

4. Sitzung: SCHÜLERVORSTELLUNGEN

Arbeitsauftrag

- (1) Informieren Sie sich zum Lernen aus konstruktivistischer Sicht bzw. zu einem konstruktivistisch orientierten Unterricht (s. Rückseite).
- (2) Entwickeln Sie (grobe) Ideen für eine konstruktivistisch angelegte Lernsituation/-umgebung zum Themenbereich „Fotosynthese“ unter Berücksichtigen der Vorstellung Ihrer Lernenden.

Erzeugung organischer Stoffe aus anorganischen Stoffen mit Hilfe von Lichtenergie

„Fotosynthese“

Fachliche Klärung

?

(Wood-Robinson, 1991)

Boden als Nahrungslieferant für Pflanzen

„Pflanzen ernähren sich vom Boden“

Lernpotenzial

Ausschnitte aus Widodo & Duit (2004)

„[...] Kurz zusammengefasst, fokussieren konstruktivistische Ansätze zum einen darauf, dass die Lernenden sich ihr Wissen auf der Grundlage der bereits vorhandenen „Vorstellungen“ selbst konstruieren müssen. Die sorgfältige Berücksichtigung der vorunterrichtlichen Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler spielt deshalb in konstruktivistischen Ansätzen eine zentrale Rolle (Duit & Treagust, 1998). [...] Im Bereich der Didaktik der Naturwissenschaften [...] waren diese Ansätze verbunden mit umfassenden Bemühungen, Unterricht an den Lernfähigkeiten, den Interessen und Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler zu orientieren. [...] Deshalb lag der Fokus in der Regel nicht allein auf der Verbesserung des Verständnisses von naturwissenschaftlichen Begriffen und Prinzipien (den „Konzepten“, die traditioneller Weise im Zentrum des naturwissenschaftlichen Unterrichts stehen) sondern auch auf der Erschließung von Denk- und Arbeitsweisen (den „Prozessen“) der Wissenschaften und dem Bild, das im Unterricht von den Naturwissenschaften vermittelt wird (NOS, Nature of Science). [...] [Im Zuge der] Anwendung konstruktivistischer Sichtweisen in Lehr-Lern-Situationen [...] ist [zu fragen], wie Lernumgebungen gestaltet werden müssen, damit die Lernenden in der Lage sind, sich ihr Wissen eigenständig zu konstruieren.“ (S. 234-237)

KATEGORIEN ZUM KONSTRUKTIVISTISCH ORIENTIERTEN UNTERRICHT

A. Konstruktion des Wissens ermöglichen	B. Relevanz und Bedeutung der Lernerfahrungen	C. Soziale Interaktionen	D. Unterstützung der Schüler beim eigenständigen Lernen	E. Wissenschaft, Wissenschaftler und wissenschaftliches Wissen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Schülern ihren Lernstatus im gesamten Thema bewusst machen. 2. Exploration des Vorwissens bzw. der vorunterrichtlichen Vorstellungen von Schülern. 3. Exploration der Denkweisen von Schülern. 4. Zum Denken herausfordernde Probleme anbieten. 5. Mit Schülervorstellungen umgehen und einbinden. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exploration der Interessen, Einstellungen und Gefühle der Schüler. 2. Lernbedürfnisse der Schüler berücksichtigen. 3. Vorgänge, Phänomene oder Beispiele aus dem Alltag berücksichtigen. 4. Verwendung von Materialien aus dem Alltag. 5. Diskussion von Anwendungsmöglichkeiten der gelernten Konzepte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Austausch zwischen Schülern: <ol style="list-style-type: none"> a) Schüler fragen andere Schüler oder antworten ihnen. b) Schüler tauschen Ideen mit anderen Schülern aus. 2. Austausch zwischen Schülern und Lehrer: <ol style="list-style-type: none"> a) Schüler fragen den oder antworten dem Lehrer. b) Schüler tauschen Ideen mit dem Lehrer aus. 3. Soziale Organisation der Klasse. <ol style="list-style-type: none"> a) Einzelarbeit b) Gruppenarbeit c) Arbeit in der gesamten Klasse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Freiräume für eigenständiges Lernen bereitstellen. 2. Schüler ermutigen, ihre eigenen Ideen zu überdenken. 3. Schüler ermutigen, selbst-regulativ und reflektiert zu handeln. 4. Kritische Anmerkungen von Schülern ernst nehmen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Vorläufigkeit von Wissenschaft anerkennen. 2. Unterschiede in Theorien und Sichtweisen anerkennen. 3. Die Rolle von Beobachtungen, Evidenzen, Hypothesen, Theorien und Gesetzen in der Wissenschaft. 4. Unterschiedliche wissenschaftlichen Forschungsstrategien anerkennen. 5. Die Grenzen wissenschaftlicher Erklärungen anerkennen.