

756331 Niedersachsen 5/6 – Lösungen zu den Übungsaufgaben

Version vom 01.10.2015

Kapitel „Basiskonzepte“

Online-Link: k6x5be

Stoffe und Teilchen

A1 **Nenne möglichst viele umgangssprachliche Bedeutungen des Begriffs „Stoff“.**

Lösung In der Umgangssprache wird der Begriff „Stoff“ für Textilien verwendet, aber auch für Drogen, den Lesestoff, die Vorlage für einen Roman oder Film.

A2 **Erläutere den Unterschied zwischen Gegenstand und Stoff an drei Beispielen.**

Lösung Es gibt viele Begriffe, an denen der Unterschied von Gegenstand und Stoff deutlich gemacht werden kann:

- Eisennagel: Das Wort Nagel gibt die Form, das Wort Eisen gibt den Stoff an, aus dem der Nagel besteht.
- Edelstahltopf: Er besteht aus dem Stoff Edelstahl und hat die Form eines Topfes. (Die Ausmaße des Topfes werden bei der Form werden nicht angegeben.)
- Lederschuhe: Sie bestehen aus dem Stoff Leder und haben die Form von Schuhen. (Bei dem Stoff muss es sich nicht um einen Reinstoff handeln.)
- Gummistiefel: Sie bestehen aus Gummi und haben die Stiefelform.
- Zuckerwürfel: Sie haben eine Würfelform und bestehen aus Zucker (Rohrzucker, Rübenzucker).
- Holzisenbahn: Diese Spielzeugeisenbahn besteht aus dem Stoff Holz, das die Form einer Lokomotive oder verschiedene Wagentypen hat.

Ein Gegenstand ist z. B. ein Tisch, das heißt ein Körper, ein Objekt, ein Ding. Stoff dagegen ist das Material, aus dem ein Objekt besteht, z. B. Holz. In der Umgangssprache formulieren wir oft ungenau. Wenn wir sagen „Hol bitte ein Glas aus dem Schrank“, dann meinen wir den Gegenstand „ein Trinkglas“. Dieser Gegenstand besteht aber aus dem Stoff „Glas“.

A3 **Wähle einen Stoff und erstelle einen Stoffsteckbrief. Überlege, für welche Einsatzbereiche der Stoff gut bzw. schlecht geeignet ist. Begründe deine Aussage.**

Lösung Individuelle Lösung, da unterschiedliche Stoffe beschrieben werden können.

A4 **Erläutere den Lösungs- und Kristallisationsvorgang mit dem Teilchenmodell.**

Lösung **Lösungsvorgang:** Die kleinsten Teilchen des flüssigen Lösungsmittels schieben sich zwischen die kleinsten Teilchen des zu lösenden Stoffes. Am Ende des Lösungsvorgangs sind die kleinsten Teilchen des gelösten Stoffes gleichmäßig zwischen den kleinsten Teilchen des Lösungsmittels verteilt.

Kristallisationsvorgang: In der gesättigten Lösung sind sehr viele kleinste Teilchen des gelösten Stoffes zwischen den kleinsten Teilchen des Lösungsmittels gleichmäßig verteilt. Hängt man einen Kristallisationskeim in diese Lösung, so setzen sich nach und nach kleinste Teilchen des gelösten Stoffes am Kristallisationskeim ab, bis die Lösung nicht mehr gesättigt ist. Es kommt zu einem Gleichgewicht zwischen herausgelösten und sich absetzenden Teilchen des gelösten Stoffes.

A5 **Bleibt ein Glas mit Cola eine Weile stehen, so prickelt die Cola nicht mehr. Lässt man das Glas noch sehr viel länger stehen, sinkt der Flüssigkeitsspiegel im Glas immer mehr. Erkläre diese Beobachtungen.**

Lösung Aus dem Glas mit der Cola entweicht das Gas Kohlenstoffdioxid sehr schnell. Der prickelnde Geschmack der Cola verschwindet. Nach und nach verdunstet das in der Cola enthaltene Wasser. Zurück bleiben die in der Cola gelösten Feststoffe (Zucker/Süßstoffe, Farbstoffe, Coffein).

A6 ● ***Ist die Fleischwurst eine Fleischwurst oder eine „Wasserwurst“? Plane und beschreibe einen Versuch zur Beantwortung dieser Frage.***

Lösung Zur Beantwortung dieser Frage muss ein quantitatives Experiment durchgeführt werden. Es ist den Schülerinnen und Schülern aus dem Alltag bekannt, dass die meisten Fleisch- und Wurstwaren und auch andere Lebensmittel wie beispielsweise Brot eintrocknen, wenn sie offen an der Luft liegen. Das Eintrocknen lässt sich durch Erwärmen beschleunigen. Eine kleine Portion Fleischwurst wird klein geschnitten (Vergrößerung der Oberfläche), auf eine Petrischale gegeben und gewogen. Anschließend lässt man die Petrischale mit der Fleischwurst für 24 Stunden im Trockenschrank bei 80 °C stehen. Anschließend wird die Wurst gewogen. Ein Vergleich der Masse der getrockneten Fleischwurst mit der Masse der frischen Fleischwurst zeigt, dass die Fleischwurst eine „Wasserwurst“ ist. Die Fleischwurst kann auch in einer Porzellanschale mit dem Gasbrenner erwärmt werden.

Allerdings darf nicht zu stark erhitzt werden, weil sonst eine Zersetzung der Fette und Proteine im Fleisch eintritt. Stehen Heizplatten zur Verfügung, ist das Erwärmen auf den Heizplatten vorzuziehen.