

Anna Kotwica¹
Verena Pietzner²

¹Universität Hildesheim
²Universität Oldenburg

Die Sicht von Chemieauszubildenden auf ihren Chemieunterricht in der Sekundarstufe I

In der chemischen Industrie gibt es viele interessante Ausbildungsberufe, die innovativ und zukunftsorientiert sind. Als Zugangsvoraussetzung wird die mittlere Reife gefordert. Zusätzlich sollten unter anderem ein Interesse am und gute Leistungen im Fach Chemie vorhanden sein. Doch inwieweit ist der Chemieunterricht der Sekundarstufe I als Vorbereitung für einen chemiebezogenen Ausbildungsberuf nützlich?

Im Rahmen des Projektes PACE-CHEM (Professional Approaches to Career Education in Chemistry) wurden die Rahmenbedingungen zur Berufsorientierung im Chemieunterricht in Niedersachsen erhoben. Unter anderem ging es darum, zu erfahren, wie nützlich verschiedene Akteure (Chemielehrer_innen, Ausbilder_innen und Auszubildende in der chemischen Industrie) den Chemieunterricht der Allgemeinbildenden Schulen als Grundlage für eine Ausbildung in chemiebezogenen Berufen einschätzen. Die Einteilung, was unter einem chemiebezogenen Beruf verstanden wird, bezieht sich auf die Klassifizierung der Bundesagentur für Arbeit (2014). In dem folgenden Beitrag soll nun der Frage nachgegangen werden, inwieweit der Chemieunterricht der Sekundarstufe I aus Sicht der Auszubildenden für eine Ausbildung in einem chemischen Beruf nützlich ist.

Aufbau der Studie

Um Informationen zur Forschungsfrage zu erhalten, wurde ein Fragebogen zur Berufszufriedenheit entwickelt, der in einem separaten Teil Fragen zum Chemieunterricht in der Schulzeit fragt. Eine solche Befragung eignet sich hier, da bei den meisten Befragten die Schulzeit noch nicht weit zurückliegt und sie sich sicherlich noch gut daran erinnern können. Zudem haben sie schon einen Einblick in Arbeitsfeld bekommen und können einschätzen, welche Kompetenzen in ihrer Ausbildung entscheidend sind. Der Frageblock umfasst zehn Items, die vorwiegend methodische Aspekte des Chemieunterrichts abfragen (vgl. Abb. 1) und von den Auszubildenden mit „trifft voll und ganz zu“ bis „trifft überhaupt nicht zu“ bewertet werden können.

	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
...habe ich Wissen erworben, das ich in meiner Ausbildung verwenden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...wurden chemische Berufe thematisiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...habe ich gelernt, Versuche selbstständig durchzuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...habe ich gelernt, chemische Sachverhalte zu präsentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...konnte ich am Computer arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...wurden Bezüge zu anderen Fächern hergestellt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...habe ich gelernt, Versuche selbstständig auszuwerten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...habe ich chemiebezogene Berechnungen (Stöchiometrie) durchgeführt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...konnte ich mit Modellen arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...habe ich gelernt, chemische Informationen zu recherchieren und zu präsentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1: Items zur Bewertung des Chemieunterrichts

Da durch die geschlossene Frage vermutlich nicht alle Aspekte des Chemieunterrichts aufgegriffen werden konnten, wurde dem Frageblock noch eine offene Frage nachgeschaltet, die individuelle Ergänzungen erlaubt.

Insgesamt wurden 797 Fragebögen versendet, wobei 623 zurückgesandt wurden und 609 zur Auswertung verwendet werden konnten.

Stichprobe

Bei den Befragten waren 75,6 % zwischen 16-21 Jahre alt. In der Stichprobe waren 46,8 % weiblich und 52,9 % männlich. Die Zusammensetzung der Stichprobe nach Berufsgruppen zeigt folgendes Bild: 39 % der Befragten waren Chemikant_innen, 27 % Pharmazeutisch technische_r Assistent_in, 26 % Chemielaborant_in und 8 % Chemische technische_r Assistent_in. Auch bringen die Befragten als Voraussetzung für ihre Ausbildung unterschiedliche Schulabschlüsse mit. Rund 59 % der Probanden haben einen Realschulabschluss, 25 % das Abitur, 8 % eine Fachhochschulreife und 5 % Fachoberschulreife.

Ergebnisse

Da das allgemeine Betrachten der Ergebnisse der Itemauswertung keine eindeutigen Tendenzen ergeben hat und die Auszubildenden unterschiedliche Schulabschlüsse als Zugangsvoraussetzung mitbringen, sollen die Ergebnisse getrennt nach Schulform analysiert werden. Dazu wurde ein H-Test durchgeführt, um festzustellen, ob es signifikante Unterschiede zwischen den Schulformen gibt. In Tabelle 1 sind die Items, bei dem die Unterschiede signifikant sind, aufgelistet.

Vor allem Abiturient_innen haben die Gelegenheit bekommen, die genannten Kompetenzen in ihrem Chemieunterricht zu erwerben. Die mittleren Ränge der Realschüler_innen sind in der Regel am Kleinsten und unterscheiden sich deutlich von den Abiturient_innen.

Neben den geschlossenen Fragen wurde noch eine offene Frage formuliert. Die Auszubildenden wurden gefragt: „Was hätten Sie im Chemieunterricht gerne gelernt, das Ihnen bei der jetzigen Ausbildung helfen würde?“. Hierbei wurden vor allem inhaltliche Aspekte von den Auszubildenden ergänzt. Demnach hätten die Auszubildenden gerne Bindungsarten vertiefend im Chemieunterricht behandelt. Zudem wurde von den meisten der Wunsch geäußert, dass sie gerne mehr Praxis im Chemieunterricht gehabt hätten, was darauf schließen lässt, dass vermutlich wenig im Chemieunterricht experimentiert wird. Ferner hätten sie gerne eine fachliche Vertiefung in verschiedenen Themen, wie zum Beispiel das Periodensystem oder der Organischen Chemie, gehabt.

Tabelle 1: Bewertung des Chemieunterrichts

Item	Schulform	N	Mittl. Rang	X ²	Df	p
...habe ich gelernt, chemische Sachverhalte zu präsentieren.	Hauptschule	9	281,44	13,347	4	,010
	Realschule	357	287,32			
	Fachoberschulreife	31	267,19			
	Fachhochschulreife	48	283,22			
	Abitur	153	340,64			
...habe ich chemiebezogene Berechnungen (Stöchiometrie) durchgeführt.	Hauptschule	9	391,28	62,108	4	,000
	Realschule	357	268,60			
	Fachoberschulreife	31	222,61			
	Fachhochschulreife	48	300,29			
	Abitur	153	385,15			

...konnte ich mit Modellen arbeiten.	Hauptschule	9	391,28	41,151	4	,000
	Realschule	355	268,60			
	Fachoberschulreife	31	274,95			
	Fachhochschulreife	48	300,29			
	Abitur	153	366,63			
...habe ich gelernt, chemische Informationen zu recherchieren und zu präsentieren.	Hauptschule	9	330,33	12,928	4	,012
	Realschule	357	289,68			
	Fachoberschulreife	31	246,79			
	Fachhochschulreife	48	282,05			
	Abitur	153	336,74			

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Abiturient_innen ihren Chemieunterricht am positivsten bewerteten, Realschulabsolvent_innen bewerten ihn im Vergleich dazu deutlich schlechter. Die von den Probanden genannten inhaltlichen Aspekte sind zentrale Bestandteile der Kerncurricula (Niedersächsisches Kultusministerium, 2007) für das Fach Chemie. Es ist daher bedenklich, dass die meisten Probanden eine Vertiefung in den zentralen Inhalten aus den Kerncurricula wünschen. Mögliche Gründe hierfür können vielfältig sein. Eine mögliche Ursache liegt sicherlich in dem hohen Anteil fachfremden Unterrichts im Fach Chemie, vor allem an Haupt- und Realschulen. Eine andere Ursache kann in dem Umstand liegen, dass dem Chemieunterricht an Schulen durch Lehrkräfte, Schülerschaft und Elternschaft eine geringe Bedeutung zugesprochen wird. Es ist daher wichtig, die Bedeutung der Chemie für unser Leben zu verdeutlichen, was vor allem durch fachdidaktische Forschung weiter unterstützt werden sollte. Um den Schüler_innen chemische Inhalte näher zu bringen, sollten im Unterricht praktische Phasen wie etwa Experimente eingebaut werden, um das Interesse bei den Schüler_innen zu wecken bzw. es aufrecht zu erhalten oder aber Thematiken zu veranschaulichen.

Es gibt viele interessante, chemische Berufe, die als Zugangsvoraussetzung die mittlere Reife fordern. Es sollte chemiebegeisterten und -interessierten Schüler_innen auch an Realschulen eine Vertiefung ihres Wissens, wie etwa in Wahlpflichtkursen, besser noch integriert im Profilunterricht (Regelunterricht), ermöglicht werden. Dies würde vermutlich den Weg von Realschulabsolvent_innen in eine chemiebezogene Ausbildung erleichtern. Denn die Bewertung des Chemieunterrichts lässt den Schluss zu, dass der Chemieunterricht an vielen Schulen keine gute Grundlage für eine Ausbildung in diesem Bereich zu sein scheint.

Literatur

Bundesagentur für Arbeit (2014). Ausbildungsberufe in der Chemie, abrufbar unter:

<http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/resultList.do> (01.09.2014).

Niedersächsisches Kultusministerium (2007). Kerncurriculum für die Realschulen, abrufbar unter:

http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_rs_nws_07_nib.pdf (01.10.2014).