



WAS NICHT PASST WIRD PASSEND GEMACHT?

Schülervorstellungen einer sechsten Klasse zum biologischen Konzept der stammesgeschichtlichen Anpassung

Sebastian Schell

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Fachdidaktik Biologie

THEORIE

Lernen ist ein konstruktiver Prozess, bei dem vorhandenes Wissen nicht überschrieben sondern modifiziert wird (DUBS 1995; GERSTENMAIER & MANDL 1995). Dieser Prozess kann nicht ablaufen, wenn bestimmte kognitive Konstrukte, häufig als Alltagsvorstellungen oder Präkonzepte bezeichnet, ignoriert werden. Daher ist das Erfassen und Anknüpfen an diese Vorerfahrungen Grundbedingung der Wissensvermittlung (VAN DIJK 2009). Das Erfassen der Lernerperspektiven ist ein Hauptbestandteil des Modells der didaktischen Rekonstruktion (Abb. 1) nach KATTMANN et al. (1997). In diesem werden die Alltagsvorstellungen systematisch mit fachlichen Quellen abgeglichen, um daraus die didaktische Strukturierung des Unterrichts abzuleiten. Dieses Vorgehen kann die Schülerinnen und Schüler beim Übergang von den Alltagsvorstellungen zu wissenschaftlich korrekten Vorstellungen unterstützen.

FRAGESTELLUNG

Welche vorunterrichtlichen Vorstellungen zur stammesgeschichtlichen Anpassung liegen bei Lernenden am Anfang der weiterführenden Schullaufbahn (Sek I) vor?

METHODE

Zur Erfassung der Schülervorstellungen in einer 6. Klasse (N=29) wurden eine Kartenabfrage (Abb. 2) und anschließende Einzelinterviews eingesetzt. Die Daten wurden im Hinblick auf die drei Denkfiguren zur biologischen Anpassung – **gezieltes adaptives Handeln**, **adaptive körperliche Umstellung** und **absichtsvolle genetische Mutation** (BAALMANN et al., 2004; WEITZEL & GROPENIEBER, 2009) – analysiert.

ERGEBNISSE

Die Daten zeigen, dass bei der Mehrheit der Lernenden Aspekte der Denkfigur des **gezielten adaptiven Handelns** in ihren Vorstellungen vorhanden waren. Ebenfalls ließen sich viele Aspekte der Denkfigur der **adaptiven körperlichen Umstellung** in den Präkonzepten der Lernenden identifizieren. Dagegen konnte bei keinem der Lernenden das Vorhandensein der Denkfigur der **absichtsvollen genetischen Mutation** festgestellt werden.

DISKUSSION

Die Bedeutung des Begriffs „Anpassung“ im Alltag, also die zielgerichtete Veränderung eines Gegenstandes, findet sich auch in den Schülervorstellungen zur Erklärung einer stammesgeschichtlichen Entwicklung wieder: *weil* der Pinguin die Notwendigkeit zur Anpassung hatte, hat er sich dementsprechend verändert und in eine bestimmte Richtung entwickelt (Abb. 3). Problematiken aus dem Leben der Lerner werden als Ursachen für biologische Phänomene verwendet. Alltagsferne Konzepte wie Genetik und Mutationen haben für die Lerner noch keine Bedeutung und kommen daher in ihren Vorstellungen nicht vor.

LITERATUR

- BAALMANN, W. & FRERICHS, V. & WEITZEL, H. & GROPENIEBER, H. & KATTMANN, U. (2004): Schülervorstellungen zu Prozessen der Anpassung – Ergebnisse einer Interviewstudie im Rahmen der Didaktischen Rekonstruktion. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 19, S. 7–28.
- DUBS, R. (1995): Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. Zeitschrift für Pädagogik 41, S. 889-903.
- GERSTENMAIER, J. & MANDL, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. Zeitschrift für Pädagogik 41, S. 867-888.
- KATTMANN, U. & DUIT, R. & GROPENIEBER, H. & KOMOREK, M. (1997): Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 3, S. 3 – 18.
- VAN DIJK, E. (2009) Teaching Evolution: A Study of Teachers' Pedagogical Content Knowledge. Oldenburg: Didaktisches Zentrum Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- WEITZEL, H. & GROPENIEBER, H. (2009): Vorstellungsentwicklung zur stammesgeschichtlichen Anpassung: Wie man Lernhindernisse verstehen und förderliche Lernangebote machen kann. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 15, S. 287-305.

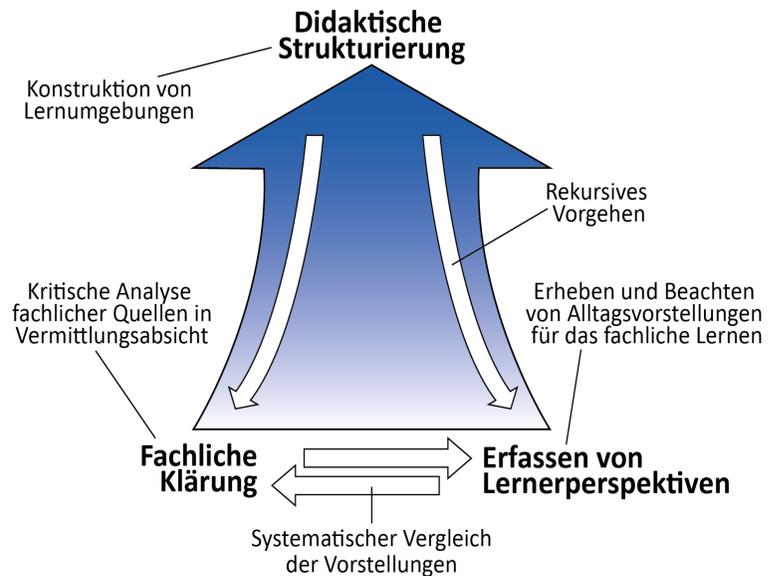
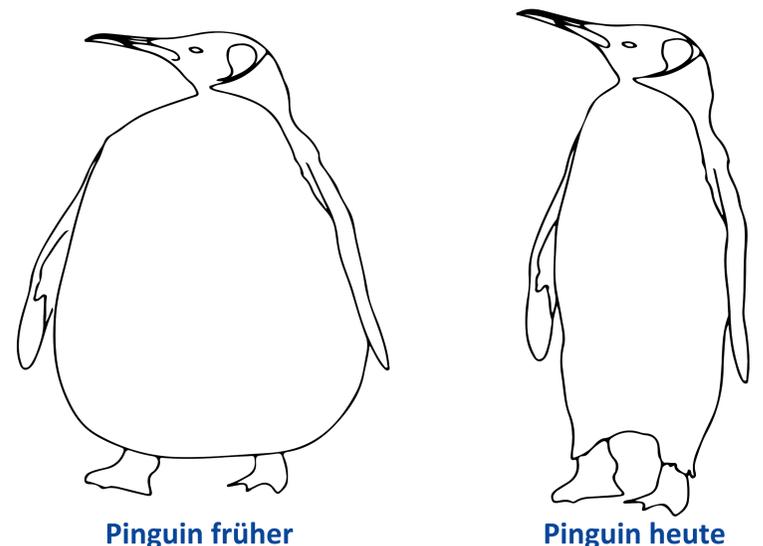


Abb. 1: Das Modell der didaktischen Rekonstruktion (1997) nach KATTMANN, DUIT, GROPENIEBER und KOMOREK

Das linke Bild zeigt einen Pinguin, wie er vor 1 Million Jahren ausgesehen haben könnte. Rechts daneben hast du ein Bild von einem heute lebenden Pinguin.



Erkläre, wie es dazu gekommen ist, dass der heutige Pinguin so aussieht, wie er aussieht:

Abb. 2: Verwendetes Erhebungsinstrument

Wenn ein Pinguin schmaler ist kann er sich im Wasserschneller bewegen, er würde wahrscheinlich schmaler weil er nicht mehr an Land leben konnte und hat sich dann an den Lebensraum Wasser angepasst. Früher lebte er an Land und hatte mehr ^{Gesieder} weil das Wasser im Vergleich zum Land wärmer ist. Der Pinguin ist heute vielleicht ins Wasser gekommen weil sie an Land kein Futter mehr gefunden haben.

Die Evolution hat wahrscheinlich ^{den pinguin} windschneller gemacht, damit er schneller im Wasser ^{unterwegs} ist.

Früher war es auf der Welt noch viel kälter. Daher hatte der Pinguin eine dicke Fettschicht. Aber im Laufe der Zeit wurde die Welt wärmer und der Pinguin hat die dicke Fettschicht nicht mehr benötigt. Der Pinguin hat sich in den Jahren weiterentwickelt, der Natur passend. Er hat sich an die Natur angepasst.

Der Pinguin hat sich so entwickelt, weil er sich an Wasser angepasst hat. Der Pinguin früher hatte eher eine Klotzform. Mit dieser Form kann man nur schwer schwimmen, weil das ganze Wasser vorzusagen dragegen knallt. Der Pinguin heute hat eine Spindelform womit er gut schwimmen kann, weil das Wasser am Pinguin vorbei gleiten kann. Das macht ihn zu einem sehr schneller und guten Schwimmer.

Abb. 3: Beispiele aus den Ergebnissen der Kartenabfrage