindung aufbauen.
Nachweisreaktionen	Die Knallgasprobe für Wasserstoff wird vorgeführt. Eine Nachweisreaktion für Wasser wird behandelt.