

Methodisch-didaktischer Kommentar

Kinder erlernen Grundzüge naturwissenschaftlicher Forschungskompetenzen, wie hier Phänomene aus der Pflanzenwelt genau zu beobachten, zu beschreiben (verbal, visuell), Vermutungen anzustellen (Hypothesenbildung) und zu vergleichen.

Sie lernen, eigene Beobachtungen aus ihrem Experiment für ihren Erkenntnisgewinn zu nutzen, indem sie unter gut durchdachter Anleitung durch die Lehrkraft und Arbeitsmaterialien das **Experiment selber durchführen** (Handlungsorientierung).

Sie erlernen erstes sorgfältiges **Protokollieren** von Beobachtungen, Arbeitsweisen, Ergebnissen, (Fehler-) Analysen sowie Aufbau und Funktionsweisen von Pflanzen (Samen, Keimling) in ersten, grundsätzlichen Zügen.

Sie trainieren **forscherische Ausdauer, Beständigkeit, Geduld** sowie **Dokumentationsfähigkeit** bei der Beobachtung und Durchführung dieses Langzeitexperimentes mit dem Lebewesen „Pflanze“ in seiner spezifischen biologischen Dynamik, die „ihre“ Zeit und passende Umstände braucht (z. B. angemessenes, regelmäßiges Feuchthalten). Sie lernen **erstes Planen** hinsichtlich des Experimentierens.

Für das Gelingen dieses Experimentes muss eine gleichmäßige Wasserversorgung gewährleistet sein, denn bei zu geringer Feuchtigkeit vertrocknet der Keimling; bei zu hoher entstehen Fäulnis und Krankheitserreger. Sind aber die Samen (fälschlicherweise) vollkommen mit Wasser bedeckt, können sie nicht den notwendigen Sauerstoff aus der Luft für ihre Atmung entnehmen.

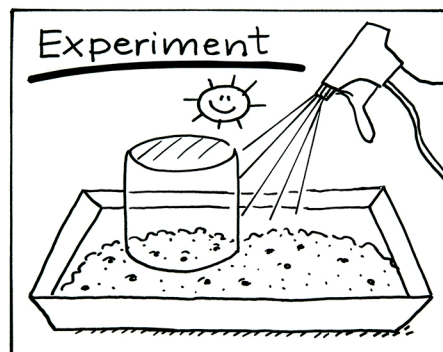
Erklärung für den Gewächshaus-Effekt des Glases: Scheint die Sonne, erwärmt sie die Luft – die Luft im Glas aber kann nicht ausgetauscht werden und bleibt länger warm als die Außenluft. Pflanzen wachsen also schneller, je wärmer es ist.

Mögliche Einstiegs-/Abschlussfragen:

Warum keimen die Kressesamen nicht schon im Samentütchen?

Mögliche Schülervermutungen/Hypothesenbildungen: Samen brauchen zum Keimen Wasser (biologischer Hintergrund: Samenruhe; Samen müssen auch bei ungünstigen Bedingungen, wie z. B. Trockenphasen längere Zeit überdauern können).

Hinweise: Bauen Sie beim Anhören des impulsgebenden **Lehrhörspiels** bewusst „Haltestellen“ ein, an denen Ihre SchülerInnen Zeit zum Nachdenken bekommen, um Vermutungen (Hypothesen) anzustellen sowie sprachliche Formulierungen finden zu können.



Die 4 **Bildvorlagen** zum Experiment können Sie mit den 4 zugehörigen **Textkarten** für Ihr Unterrichtsarrangement vergrößern und im erarbeitenden Sitzkreis oder in Tafelbild/Klassenzimmerwand integrieren.

Eine **Arbeitskarte** für die Schülerhand leitet Schritt für Schritt die Vorgehensweise zum möglichst selbstständigen Experimentieren an und bietet gleichzeitig eine Dokumentationsmöglichkeit dazu an.

Die **Checkliste zur Methodenkompetenz** lässt die Forscherkinder in jedem Forschungsmodul bewusst reflektieren/ankreuzen, welche Basiskompetenzen naturwissenschaftlichen Forschens sie angewandt haben.

Dreierlei **Forschungsdokumente** (Arbeitsblatt AB 1/ Klasse1; AB 2/Kl. 2; AB 3/Kl. 2) in drei verschiedenen Schwierigkeitsgraden (symbolisch versehen mit einem, zwei oder drei Punkten nach aufsteigenden Niveaustufen zur **Binnendifferenzierung**) dienen der bleibenden, erinnernden Dokumentation des eigenen Experimentierens mittels handlungsorientierter Arbeitsverfahren im Forscherheft.

Gesprächsimpulskarten unterstützen den Unterrichtsablauf (z. B. „Das habe ich beobachtet ...“, „Ich habe heute heraus gefunden ...“, „Schwierig fand ich...“, „Gut gelungen ist mir...“, „Ich möchte noch Folgendes ausprobieren ...“, „Erstaunt war ich über...“).

Mehr: <http://www.fraunhofer.de/de/>

