

## **Eine Rolle spielen – Bewertungskompetenz im Chemieunterricht fördern**

### **Ausgangslage**

Die im Jahr 2020 veröffentlichten Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife sehen vor, dass die Förderung der Bewertungskompetenz über das bloße sachliche Beurteilen von naturwissenschaftlichen Aussagen hinausgehen soll (KMK, 2020). Von den Schülerinnen und Schülern wird erwartet, dass sie relevante fachliche Handlungen und Entscheidungen aus persönlicher, sozialer und ethischer Sichtweise betrachten können. Dieser Wechsel der Perspektiven kann im schulischen Unterricht durch die Einbindung von Rollenspielen unterstützt werden (Belova, Feierabend & Eilks, 2014). Doch wie lässt sich die Bewertungskompetenz der Schülerinnen und Schüler mithilfe von Rollenspielen gezielt fördern? Wie muss ein Rollenspiel gestaltet werden, um dieses Ziel zu erreichen? Und wie lassen sich die Auswirkungen von Rollenspielen auf die Entwicklung der Bewertungskompetenz ermitteln?

### **Stand der Forschung**

Das Einfinden von Rollenspielenden in eine andere Perspektive wurde in der Arbeit von Siew & Abdullah (2012) nachgewiesen. Ihre Rollenspielmethodik hat den Teilnehmenden nicht nur ermöglicht, sich in die fiktive Situation einzufühlen, sondern auch ihre Fähigkeiten in selbstsicherem Argumentieren, Verhandeln und Teilen von Informationen zu verbessern. Darüber hinaus gaben die Studienteilnehmenden an, dass das Rollenspiel ihnen dabei geholfen habe, ein kritisches Denken zu entwickeln. Die Limitationen der Studie liegen allerdings darin, dass nur eine Gruppe von 26 Masterstudierenden im Lehramt für naturwissenschaftliche Fächer teilnahm. Die Ergebnisse lassen sich also weder generalisieren, noch ist ein Übertrag auf Schulklassen der gymnasialen Oberstufe möglich. Stuckey et al. (2011) führten mit 20 Lerngruppen der Jahrgangsstufen 9 bis 11 verschiedene Rollenspielszenarien durch und werteten in Gruppendiskussionen gezielt die Bewertungskompetenz der Schülerinnen und Schülern anhand ihrer Argumentation aus. Dazu entwickelten sie zwei Auswertungsraster (vgl. Tabelle 1 & 2). Das Erste bezieht sich auf die Qualität des Inhaltes der Argumente und wurde zyklisch nach der Methode der Grounded Theorie aus den Gruppendiskussionen entwickelt. Gestützt wird es zusätzlich durch Erkenntnisse der psychologischen und biologiepädagogischen Forschung (Jungermann, Pfister & Fischer, 2009 und Eggert & Bögeholz, 2006). Die fünfstufige Skala teilt sich in die drei Kompetenzniveaus der Bildungsstandards. Im zweiten Auswertungsraster werden die Argumente nach ihrer Komplexität eingestuft. Auch hier werden die drei Kompetenzstufen der Bildungsstandards berücksichtigt. Das Raster fundiert auf Ideen zur Bewertungskompetenz von Haidt (2001), Wilson und Sloane (2000) und dem Kompetenzmodell von Kauertz et. al (2010). Die von Stuckey erprobten Rollenspiele führten bei den Schülerinnen und Schülern im Pre-Post-Vergleich allerdings nur auf den unteren Niveaus zu einer Verbesserung. Sie äußerten die Vermutung, dass eine einmalige Intervention vermutlich nicht ausreiche, um die Argumentationsfähigkeit auf ein höheres Niveau anzuheben (Stuckey et al. 2011).

Tabelle 1: 5-stufige Skala bezogen auf die Qualität des Inhaltes zur Auswertung der Argumente der Gruppendiskussionen (modifiziert nach Feierabend, 2011, S. 24).

Niveau	Qualität
1	Schlagwort-Argument
2	Intuitives Argument
3	Begründetes Argument
4	Reflektiertes Argument
5	Konstruktives Argument

Tabelle 2: 6-stufige Skala bezogen auf die Komplexität zur Auswertung der Argumente der Gruppendiskussionen (modifiziert nach Feierabend, 2011, S. 25).

Niveau	Komplexität
0	Nicht auf die Frage bezogen.
1	Ein Argument
2	Zwei Argumente
3	Ein oder zwei Argumente, eine Begründung.
4	Zwei oder mehr verbundene Argumente mit Begründung
5	Ein oder mehr verbundene Argumente mit Begründung und Reflexion.

Die von Feierabend (2011) untersuchten Abschnitte aus den Gruppengesprächen enthielten Fragen zum Inhalt des Rollenspielszenarios. Sinnvoll ist dies, wenn man die Argumentationsfähigkeit und damit die Bewertungskompetenz der Schülerinnen und Schüler fokussiert. Um der Fragestellung nachzugehen, warum das Niveau der Teilnehmenden nicht die höheren Stufen erreicht hat, muss der Fokus verstärkt auf folgenden Fragen liegen: Wie haben sich die Schülerinnen und Schüler während des Rollenspiels verhalten? Waren die Inhalte zugänglich und interessant? Wie motiviert haben sie teilgenommen? An dieser Stelle setzt das Forschungsprojekt an. Orientiert am Design-Based-Research-Ansatz nach Euler (2014), wird ein Rollenspiel zyklisch mit dem Ziel weiterentwickelt, dass Gelingensbedingungen hinsichtlich der Förderung der Bewertungskompetenz formuliert werden können (siehe Abb. 1).

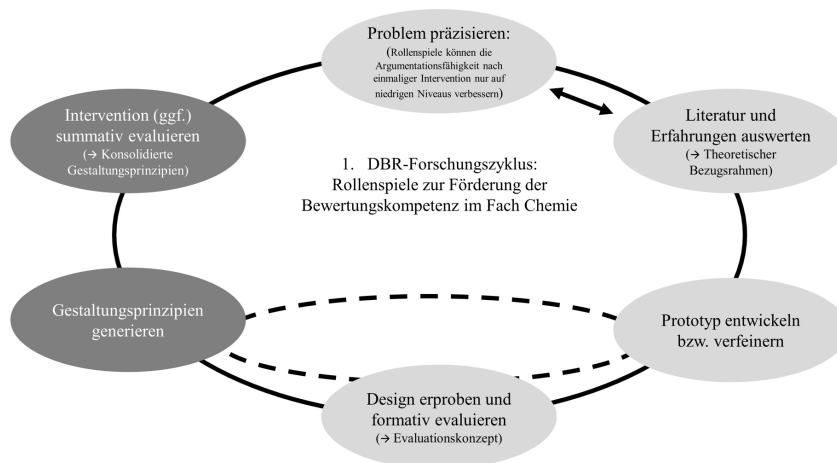


Abb. 1: Design-Based-Research-Ansatz nach Euler (2014). Die Hellgrau-Schattierung zeigt, welche Prozesse bereits im ersten Zyklus bearbeitet worden sind.

### **Prototyp Rollenspiel: Podiumsdiskussion**

Der nachfolgend skizzierte Prototyp des Rollenspiels wurde im Stil einer Podiumsdiskussion mit Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II bereits im Rahmen des Projekts CEASEless (Circular Economy Begreifen – Algen im Schülerlabor Erforschen) auf Praxistauglichkeit überprüft. Das Rollenspiel wird durch ein ökologisch-soziales Dilemma eingeleitet: „Wie kann bei limitierter landwirtschaftlicher Nutzfläche gleichzeitig die Grundversorgung der Weltbevölkerung gedeckt und der Eintrag von stickstoffbasierten Kunstdüngern minimiert werden?“. Zu Beginn erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Impuls über die Nitratbelastung des Grundwassers in der Region, zur Landwirtschaft und Cyanobakterien als Düngelternative. Anschließend werden die Rollen zugeteilt und die Informations- und Rollenkarten bereitgestellt. Jede Rolle hat ihre Spezialgebiete an Wissen oder erarbeitet ein Thema aus einer anderen Perspektive. Die Moderation erhält Informationen, welche Fragen gestellt werden könnten und welche Rolle eine entsprechende Expertise dazu besitzt. Bisher sind neben der Moderation folgende Rollen im Spiel enthalten: **Enisa**: Vertreterin des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), **Mohamed**: Mitarbeiter eines Düngeherstellers, **Amira**: Mitglied einer umweltverbundenen Partei, **Helmut**: Mitglied einer konservativen Partei, **Richard**: konventioneller Landwirt, **Darja**: ökologische Landwirtin und **Malaika**: Wissenschaftlerin mit Schwerpunkt Ökotoxikologie und Cyanobakterien. Alle Rollen können von mehreren Schülerinnen und Schülern in Gruppenarbeit übernommen werden.

### **Forschungsdesign**

In zukünftigen Erhebungen wird die gesamte Lernsequenz mittels Videografie dokumentiert. Zur Analyse der Videos wird das Auswertungsraster von Feierabend (2011) genutzt. Darüber hinaus sollen im Anschluss Interviews mit Lehrpersonen sowie stichprobenartige Befragungen von Schülerinnen und Schülern durchgeführt werden. Dieses Vorgehen ermöglicht, gezielte Fragen zu Vorerfahrungen mit Rollenspielen sowie hinsichtlich der subjektiven Wahrnehmung während der Durchführung zu stellen. Analog zum Ansatz von Belova, Feierabend und Eilks (2014), die bei Rollenspielen vier verschiedene Verlaufstypen identifizierten (T1: Lenkung durch ein Moderationsgremium, T2: Lehrkraft kontrolliert das Rollenspiel, T3: (Gelenkter) Informationsaustausch sowie T4: Lebhaftige Diskussion unter den Teilnehmenden), wird angenommen, dass auch diverse Typen von Rollenspielenden existieren, die beispielsweise unterschiedlich gut einen Wechsel der Perspektiven einnehmen können. Dies hätte vermutlich auch einen Einfluss auf die Entwicklung der Bewertungskompetenz. Um die Ursachen hierfür zu ergründen, soll die Evaluation durch einen Fragebogen zum situationalen Interesse, zur Selbstwirksamkeitseinschätzung und einem Persönlichkeitstest im Rahmen des Big-Five-Modells (Rammstedt et al. 2014) unterstützt werden. Sollten die Ergebnisse zeigen, dass verschiedene Typen von Rollenspielenden formuliert werden können, wären dies wichtige Erkenntnisse hinsichtlich der Gestaltung zukünftiger Rollenspiele für den naturwissenschaftlichen Unterricht.

Das hier beschriebene Forschungsvorhaben wird im Rahmen des Projekts „CEASEless“ von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.

## Literatur

- Belova, Nadja; Feierabend, Timo; Eilks, Ingo (2014): Rollenspiele im naturwissenschaftlichen Unterricht. Ihre Analyse am Beispiel des Klimawandels. In: Der Mathematische und Naturwissenschaftliche Unterricht 67 (1), S. 42-48.
- Eggert, Sabina; Bögeholz, Susanne (2005): Göttinger Modell der Bewertungskompetenz - Teilkompetenz "Bewerten, Entscheiden und Reflektieren" für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 12 (2006), S. 177-197, 1,9 M.
- Euler, Dieter (Hg.) (2014): Design-based research. 1. Aufl. s.l.: Franz Steiner Verlag (EBL-Schweitzer, 27). Online verfügbar unter <http://swb.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1826564>.
- Feierabend, Timo (2011): Konzeptionen für einen gesellschaftskritisch-problemorientierten naturwissenschaftlichen Unterricht zum Bereich Bewertungskompetenz im Umfeld des Klimawandels. Dissertation. Universität Bremen, Bremen. Institut für Didaktik der Naturwissenschaften (IDN).
- Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. Psychological Review, 108(4), 814–834. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.4.814>
- Jungermann, Helmut; Pfister, Hans-Rüdiger; Fischer, Katrin (2009): Die Psychologie der Entscheidung. Eine Einführung. 3., Aufl. Heidelberg, Neckar: Spektrum Akademischer Verlag.
- Kauertz, A., Fischer, H. E., Mayer, J., Sumfleth, E. & Walpuski, M. (2010). Standardbezogene Kompetenzmodellierung in den naturwissenschaftlichen Fächern der Sekundarstufe I. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 16, 135-153.
- Rammstedt, B.; Kemper, C. J.; Klein, M. C.; Beierlein, C.; Kovaleva, A. (2014): Big Five Inventory (BFI-10). Online verfügbar unter [https://zis.gesis.org/skala/Rammstedt-Kemper-Klein-Beierlein-Kovaleva-Big-Five-Inventory-\(BFI-10\)](https://zis.gesis.org/skala/Rammstedt-Kemper-Klein-Beierlein-Kovaleva-Big-Five-Inventory-(BFI-10)), zuletzt geprüft am 25.10.23.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (Hrsg.) (1999). Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Siew, Nyet Moi; Abdullah, Sopiah (2012): LEARNING FOR THE ENVIRONMENT: A TEACHING EXPERIENCE WITH SEMI-SCRIPTED ROLE PLAY. In: PEC 39 (1), S. 130-144. DOI: 10.33225/pec/12.39.131.
- Stuckey, Marc & Feierabend, Timo & Nienaber, Sarah & Eilks, Ingo. (2011). Erfassung von Bewertungskompetenz in Gruppendiskussionen zum Klimawandel.
- Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland; Humboldt-Universität zu Berlin (2020): Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.06.2020. 1. Auflage. Köln: Carl Link Verlag.
- Wilson, M. & Sloane, K. (2000). From Principles to Practice: An Embedded Assessment System. Applied Measurement in Education, 13(2), 181-208.