

Einleitung

Die Weltbevölkerung wird sich im Jahr 2050 verglichen zum Stand Mitte der achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts verdoppelt haben: knapp neun Milliarden Menschen werden im Jahr 2050 auf der Erde leben, die alle ein Recht auf ein gutes Leben mit ausreichend Nahrung, Sicherheit und Bildung haben (UNDES 2004). Dieser Zuwachs wird den Druck auf die natürlichen Rohstoffvorkommen, die biologische Vielfalt und das ökologische Gleichgewicht auf der Erde weiter verschärfen. Wie die Erde dann aussehen wird, ist heute noch unklar. Klar ist jedoch: Ein ressourcenschonender Konsum und effiziente Produkte sind notwendig, um allen Menschen eine gerechte Teilhabe am Wohlstand zu ermöglichen, ohne die ökologische Tragfähigkeit unseres Planeten zu zerstören.

1.1 Konsum ist Rohstoffverbrauch

Schon heute ist ein Kampf um seltene und wertvolle Rohstoffe¹ entbrannt: Besonders für Industriezweige wie den Auto- und Flugzeugbau, die Branche der erneuerbaren Energien

und die High-Tech-Industrie zur Herstellung technischer Geräte wie Fernseher, Handys und Computer, spielen Rohstoffe wie z.B. die so genannten Seltenen Erden eine wichtige Rolle. Das Problem gerade dieser Rohstoffe ist: Zwar sind die Metalle der Seltenen Erden nicht selten, aber sie kommen zumeist nur jeweils in kleinen Mengen in weit verstreut lagernden Mineralien vor. Die Aufbereitung dieser Metalle verursacht durch die dafür benötigte Energie und eingesetzten Chemikalien immense Umweltschäden.

Die naturwissenschaftlichen Grundlagen unseres Rohstoffverbrauchs und dessen Folgen für Mensch und Umwelt lassen sich besonders gut an dem heute fast wichtigsten Alltagsbegleiter Handy deutlich machen: Weltweit waren im Jahr 2013 mehr als 6,8 Milliarden Mobilfunkanschlüsse aktiv, in Deutschland davon im Jahr 2012 allein 107 Millionen (ICT 2013a; ICT 2013b). Damit kann statistisch nahezu jeder Erdenbürger mobil telefonieren. Tatsächlich aber gibt es große Unterschiede in der Ausstattung mit Handys. Während in Industrieländern wie Deutschland der Trend zum Zweit- oder Dritthandy geht, sind weite Bevölkerungsteile auf der Welt von der mobilen Kommunikation ausgeschlossen.

Die Größenordnung der ausgemusterten Althandys ist dabei nicht zu unterschätzen:

¹ Zur Unterscheidung seltener Metalle und Seltener Erden sei auf die Detailinfo 4 auf S. 64–65 in Modul I des Lern- und Arbeitsmaterials verwiesen.

Nach Herstellerangaben haben sich in Deutschland über die 107 Millionen Anschlüsse hinaus fast 86 Millionen alte oder defekte Handys in den Haushalten angesammelt (BITKOM 2012). Diese Geräte enthalten wertvolle Rohstoffe, zum Beispiel Edelmetalle wie Gold und Silber, für die High-Tech-Industrie wichtige Metalle wie Indium und Tantal oder Seltene Erden wie Cer oder Neodym. Um den Abbau dieser für die Produktion eines Handys notwendigen Elemente und die damit verbundenen Umweltschäden zu reduzieren, gibt es zwei Möglichkeiten: weniger Verbrauch (z.B. durch längere Nutzungsdauer) und mehr Recycling.

und Diskussion komplexer Zusammenhänge (Kommunikation) sowie die Abwägung von Handlungsalternativen (Bewertung). Zusätzlich sollen mit dem Material Handlungsoptionen für eine nachhaltige Entwicklung aufgezeigt werden (Handlung).

Im Fokus stehen Systemzusammenhänge zwischen globalem Ressourcenverbrauch und alltäglichem Konsum. Das Anliegen dabei ist stets, den Schritt vom Wissen zum Handeln zu fördern und Schülerinnen und Schüler dabei zu unterstützen, Strategien für das eigene Handeln und für die eigenen alltäglichen Entscheidungen abzuleiten.

1.2 Nachhaltigkeit lernen heißt Rohstoffverbräuche verstehen

Das vorliegende Lern- und Arbeitsmaterial zielt darauf ab, Schülerinnen und Schülern Verbindungen zwischen dem Alltagsbegleiter Handy und den sozialen und ökologischen Folgen, die durch Herstellung und Nutzung entstehen, aufzuzeigen. Dazu wird das Handy in drei Modulen in seinem ganzen Lebenszyklus betrachtet: von der Rohstoffgewinnung und der Produktion des Handys über seine Nutzung bis hin zur Wiederverwertung bzw. zum Recycling. In all diesen Lebensphasen wird Natur genutzt – z.B. für die Gewinnung von Metallen, die Lieferwege oder das Laden des Handys. Dieser unsichtbare Verbrauch an Natur wird durch den Ansatz des ökologischen Rucksacks sichtbar gemacht.

Das vorliegende Lern- und Arbeitsmaterial ist entlang der in den Bildungsstandards der naturwissenschaftlichen Fächer sowie den Bildungsstandards fachdidaktischer Gesellschaften beschriebenen Kompetenzen entwickelt. Die Inhalte richten sich auf die Aneignung von Konzepten, Phänomenen, Begriffen (Fachwissen), die eigenständige Recherche und Erschließung von Problemhintergründen und Lösungsstrategien (Erkenntnisgewinnung), die Darstellung

Die Rohstoff-Expedition

Entdecke, was in (d)einem Handy steckt

Nordmann, J.; Welfens, M.J.; Fischer, D.; Nemnich, C.;

Bookhagen, B.; Bienge, K.; Niebert, K.

2015, X, 151 S., Softcover

ISBN: 978-3-662-44082-7