

Eine virtuelle Rundreise zu Betrieben der chemischen Industrie in Nordwestdeutschland

Hintergrund

Fachkräfte im Bereich der Naturwissenschaften und Technik fehlen, eine ausreichende Versorgung mit Fachkräften ist aber für die deutsche Wirtschaft zentral (Haucke, 2014). Im MINT-Bereich sind viele freie Ausbildungsplätze zu verzeichnen, die von den Schülerinnen und Schülern scheinbar als wenig attraktiv angesehen werden. Durch die rückläufigen Bewerberzahlen für einen naturwissenschaftlichen-technischen Beruf wird das Problem des Fachkräftemangels verstärkt. Dieser Bereich bietet aber eine vielfältige Anzahl von Ausbildungsmöglichkeiten und gute Aufstiegsperspektiven (Schmidkunz & Parchmann, 2011). Merzyn (2008) weist darauf hin, dass das Interesse von Schülerinnen und Schülern an den Naturwissenschaften, speziell Physik und Chemie, immer noch zu gering ist und sich im Laufe der Schulzeit eher noch verringert. Die ROSE-Studie zeigt, dass zudem noch eine Diskrepanz zwischen einem ggf. vorhandenen Interesse an Naturwissenschaften und einer entsprechenden Berufswahl bei vielen Schülerinnen und Schülern existiert (Schreiner & Sjøberg, 2004). Ein Grund für das geringe Interesse an naturwissenschaftlichen Berufen könnte sein, dass naturwissenschaftlicher Unterricht von den Schülerinnen und Schülern und in der Gesellschaft oftmals als zu wenig relevant angesehen wird (EU Kommission, 2007) und er zu wenig berufliche Orientierung anbietet.

Idee

Der naturwissenschaftliche Unterricht muss für die Schülerinnen und Schüler relevanter werden und auch als relevant von ihnen empfunden werden. So sollten die individuelle, gesellschaftliche und berufliche Dimension der Relevanz in einem ausgewogenen Verhältnis bei der Unterrichtsgestaltung berücksichtigt werden (Stuckey, Mamlok-Naaman, Hofstein & Eilks, 2013). Um dies zu erreichen sollen die Schülerinnen und Schülern in diesem Unterrichtsansatz wirtschaftliche Anwendungen der Chemie mit einem regionalen Bezug und entsprechenden beruflichen Perspektiven kennenlernen. Dazu wurde eine virtuelle Rundreise mit dem Programm PREZI (www.prezi.com) entwickelt, die an einzelnen Stationen unterschiedliche Betriebe aus dem Bereich der chemischen Industrie und anderer chemiebezogener Branchen in Nordwestdeutschland mit ihren wirtschaftlichen Anwendungen vorstellt.

Die Schülerinnen und Schülern sollen:

- die lokale Präsenz chemiebezogener Betriebe kennenlernen,
- die gesellschaftliche Bedeutung der Chemie erkennen und
- sich über die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten in chemiebezogenen Betrieben orientieren.

Methode

Die virtuelle Rundreise wurde in Anlehnung an das Modell der Partizipativen Aktionsforschung nach Eilks und Ralle (2002) entwickelt und erprobt. An der Entwicklung waren fünf Lehrerinnen und ein Lehrer beteiligt. Die Erprobungen erfolgten in neun Klassen der Jahrgänge 8 (7 Klassen) und 9 (2 Klassen) in Bremen und Niedersachsen. Bei der zyklischen Entwicklung und Erprobung wurden Unterrichtsbeobachtungen, Lehrerfeedback und Schülerfeedback mit Hilfe eines Fragebogens mit offenen und Likert-Fragen erhoben.

Die virtuelle Rundreise

Die virtuelle Lernumgebung „Die chemische Rundreise“ durch Nordwestdeutschland startet mit einer Übersicht, die den Schülern einen Überblick der Region verschafft. Zu dieser Übersicht gelangen die Schüler auch im Laufe der Unterrichtseinheit über ein Haussymbol an der rechten Seite des Bildschirms immer wieder zurück. Am Anfang der Rundreise erfolgt eine kurze Einleitung. Diese erklärt, dass hier nur ausgewählte chemiebezogene Betriebe enthalten sind, wieso und wie die Region aufgeteilt wurde und was die einzelnen Stationen für Informationen anbieten.



Abbildung 1: Überblick über die gesamte virtuelle Rundreise

Nach der Einleitung gelangt man zur eigentlichen Rundreise (Abb. 1). Die Karte und der eingezeichnete Weg sind wie handelsübliche Karten gestaltet. Die Schülerinnen und Schüler können sich entscheiden, ob sie den „vorgeschlagenen Weg“ gehen oder sich für eine Region entscheiden.

In den vier Regionen zoomt man herein und auf dem Bildschirm erscheint eine vergrößerte Karte der Region, weitere Städte und die Stationen sind zuerkennen. In jeder Region befinden sich ungefähr fünf Stationen an denen ein Betrieb vorgestellt wird. Unter den 22 Betrieben findet man kleine (z. B. VOCO), mittelständische (z. B. Herforder) oder große Unternehmen (z. B. DOW). In Abb. 2 sieht man eine Station aus der Tour.

Die Stationen sind immer sehr ähnlich aufgebaut. In Abb. 2 kann man vier Unterpunkte erkennen, die auch in einer ähnlichen Weise bei den anderen Stationen zu finden sind:

- Erdölraffinerie Emsland: Hier wird der Betrieb vorgestellt. Unter anderem sind Informationen enthalten zur Historie des Betriebs und zur Größe nach Mitarbeitern.
- Erdöl: Eine kurze Erklärung für den Schülerinnen und Schüler über den Rohstoff, der hier verarbeitet wird, wird gegeben.
- Produktion: Hier wird die Destillation von Rohöl bzw. Erdöl an einer Abbildung erklärt bzw. die Schülerinnen und Schüler sollen mit Hilfe der Abbildung die Destillation und Produktion erklären.
- Ausbildung: Die Ausbildungsberufe von BP in Lingen werden vorgestellt und die Wichtigkeit dieser Raffinerie als Arbeitgeber für die Region soll den Schülerinnen und Schülern bewusst gemacht werden. Zusätzlich können sie sich mit zwei Ausbildungsberufen beschäftigen.

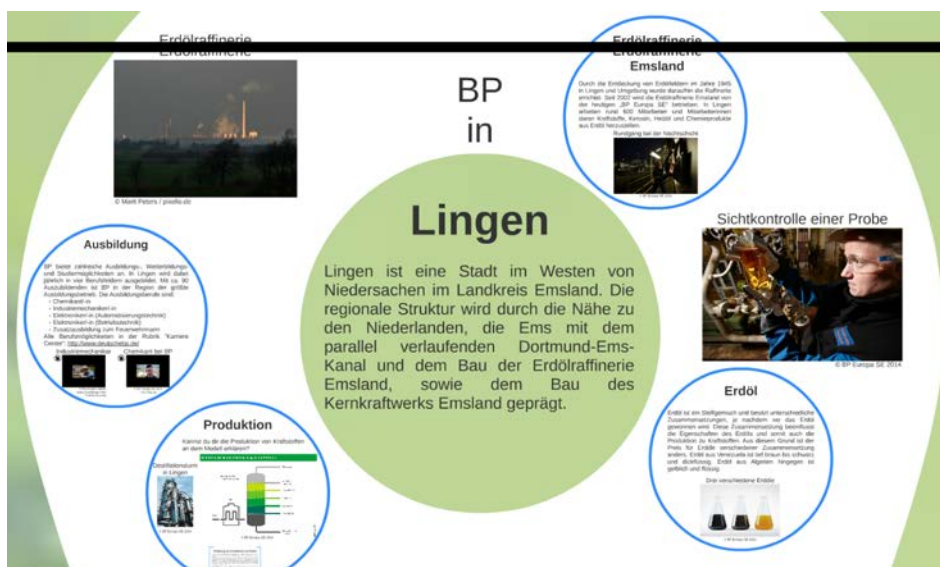


Abbildung 2: Ausschnitt einer Station (BP Europa SE) aus der virtuellen Rundreise

Ergebnisse

Die Unterrichtseinheit wurde von allen beteiligten Personen sehr gut aufgenommen. Es gab durchweg positive Rückmeldungen von den Lehrkräften und den Lernenden. Die Auswertung des Likert-Fragebogens ergab, dass den meisten Schülern die virtuelle Rundreise sehr gut gefallen hat. Über 90 % der Schülerinnen und Schülern war der Aufbau der virtuellen Rundreise einsichtig, sodass sie sich gut in der Rundreise zurechtgefunden haben. Bei dem Fragebogen zum Relevanzempfinden gaben die Schülerinnen und Schüler eine hohe Zustimmung zur Wichtigkeit eines Lernens über Betriebe und Berufe mit einem Chemiebezug im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Literatur

- Eilks, I. & Ralle, B. (2002). Partizipative Fachdidaktische Aktionsforschung: Ein Modell für eine begründete und praxisnahe curriculare Entwicklungsforschung in der Chemiedidaktik. *Chemie Konkret*, 9 (1), S. 13-18.
- Europäische Kommission (2007). *Science Education Now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities. Abgerufen von http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf (letzter Zugriff: 19.09.14).
- Hauke, K. (2014). Berufsorientierung im naturwissenschaftlichen Unterricht. *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, 25 (140), S. 8-12.
- Merzyn, G. (2008). *Naturwissenschaften, Mathematik, Technik – immer unbeliebter? Die Konkurrenz von Schulfächern um das Interesse der Jugend im Spiegel vielfältiger Untersuchungen* (2. Auflage). Baltmannweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schmidkunz, H. & Parchmann, I. (2011). Basiskonzept Energie. *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, 22 (121), S. 2-7.
- Schreiner, C. & Sjøberg, S. (2004). *The Relevance of Science Education. Sowing the Seeds of ROSE*. Oslo: Acta Didactica.
- Stuckey, M., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A. & Eilks, I. (2013). The meaning of 'relevance' in science education and its implications for the science curriculum. *Studies in Science Education*, 49, S. 1-34.