Thema 2: Instrumentell erfahrbare Merkmale – Untersuchen und Prüfen

Erkentnisse mit Hilfsmitteln gewinnen

Da die Sinnesprüfung zur Identifizierung eines Stoffes nur selten hinreichend Aufschluss gibt, folgt nun die Beobachtung von Merkmalen, die mit Hilfsmitteln, also instrumentell, erfasst werden.
So wird zum Beispiel Wasser als Hilfsmittel benötigt, um Löslichkeit zu untersuchen oder ein Magnet wird verwendet, um Stoffe nach ihren magnetischen Eigenschaften zu unterscheiden. Außerdem kommen spezifische Anordnungen, wie der Stromkreis, sowie technische Geräte, zum Beispiel Brenner oder Kerze, zum Einsatz.
Dadurch kommt dieses Vorgehen schon einem Untersuchen und Prüfen gleich. Beobachtungen finden ihren Ausgangspunkt in einer konkreten Fragestellung hinsichtlich der Prüfbarkeit genau fixierter Stoffeigenschaften und sind stets zielgerichtet auf bestimmte Erkenntnisse ausgerichtet (Löst sich der Stoff? Wird der Strom geleitet?).
Im ersten Schritt geht es um die gezielte Beobachtung, um eine Zuordung von Stoffen nach einer noch einfachen „Ja-Nein-Kategorie“ zu ermöglichen (zum Beispiel magnetisch oder nicht; löslich oder nicht etc.). In Schritt 2 sollen die Kinder Zusammenhänge zwischen der Einwirkung auf einen Stoff und den Folgen dieser Einwirkung erkennen. Schließlich werden in Schritt 3 aus diesen Zusammenhängen erste quantifizierende Beobachtungen nach dem Muster von „Je-desto-Beziehungen“ angeregt.

Schritt 1: Beobachtbare Vorgänge mit einer ersten Bildung von „Ja-Nein“-Kategorien“

Versuch 3

Welches Verhalten zeigen Stoffe im Wasser?
(siehe Schülerarbeitsmaterial S. 27)

Benötigte Materialien:
- Gefäß mit Wasser
- Holzstückchen, Metallstück, Kerzenwachs, Salz, Zucker, Gewürzpulver, Teebeutel mit Malventee, Tinte

Darauf kommt es an

Nach Ende der Untersuchung sollten die Stoffe den Begriffen „löslich“ und „nicht löslich“ zugeordnet werden können.

Verhalten von Stoffen in Wasser

Dazu brauchst du:

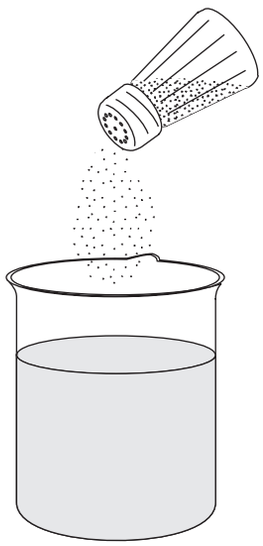
Ein Glas mit Wasser, Sammelbehälter für verbrauchtes Wasser, Holzstückchen, Metallstück, Kerzenwachs, Salz, Zucker, Gewürzpulver, Teebeutel mit Malventee, Tinte

Aufgaben

1. Überlege, wie sich die einzelnen Stoffe im Wasser verhalten könnten!

   lösen sich, lösen sich nicht

   schwimmen, schwimmen nicht



2. Probiere deine Vermutung aus. Fülle dazu das Trinkglas mit Wasser und gib die verschiedenen Proben einzeln hinein.
   Beobachte genau, ob sich die Probe oder das Wasser verändern!
   Tausche, wenn notwendig, das Wasser aus, bevor du die nächste Probe hinein gibst.

   Beschreibe hier in Stichworten, was du jeweils herausgefunden hast!

   schwimmen: Holz, Kerzenwachs, Gewürzpulver

   gehen unter: Metall, Salz, Zucker

   lösen sich nicht: Holz, Metall, Kerzenwachs, ...

   lösen sich: Salz, Zucker, Tinte, ...