

Sarah Rau-Patschke¹
 Marisa Alena Holzapfel²

¹Universität Duisburg-Essen
²Universität Greifswald

Mischen – Rätseln – Trennen: Kreativität durch Bewegung?

Kreatives Problemlösen gilt als eine der wichtigsten Persönlichkeitseigenschaften (Runco, 2004). Problemorientierung ist im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule schon seit Jahren etabliert (Beinbrech, 2002). Es stellt sich also berechtigt die Frage ob und wenn ja wie kreative Lösungsansätze im problemlösenden naturwissenschaftlichen (Sach-) Unterricht gefordert und gefördert werden können.

Die hier vorgestellte Studie zieht als Möglichkeit die Integration von Bewegung in den Unterricht heran.

Theoretischer Hintergrund

Zunächst ist es wichtig zu definieren, was genau unter Kreativität zu verstehen ist und worauf sich diese bezieht, beziehungsweise worin sich diese äußert. Kreativität gliedert sich in die vier Teilbereiche kreative **Person**, kreativer **Prozess**, kreatives **Produkt** und kreatives **Umfeld**. Alle vier sind für den Sachunterricht potentiell relevant.

Unter den zahlreichen Definitionen von Kreativität erscheint daher die Folgende nach Bliersbach & Reiners (2017, S.324) für den Sachunterricht geeignet:

„Kreativität beschreibt das in jedem Menschen innewohnende Potential, mit Hilfe von verschiedenen metakognitiven Strategien, die vor allem auf dem Ausbrechen aus bekannten Strukturen und der Rekombination von Wissen beruhen, etwas für dessen jeweiliges Umfeld gleichsam Neues und Relevantes zu schaffen.“

Diese Definition umfasst alle vier Teilbereiche, die auch im Sachunterricht aufgegriffen werden können. In der hier vorgestellten Studie wird insbesondere auf die kreative Person, hier: die kreativen Schüler:innen, und den kreativen Prozess, hier: kreatives Problemlösen, fokussiert. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass das kreative Produkt nicht nur innovativ und neu, sondern auch relevant sein muss. Dieses Detail unterscheidet auch kreatives von divergentem Denken. Das divergente Denken ist nur als „anders denken“ definiert (Runco et al., 2016). Kreatives Denken geht darüber hinaus und muss, wie in der Definition nach Bliersbach & Reiners (2017) aufgegriffen, zielführend sein.

Mit Blick auf kreatives Problemlösen im Sachunterricht muss zunächst weiterhin die Frage geklärt werden, ob und wenn ja wie Kreativität in den Sachunterricht integriert werden kann, zeigen doch einige Studien, dass Kreativität und Naturwissenschaften nicht zwingend zusammen gedacht werden sollten (z.B. Hadzigeorgiou et al., 2012; Schmidt, 2011). Sachunterrichtsstudierende verankern Kreativität jedoch insbesondere in der naturwissenschaftlichen und der technischen Perspektive, was die Ergebnisse einer aktuellen Studie belegen (Holzapfel et al., 2022). Ihrer Ansicht nach kann die Kreativität insbesondere

in diesen beiden Perspektiven gefördert werden, wird aber ebenso zum Lernen von Inhalten dieser Perspektiven benötigt.

Kreatives Problemlösen im Sachunterricht kann nach Wallas (1926) in die folgenden Schritte unterteilt werden: 1. Vorbereitung, 2. Inkubation, 3. Einsicht („Erleuchtung“) und 4. Verifikation. Damit knüpft das Problemlösen an die, dem Projekt zugrundeliegende Definition an, in dem nicht nur die Innovation (Schritt 2 und 3), sondern auch die Zielführung bzw. Verwertbarkeit (Schritt 4) als fester Bestandteil etabliert ist. Obgleich Naturwissenschaften und Kreativität nicht zwingend zusammen gedacht werden (s.o.), so ergeben sich insbesondere beim Experimentieren im naturwissenschaftlichen Sachunterricht verschiedene Möglichkeiten, kreative Prozesse anzuregen. So ist aufgrund der vier Experimentalformen nach Hartinger et al. (2013) mehr oder weniger Raum für Schüler:innen zur kreativen Entfaltung möglich: Beim eng vorgegebenen Laborieren arbeiten die Schüler:innen streng nach Vorschrift und können sich wenig einbringen, wohingegen sie beim Explorieren viel Raum zur (kreativen) Auseinandersetzung mit der Problemstellung haben.

Diese kreative Auseinandersetzung zu fördern, obliegt der Lehrkraft, indem sie eine „gelebte kreative pädagogische und didaktische Praxis (...), zu der wir unter den Voraussetzungen lebensweltlicher Bezugspunkte im Unterricht eine Anknüpfung an Selbstregulationsprozesse durch körperbasiertes Lernen zählen können“ (Gröschner & Sandbothe, 2010, S.21). Körperbasiertes Lernen wird bereits seit den 1990er Jahren eine hohe Bedeutung zugewiesen und mit einer Vielzahl an Konzepten unter dem Begriff *Bewegte Schule* umgesetzt (Städtler, 2015). Dabei folgt die bewegte Schule dem umfassenden und ganzheitlich angelegten Begriff der *Salutogenese* mit dem Ziel die Heranwachsenden kompetent, selbstständig und reflektiert für ihre eigene Gesundheit tätig zu werden zu lassen (ebd.).

Elemente bewegter Schule haben sich nicht nur als förderlich für die Lernmotivation und Konzentrationsfähigkeit erwiesen, sondern auch mit Blick auf ein positives Sozialverhalten (Krüger, 2010; Müller & Petzold, 2002; Schulz, 2006).

Die lernförderlichen Elemente lassen sich nach Anrich (2002) in die vier Typen unterteilen (in Klammern (sach-)unterrichtliche Anwendungsbeispiele):

- Bewegungsanlässe (z.B. Experimentiermaterial holen, Erkundungen im Realraum, Testen von Körperfunktionen und Beweglichkeit),
- Bewegungspausen (z.B. Flitzepausen, Bewegungslieder),
- Entspannungs- & Stilleübungen (z.B. Traumreisen, Kinder-Yoga),
- themenbezogene Bewegung (z.B. thematisch passende Spiele/Simulationen, Rollenspiele).

Erkenntnisinteresse

Neuere Studien zeigen, dass Kreativität (im Sinne von divergentem Denken) davon profitiert, wenn Personen in Bewegung sind. Hierbei gibt es erste Hinweise darauf, dass eine erhöhte Kreativität vorliegt, je freier sich die Personen bewegen dürfen (Murali & Händel, 2022).

Inwiefern sich die Variation der Bewegungsreglementierung auf die kreativen Problemlöseprozesse im (naturwissenschaftlichen Sach-)Unterricht auswirkt, ist jedoch offen.

Ziel der hier vorgestellten Studienskizze soll daher die Förderung der Kreativität und der Problemlösekompetenz sein sowie die Erfassung empirischer Zusammenhänge zwischen diesen Konstrukten und bewegtem Lernen.

Anberaumtes Studiendesign

Um dieses Ziel zu erreichen, werden zunächst zwei Teilstudien durchgeführt:

Teilstudie 1: Mit einem Paper-Pencil-Fragebogen in Anlehnung an Holzapfel et al. (2022) zur Kreativität im Sachunterricht, soll ein valides Instrument entwickelt werden, welches sich den Einstellungen, Überzeugungen und Werthaltungen von $N \sim 100$ Sachunterrichtslehrkräften zu Kreativität und Bewegung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht widmet. Neben skalierten Konstrukten zu Kreativität in Bildung und Unterricht, einer Definition von Kreativität und kreativen Methoden, werden auch vignettengestützte Fragen zur Einschätzung, Bewertung und Positionierung zu den Teilkonstrukten erfasst.

Studie 2: Im Pre-Post-Interventions-Design wird unter Variation der Bewegungsreglementierung und der Öffnung von Experimentalformen eine Förderung der Kreativität und der Problemlösefähigkeit durch Bewegung am Beispielinhalt *Trennverfahren* mit vier Klassen ($N \sim 100$) entwickelt und erprobt:

	unbewegt / reglementiert	bewegt (Abb. 2)
laborieren	A	B
explorieren (Abb. 1)	C	D

Abbildung 1: 4-Felder-Matrix der Variation von Experimentalform nach Hartinger et al. (2013) und Bewegungsreglementierung

Schließlich führt Teilstudie 3 die vorangegangenen Teilstudien zusammen und setzt mit einer neuen Stichprobe aus $n=50$ Lehrkräften und $n=300$ Lernenden die Wechselwirkung zwischen Lehrkraftmerkmalen und Lernzuwachs in Beziehung.

Ausblick

Aktuell befindet sich das Testinstrument für Teilstudie 1 nach Holzapfel et al. (2022) in Überarbeitung. Nach Fertigstellung werden Einstellungen, Überzeugungen und Werthaltungen von Sachunterrichtslehrkräften zu Kreativität und Bewegung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht erhoben.

Literatur

- Anrich, C. (2002). *Bewegte Schule, bewegtes Lernen. 2. Bewegung, ein Unterrichtsprinzip. Bewegungspädagogik für weiterführende Schulen, Bewegungspausen im Unterricht, Entspannung und Stille im Klassenzimmer. 1. Aufl. Klett-Schulbuchverl.*
- Beinbrech, C. (2002). Zur Förderung des Problemlöseverhaltens im Sachunterricht. In H. Petillon (Hrsg.), *Individuelles und soziales Lernen in der Grundschule* (S. 71–78). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-99278-9_6
- Bliersbach, M., & Reiners, C. S. (2017). Kreativität und Chemie? *Chemie in unserer Zeit*, 51(5), 324–331. <https://doi.org/10.1002/ciuz.201700755>
- Gröschner, A., & Sandbothe, M. (2010). Kreativität fördern durch körperbasiertes Lernen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, Occasional Papers*, 1–27. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2010.09.03.X>
- Hadzigeorgiou, Y., Fokialis, P., & Kabouropoulou, M. (2012). Thinking about Creativity in Science Education. *Creative Education*, 03(05), 603–611. <https://doi.org/10.4236/ce.2012.35089>
- Hartinger, A., Grygier, P., Tretter, T., & Ziegler, F. (2013). *Lernumgebungen zum naturwissenschaftlichen Experimentieren (Modul für SINUS an Grundschulen)*. IPN.
- Holzappel, M. A., Jaggy, A.-K., & Brückmann, M. (2022). Creativity in German Science Education in Elementary Schools: Preservice Teachers' Perspective on Whether It Is Essential, Possible or Completely Unnecessary. *Creative Education*, 13(04), 1421–1438. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.134087>
- Krüger, M. (2010). Bewegtes Lernen im Biologieunterricht—Ein Unterrichtskonzept zur Förderung des Lernerfolgs. In *Sportunterricht* (Bd. 59, Nummer 11, S. 328–333).
- Müller, C., & Petzold, R. (2002). *Längsschnittstudie bewegte Grundschule. Ergebnisse einer vierjährigen Erprobung eines pädagogischen Konzeptes zur bewegten Grundschule. 1. Aufl. Academia-Verl.*
- Murali, S., & Händel, B. (2022). Motor restrictions impair divergent thinking during walking and during sitting. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01636-w>
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55(1), 657–687. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141502>
- Runco, M. A., Abdulla, A. M., Paek, S. H., Al-Jasim, F. A., & Alsuwaidi, H. N. (2016). Which Test of Divergent Thinking Is Best? *Creativity. Theories – Research - Applications*, 3(1), 4–18. <https://doi.org/10.1515/ctra-2016-0001>
- Schmidt, A. L. (2011). Creativity in Science: Tensions between Perception and Practice. *Creative Education*, 02(05), 435–445. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.25063>
- Schulz, I. (2006). *Bewegung im Unterricht. Eine Möglichkeit der Gesundheitsförderung in der Schule?*
- Städtler, H. (2015). *Bewegung macht Schule. Warum brauchen wir die bewegte Schule? In Bewegung & Sport* (Bd. 69, Nummer 1, S. 6–9).
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. <http://archive.org/details/theartofthought>