

„Säuren und Basen“ – Stolpersteine für SchülerInnen, Studierende und Lehrende

Ein Design-Based Research Projekt

Mag. Elisabeth Hofer¹, Dr. Susanne Jaklin-Facher², Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens¹, Dr. Christian Nosko³, Mag. Katrin Reiter²

¹ Universität Wien, Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie

² Mitverwendung über die Pädagogische Hochschule Wien

³ Kooperation mit der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems

Die Herausforderung:

Das Kapitel „Säuren und Basen“ ist im österreichischen Chemielehrplan für die Sekundarstufe fest verankert. Der Lehrplan definiert Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. Dementsprechend sollten in den Chemieschulbüchern Säuren und Basen nach dem Modell von Brønsted definiert werden. Gleichzeitig steht dieser Themenkomplex exemplarisch für *Alltagsbezüge*, *Modellverstehen* und *-anwenden* sowie als wichtiges Beispiel für das *Donator-Akzeptorkonzept* im naturwissenschaftlichen Unterricht. Konsequenterweise ist dies auch Gegenstand fachdidaktischer Auseinandersetzungen in der Lehramtsausbildung an der Universität Wien.

Die fachdidaktische Forschung wie auch die alltägliche Arbeit mit Studierenden zeigen nach wie vor wie herausfordernd das konzeptionelle Verstehen von „Säure-Base“-Modellen für Lernende ist. Diese Erkenntnisse und Erfahrungen waren Anlass für die Konzeption eines fachdidaktischen Forschungs- und Entwicklungsprojektes am Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie an der Universität Wien.

Ziel des fachdidaktischen Forschungs- und Entwicklungsprojektes:

Das längerfristig angelegten Forschungs- und Entwicklungsprojektes zielt darauf ab, rund um den Themenkomplex „Säuren und Basen“ ein sinnvolles Kontinuum von der Elementar- über die Primar- bis zur Sekundarstufenbildung zu entwickeln und zu implementieren. In mehreren aufeinander bezogenen Teilschritten soll eine evidenzbasierte Grundlage für die Entwicklung und Implementierung geeigneter Inhalte, Methoden, Materialien und Fortbildungen entstehen.

Die auf der Basis von Forschungserkenntnissen zu entwickelnden Lerngelegenheiten sollen dazu beitragen, Lernenden ein in sich konsistentes und anschlussfähiges Repertoire an Kenntnissen und Fähigkeiten im „Säure-Base“-Kontext mit auf den Weg zu geben und damit einen Beitrag zum Aufbau einer angemessenen naturwissenschaftlichen Grundbildung zu leisten.

Die vier Bausteine des Projektes:

Baustein A: Elementar- und Primarstufe

Baustein B: Sekundarstufe I

Baustein C: LehrerInnenausbildung

Baustein D: LehrerInnenfortbildung

Schaffung einer empirischen Basis (exemplarisch):

- Analyse der Vorstellung von Lernenden (Schule und Universität)
- Analyse von Mikroteachingvideos von Studierenden
- Entwicklung und Evaluierung einer Conceptual Coherence Map auf der Basis von Big Ideas
- Analyse von Schulbüchern, Unterrichtsmitschriften und Unterrichtsmaterialien
- Interviews mit LehrerInnen
- ...