

Umgang mit Wurzeln im Biologieunterricht



KARL PORGES – JOACHIM BECKER – FINJA GROSPIETSCH – BIRGIT KRÄMER – DENIS MESSIG

Schülervorstellungen spielen im Biologieunterricht eine wesentliche Rolle, da sie für Lehr- und Lernprozesse im konstruktivistischen Sinn nutzbar gemacht werden können. Auch Überzeugungen, Ideologien und Weltbildern liegen tief verwurzelte Vorstellungen zugrunde, die bei der Vermittlung biologischen Wissens immer wieder aufscheinen. In der Kommunikation zwischen Lehrkräften und Lernenden ist hier besonderes Augenmaß gefordert, da sie das Selbstverständnis eines Menschen betreffen. Der folgende Beitrag befasst sich daher mit der Frage, wie Lehrkräfte kreationistischen und rassistischen Überzeugungen durch Haltung und der Kenntnis ihrer Ursachen begegnen können.

1 Alltagsvorstellung: Menschen und Dinosaurier lebten gleichzeitig

Es kommt vor, dass Biologielehrkräfte bei der Vermittlung der Evolutionstheorie mit dem alttestamentarischen Weltbild von Lernenden konfrontiert werden (GRAF, 2011). Dieses Weltbild stützt die Alltagserfahrung, dass die Eltern, Großeltern und ggf. Urgroßeltern sowie die Kinder und Enkel als von Beginn an konstante Art Mensch (*Homo sapiens*) wahrgenommen werden. Da wir nur diesen Ausschnitt aus der eigenen Ahnenreihe, nur diesen marginalen Abschnitt der Abstammung des Menschen erleben, ist die gewonnene Alltagserfahrung durch unsere Wahrnehmung und Erkenntnis allein nicht revidierbar (naiver Realismus). Ferner vermitteln Religionen der menschlichen Gemeinschaft das (Sicherheits-)Gefühl eines stabilen, kohärenten und geschlossenen Weltbildes (psychologischer Essentialismus), indem sie Erklärungsmodelle anbieten, die den Menschen als von Gott geschaffen und seitdem unveränderlich darstellen (Abb. 1). Diese religiösen bzw. tradierten, narrativen Vorstellungen können – u. a. im Elternhaus vermittelt – integraler Bestandteil von Sozialisierungsprozessen sein. Die Lernenden verallgemeinern schließlich auf der Grundlage ihrer Erfahrung und Sozialisation, dass Arten unveränderlich sind (Konstanz der Arten). Diesem Denken in konstanten Typologien liegt die Wurzel „Es existiert nur das, was wir wahrnehmen“ (Visibilität) zugrunde. Ein Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt, dass Typologische Theorien (statischer Schöpfungsglaube) lange Zeit weit verbreitet und populär waren und erst mit den Veröffentlichungen von CHARLES ROBERT DARWIN (1809–1882) und ALFRED

RUSSEL WALLACE (1823–1913) unhaltbar wurden. Unter Typologischen Theorien versteht man, dass „es nur eine begrenzte Anzahl unveränderlicher ‚Ideen‘ (Typen oder Baupläne) [gibt], die eine Gruppe von Organismen durch den gemeinsamen (meist ideellen) Bauplan determinieren“ (HOßFELD & JUNKER, 2009).

2 Eine Sichtweise und ihre mögliche Ursache

Weltbild der menschlichen Wahrnehmung bzw. alttestamentarisches Weltbild (Abb. 1).



Abb. 1. Garten Eden von LUCAS CRANACH, 1530.

Anregungen für die Umsetzung im Unterricht	
Anknüpfen an Alltagsvorstellungen	<p>Didaktische Funktion/Motivation: Interesse am Thema generieren</p> <p>Ziel: Identifikation und Diagnose der Alltagsvorstellungen zu diesem Thema</p> <p>Methodischer Vorschlag: Schreibe deine Vorstellung von der Abstammung (Phylogenie) des Menschen auf. Alle (Alltagsvorstellungen) kommen in eine Sammelkiste.</p> <p>Weitere Möglichkeiten: Narrative, Zeichnungen, Concept Cartoons, Zeitstrahl</p>
Analyse der Wurzel durch die Lehrkraft	<p>Zentrale Fragestellung: Worauf beruhen die Vorstellungen der Lernenden?</p> <p>– Die Wurzel wird durch die Lehrkraft versinnbildlicht (z.B. durch Ahnenfotoalbum) und im Plenum reflektiert.</p> <p>Hier: Es existiert nur das, was wir wahrnehmen (Visibilität).</p>
Wertschätzung der Vorstellungen	Visualisierung und Thematisierung der identifizierten Schülervorstellungen ohne Bewertung
Impulse	<p>Zentrale Fragestellung: Gibt es weitere Erfahrungen bzw. weiteres Wissen, das hinzugezogen werden kann?</p> <p>Wir begeben uns gemeinsam entlang deiner Ahnenreihe auf eine Reise in die Vergangenheit. Unterrichtsmedien (Auswahl):</p> <ul style="list-style-type: none"> o Buch <i>Big Family. Die phantastische Reise in die Vergangenheit</i> von SCHMIDT-SALOMON & KINDLER (2015) sowie den gleichnamigen Film (https://evokids.de/content/big-family-video) o Arbeitsblätter zu <i>Big Family</i> aus dem Materialband <i>Evolution in der Grundschule. Materialien für den Unterricht</i> (GRAF & SCHMIDT-SALOMON, 2017) o Geschichte be-„greifbar“ machen: Fossilnachbildungen verschiedener Vormenschenschädel (<i>Australopithecus</i>, <i>Gruppe Homo mit den wichtigsten Vertretern Homo erectus</i>, <i>Homo neanderthalensis</i>) sowie dem Modell eines Menschenschädels (<i>Homo sapiens</i>)
Revidierte Vorstellung	<p>Zentrale Aufgabenstellung: Lies deine anfangs geschriebene Geschichte von der Abstammung des Menschen erneut und überprüfe diese Darstellung kritisch.</p> <p>– Rekonstruktion der Alltagsvorstellung</p>
Diagnose der revidierten Vorstellung	<p>Versteh-Aufgabe: Was beobachtet der Junge aus der Geschichte Big Family auf seiner Reise in die Vergangenheit?</p> <p>oder</p> <p>Stell dir vor, du reist entlang deiner Ahnen in die Vergangenheit. Welche körperlichen Veränderungen kannst du bei deinen Vorfahren beobachten? Schreibe einen Reisebericht.</p>

Tab. 1. Umsetzung der Alltagsvorstellung: Menschen und Dinosaurier lebten gleichzeitig

Alltagsvorstellung:

Eltern, Großeltern, Urgroßeltern usw. sind Menschen gleichermaßen.

Basiert auf den Wurzeln:

1. Das, was wir wahrnehmen, existiert so (naiver Realismus, Visibilität).
 - Wahrnehmung eines Ausschnitts der Geschichte bzw. der Ahnenreihe.
2. Vorstellung stabiler Weltbilder, von Konstanz und Kontinuität (psychologischer Essentialismus).
 - Stabile Weltbilder bieten Sicherheit.
 - Tradierte, narrative Vorstellungen werden im Elternhaus und in den Religionen geprägt (z. B. Weihnachten, ADAM und EVA).

Verallgemeinerung:

Arten sind unveränderlich (Konstanz der Arten).

3 Alltagsvorstellung: Menschenrassen existieren

In der Zeit der HITLER-Diktatur wurde der Biologieunterricht zur Rassenlehre, die sich aus zwei Pseudowissenschaften: der Rassenlehre und -hygiene ableitete. „Rasse“ wurde zum Forschungsfeld und setzte sich als Begriff durch. Doch rassistische Denkmuster, zu deren Entwicklung bekannte Persönlichkeiten beigetragen haben (KANT, HAECKEL etc.), sind deutlich älter und bereits in der Antike bspw. bei Aristoteles und der Legitimierung der Sklaverei zu finden. Heute ist sich die Wissenschaft dagegen einig, dass es keine menschlichen Rassen gibt (CAVALLISFORZA, 1994, UNESCO-Konferenz, 1995, FISCHER et al., 2020). Dennoch sind rassistische Vorstellungen als politisch-soziale Konstrukte und naturalistische Auffassungen weiterhin in unserer Gesellschaft tief verwurzelt (HUND, 2018). Entsprechend scheinen sie auch in der Institution Schule auf (JANßEN-BARTELS,

Anregungen für die Umsetzung im Unterricht	
Anknüpfen an Alltagsvorstellungen	<p>Didaktische Funktion/Motivation: Interesse am Thema generieren.</p> <p>Ziel: Identifikation und Diagnose der Alltagsvorstellungen zu diesem Thema.</p> <p>Methodischer Vorschlag: 4-Ecken-Methode mit provokativen und konträr gestalteten Aussagen zur Frage der Existenz von Menschenrassen. Hierbei können die Lernenden ihr Vorwissen einbringen und sich in der Meinungsbildung üben.</p>
Analyse der Wurzel durch die Lehrkraft	<p>Warum teilen die Lernenden die Menschen in Rassen ein?</p> <p>Die Wurzeln werden durch die Lehrkraft versinnbildlicht und im Plenum reflektiert, bspw. durch Abbildungen von Menschen mit unterschiedlicher Pigmentierung (Haut, Augen, Haare), historische Abbildungen scheinbarer Menschenrassen (Abb. 2) oder Schriftbelegen (HAECKEL, 1924, KANT, 1775).</p> <p>Hier: Es existiert nur das, was wir wahrnehmen (Visibilität).</p>
Wertschätzung der Vorstellungen	<p>Visualisierung und Thematisierung der identifizierten Schülervorstellungen ohne Bewertung.</p>
Impulse	<p>Zentrale Fragestellung: Gibt es weitere Erfahrungen bzw. weiteres Wissen, das hinzugezogen werden kann?</p> <p>Gedankenexperiment: Alle Menschen der Erde stellen sich in einer Reihe nebeneinander auf und ordnen sich nach ihrer Hautfarbe. Im Westen steht der Mensch mit der dunkelsten (am meisten pigmentierten) und im Osten der mit der hellsten Hautfarbe. Legen Sie nun eine klare Trennung zwischen schwarzen, farbigen und weißen Menschen fest. Glauben Sie, dass Ihnen das gelingen wird? Jede Trennung, die Sie vornehmen, wird willkürlich und nicht valide sein, da der Übergang fließend ist (PORGES et al. 2020).</p> <p>Weitere Unterrichtsmaterialien (Auswahl):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die „Jenaer Erklärung“ im (Biologie-)Unterricht. Rassismus zum Thema machen! (PORGES et al., accepted) • Menschenrassen – das große Missverständnis (KATTMANN, 2020) • Biologie und Politik. Die Herkunft des Menschen (HOßFELD, 2017) • Unterrichtsmaterial – Internationale Wochen gegen Rassismus (GEW, 2015)
Revidierte Vorstellung	<p>Zentrale Aufgabenstellung: Nimm kritisch Stellung zu deiner anfangs gewählten Aussage (4-Ecken-Methode).</p> <p>Rekonstruktion der Alltagsvorstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nicht alles, was wir sehen, existiert auch so. – Der Mensch verdinglicht, teilt ein, mehr oder minder willkürlich. – Analytisches Denken ist zwar nicht hintergebar, aber es ist Vorsicht bei der Elementarisierung bzw. Einteilung geboten.
Diagnose der revidierten Vorstellung	<p>Versteh-Aufgabe: Die Existenz von Menschenrassen ist wissenschaftlich widerlegt. Begründe diese Aussage.</p>

Tab. 2. Umsetzung der Alltagsvorstellung: „Menschenrassen existieren“.

2003), denn hier können sich Kinder unterschiedlicher Kulturen und Sozialisation treffen, austauschen, gemeinsam spielen und lernen; dabei können Vorurteile und Rassismen sichtbar werden. Lehrkräfte, die mit Rassismen konfrontiert sind, erhalten, was politische Bildung anbelangt, Handlungsorientierung durch ihren Dienst, den BEUTELSBACHER-Konsens von 1976 sowie das Magdeburger Manifest von 2005.

Im Biologieunterricht ist ein Aufscheinen von Rassismus im biologischen Wortsinn innerhalb der Humanbiologie, Genetik oder Evolutionstheorie zu erwarten. Die Annahme, dass die deutlich

sichtbaren und vielfältigen äußerlichen Merkmale des Menschen im Sinne der Wurzeltheorie „Was wir wahrnehmen, ist real und verdinglicht“ auf ebenso unterschiedliche genetische Konstitutionen hinweisen und somit eine Einteilung in Rassen legitimiert, trifft jedoch nicht zu (CAVALLI-SFORZA, 1994, 3). Außerdem wurde festgestellt, dass die Vielfalt innerhalb der afrikanischen Bevölkerung größer ist als in allen anderen Teilen der Welt zusammen. Ferner sind die Unterschiede stets gradueller Natur, sodass das Konstrukt Rasse als systematische Kategorie auch diesbezüglich nicht begründbar, sondern stets will-

kürlich ist (FISCHER et al. 2020). Doch die „Stärke“ einer rassistischen Ideologie besteht darin, dass sie ihre Opfer als uniforme Gruppe sieht, ihnen ihre Soziabilität sowie Individualität abspricht und sich Gruppen in ihrer Festlegung auf ein Feindbild als Gemeinschaft begreifen können, die dabei ihre eigenen inneren Differenzen ausblenden (HUND, 2018, 18). Neben dem fachlichen Diskurs muss also immer ein soziales Verhältnis mitgedacht werden. Schließlich beruhen die vielfältigen Formen von Diskriminierung bzw. gruppenbezogener Menschenfeindlichkeit auf kulturellen, religiösen oder biologischen (rassistischen) Stereotypen wie „Kultivierte vs. Barbaren“ oder „Schwarzsein vs. Weißsein“. Geht man nach DEGNER (2020) davon aus, dass die Fähigkeit zu kategorisieren im Sinne der Wurzeltheorie „Elemente bilden, Dingliches feststellen, analytisches Denken, Vorurteile zu bilden“ angeboren ist, dann beruhen die Inhalte von Vorurteilen auf Lernprozessen und spiegeln soziale Strukturen und Konventionen einer Gesellschaft wider. Die damit verbundenen Bildungschancen ergeben sich aus der Flexibilität kategorisierten Wissens, wobei eine Rekonstruktion stets die soziale Bedeutung von Kategorien betonen und bewusst machen sollte.

4 Eine Sichtweise und ihre mögliche Ursache

Weltbild einer rassistischen Ideologie, Rassenstereotype (Abb. 2).

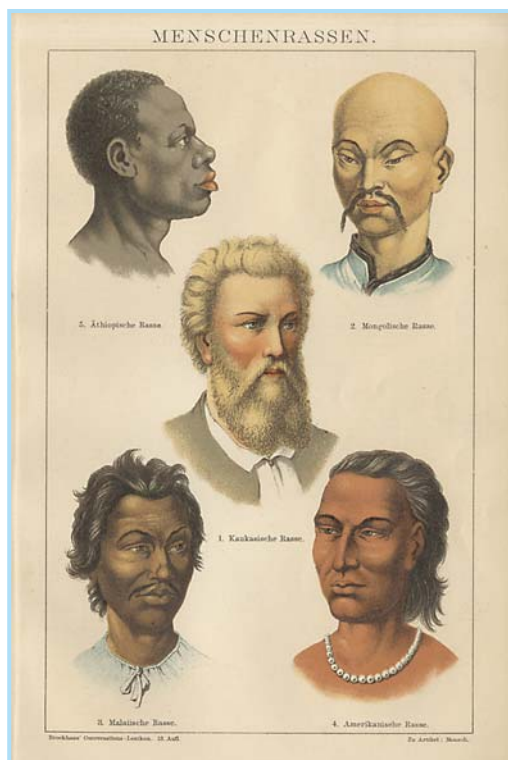


Abb. 2. Die Verbreitung der Menschenrassen nach F. MÜLLER u. O. PESCHEL BROCKHAUS 2153 (Kunstdruck, Ende des 19. Jh.)

Alltagsvorstellung:

Menschen unterscheiden sich in äußeren Merkmalen (*Homo sapiens* ist eine der variantenreichsten Spezies auf der Erde).

Basiert auf den Wurzeln:

1. Das, was wir wahrnehmen, existiert so (naiver Realismus, Visibilität).
 - Wahrnehmung äußerer Merkmale des Menschen (Phänotyp) und nicht der inneren Merkmale (Genotyp).
2. Die Welt (Wahrnehmung) wird in einzelne Elemente zerlegt bzw. verdinglicht (psychologischer Essentialismus).
 - angeborene Fähigkeit zur Kategorisierung,
 - Sicherheit durch Eigengruppenpräferenz,
 - Einteilung der Menschen in Rassen (durch einige der klügsten Köpfe in der Geschichte der Menschheit).

Verallgemeinerung:

Menschenrassen existieren (typologisches Denken).

Literatur

CAVALLI-SFORZA, L. & F. (1994). *Verschieden und doch gleich. Ein Genetiker entzieht dem Rassismus die Grundlage*. München: Droemer Knaur.

CAVALLI-SFORZA, L. (1999). *Gene, Völker und Sprachen. Die biologischen Grundlagen unserer Zivilisation*. München, Wien: Hanser.

DEGNER, J. (2020). Stereotype und Vorurteile im frühen Kindesalter. *In Mind – The Inquisitive Mind*, 1/2020.

FISCHER, M. S., HOßFELD, U., KRAUSE, J. & RICHTER, S. (2020). Jena, Haeckel und die Frage nach den Menschenrassen oder der Rassismus macht Rassen. In R. A. STEINBRECHT (Hg.), *Zoologie 2020 – Mitteilungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft* (S. 7–32).

GEW (2015). *Unterrichtsmaterial – Internationale Wochen gegen Rassismus*. Artikelnummer 1402.

GRAF, D. (Hg.) (2011). *Evolutionstheorie – Akzeptanz und Vermittlung im europäischen Vergleich*. Berlin, Heidelberg: Springer.

GRAF, D. & SCHMIDT-SALOMON, M. (2017). *Evolution in der Grundschule. Materialien für den Unterricht*. 2. Aufl. Oberwesel/Gießen: Giordano-Bruno-Stiftung/Evokids-Projektgruppe.

HAECKEL, E. (1924). *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. Zweiter Teil. In H. SCHMIDT, (Hg.), Ernst Haeckel. *Gemeinverständliche Werke*. Band II. Leipzig, Berlin: Alfred Kröner, Carl Henschel.

HINZ, R. & SCHMIDT-SALOMON, M. (2015). *Big Family. Die phantastische Reise in die Vergangenheit*. <https://evokids.de/content/big-family-video> (17.11.2020).

HOßFELD, U. & JUNKER, T. (2009). *Die Entdeckung der Evolution. Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte* (S. 18). 2. Aufl. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

HOßFELD, U. (2017). *Biologie und Politik. Die Herkunft des Menschen*. 3. Aufl. Erfurt: Landeszentrale für politische Bildung Thüringen, Staatskanzlei.

HUND, W. D. (2018): *Rassismus und Antirassismus*. Köln: PapyRossa.

JANßEN-BARTELS, A. (2003). Schülervorstellungen zum Unterricht über „Menschenrassen“. In H. VOGT, D. KRÜGER & U. UNTERBRUNER (Hg.), *Erkenntnisweg Biologiedidaktik* (S. 57–71). Kassel: Universität.

KANT, I. (1775): *Von der Verschiedenheit der Racen überhaupt*. Ausgabe der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1900ff, AA IV, 429–430.

KATTMANN, U. (2020). Menschenrassen – das große Missverständnis. *Mint-Zirkel*, 8(4), 1–3.

PORGES, K.; F. BEHRENS, U. HOßFELD & J. KRAUSE (2020). Die „Jenaer Erklärung“ im (Biologie-)Unterricht. Rassismus zum Thema machen! *MNU-Journal*.

PORGES, K.; F. BEHRENS, U. HOßFELD & J. KRAUSE (accepted). Real sind Gradienten. Die „Jenaer Erklärung“ im Unterricht. *MINT-Zirkel*.

SCHMIDT-SALOMON, M. & KINDLER, A. (2015). *Big Family. Die phantastische Reise in die Vergangenheit*. Newel: Michael Schmidt-Salomon.

UNESCO (1995). *Stellungnahme zur Rassenfrage (Statement on Race)*. Stadt Schlaing Deutscher und englischer Text verfügbar unter: www.staff.uni-oldenburg.de/ulrich.kattmann/32177.html (17.11.2020).

Dr. KARL PORGES, karl.porges@uni-jena.de, ist Gymnasiallehrer für die Fächer Biologie, Mensch-Natur-Technik und Sport sowie wissenschaftlicher Mitarbeiter der AG Biologiedidaktik am Institut für Zoologie und Evolutionsforschung der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

JOACHIM BECKER, joachim.becker@mnu.de, ist Fachleiter für Biologie am ZfSL-Neuss und Mitherausgeber des MNU-Journals.

Dr. FINJA GROSPIETSCH, finja.grospietsch@uni-kassel.de, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Didaktik der Biologie an der Universität Kassel.

BIRGIT KRÄMER, b.kraemer@zfs-lv.de, ist Gymnasiallehrerin für die Fächer Biologie und Englisch und Fachleiterin für Biologie am ZfSL-Leverkusen.

DENIS MESSIG, denis.messig@uni-bamberg.de, arbeitet als Gymnasiallehrer für die Fächer Englisch und Biologie sowie als Lehrbeauftragter für die Didaktik der Naturwissenschaft an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Sein aktueller Forschungsschwerpunkt liegt in der Förderung von Verstehens- und Lernprozessen im Bereich der Pflanzenernährung. ■□