

Sarah Rau-Patschke<sup>1</sup>  
Marisa Alena Holzapfel<sup>2</sup>  
Andrea Kawrigin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universität Duisburg-Essen  
<sup>2</sup> Universität Oldenburg

## Kreativität und Bewegung im Sachunterricht aus Sicht der Lehrkräfte

### Problemlösen und Kreativität im Sachunterricht

Dem Problemlösen wird auch im Sachunterricht ein hoher Stellenwert beigemessen. Beinbrech fasste bereits vor 20 Jahren zusammen, dass der Einbezug authentischer Problemlöseaufgaben förderlich für den Erwerb einer Scientific Literacy ist (2003). Die Kinder können also mit Problemlöseaufgaben, insbesondere wenn sie Bezugspunkte zu ihrer Lebenswelt aufweisen, lernen, naturwissenschaftliche Phänomene als solche zu erkennen, sie zu hinterfragen, zu diesen Fragen naturwissenschaftlich Erkenntniswege planen, durchführen, diese auswerten und reflektieren (OECD, 2019; Steffensky et al. 2019). Laut TIMSS liegt eine Problemlöseaufgabe dann vor, wenn die Lösung einer Aufgabe unbekannt ist oder das Problem einer komplexen Analyse bedarf und die Aufgabe umfangreiche Aktivitäten (bspw. Experimente planen und durchführen) erfordert (Steffensky et al., 2019). Ferner sind Ausgangs- und Zielzustand bekannt, der Weg ist jedoch unbekannt und/ oder erfordert das Einsetzen und Kombinieren verschiedener Wissensbereiche und Lösungsstrategien (Pahl & Berchtold, 2019). Hierfür ist Pahl und Berchtold zufolge, kreatives Denken gefragt (2019, S. 31). Die Autoren ziehen zwar keine genaue Definition kreativen Denkens heran, jedoch zeigen die unterrichtskonzeptionellen Ausführungen eine hohe Anschlussfähigkeit an Bliersbach und Reiners, welche Kreatives Denken wie folgt definieren:

*„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.“ (2017, S. 324)*

Demnach werden die „4 P’s“ (Rhodes, 1981) als charakteristische Merkmale kreativen Denkens adressiert: kreativer Prozess, kreative Umgebung, kreative Person und kreatives Produkt. Holzapfel, Jaggy und Brückmann stellen heraus, dass angehende Lehrkräfte die obengenannte Definition als für den Sachunterricht besonders relevant einstufen (2022). Weiterhin zeigt die Studie, dass angehende Sachunterrichtslehrkräfte Kreativität für den Beruf der Lehrkraft als besonders relevant erachten und diese als förderlich für das Lernen allgemein sowie für das Lernen im Sachunterricht im Speziellen einstufen (Holzapfel et al., 2022). Besonders die naturwissenschaftlichen und technischen Inhalte werden dabei hervorgehoben, obgleich verschiedene Studien die Streitfrage aufwerfen, inwiefern Kreativität und naturwissenschaftliches Lernen überhaupt zusammenpassen (z.B. Schmidt, 2011; Hadzigeorgiou et al., 2012).

Um das Problemlösen zu fördern, muss entsprechend auch die Kreativität gefördert werden. Murali und Händel wiesen nach, dass die Kreativität von Personen, die in Bewegung sind, steigt (2022). Erste Indizien zeigen, dass die Freiheit der Bewegung im positiven Zusammenhang mit dem Ausmaß an Kreativität steht (ebd.). Inwiefern sich diese Befunde auf den (naturwissenschaftlichen Sach-) Unterricht übertragen lassen, ist bislang unbekannt. Bereits gut fundiert ist die Studienlage zum bewegten Lernen. Dieses wirkt sich positiv auf die Motivation, die Konzentrationsfähigkeit und das Sozialverhalten der Kinder aus (Krüger, 2010; Müller & Petzold, 2002; Schulz, 2006). **Bewegtes Lernen** im Unterricht lässt sich nach Anrich

(2002) in vier Typen teilen: *Bewegungsanlässe* (z.B. Erkundung im Realraum, Experimentiermaterial holen), *Bewegungspausen* (z. B. Flitzepause, Bewegungslieder), *Entspannungs- und Stille-übungen* (z. B. Traumreisen, Yoga) und *themenbezogene Bewegung* (z.B. thematisch passende (Rollen-)Spiele, Simulationen).

Dass aber auch das fachliche Lernen durch solche Bewegungsangebote unterstützt wird, zeigen Liersch et al. (2023). Sie konnten darlegen, dass sich insbesondere themenbezogene Spiele positiv auf die Leistung in Fach Mathematik auswirken (ebd.).

### **Erkenntnisinteresse & methodisches Vorgehen**

Vor dem dargestellten, theoretischen Hintergrund soll das bereits erprobte Testinstrument von Holzapfel et al. (2022) weiterentwickelt werden, um zu prüfen, inwiefern sich die Ergebnisse von Holzapfel et al. von Sachunterrichtsstudierenden auf Sachunterrichtslehrkräfte (SU-LK) übertragen lassen. Weiterhin soll geklärt werden, über welches Wissen SU-LK über Problemlösen und bewegtes Lernen verfügen und welche Einstellungen sie diesbezüglich zeigen. Auch der Frage danach, welche Zusammenhänge SU-LK zwischen Kreativität, Problemlösen und bewegtem Lernen sehen, wird nachgegangen.

Die Fragen werden mit einer Online-Fragebogenerhebung beantwortet. Nach demografischen Angaben folgen vier Frageblöcke zu:

- *Kreativität*: Begriffsverständnis, Kreativität in Schule, Bildung und Sachunterricht
- *Problemlösen*: Wissen über Problemlösen, Analyse von SU-Aufgaben
- *Bewegtes Lernen*: Verständnis, Unterrichtsgestaltung, Analyse von SU-Aufgaben
- *Zusammenhänge der Konstrukte*: Items zu Einstellungen / Einschätzungen

Im Fragebogen sind sowohl geschlossene Items enthalten, welche (deskriptiv) inferenzstatistisch ausgewertet werden, als auch offene Items, welche mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) kodiert werden.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen Daten von  $N = 28$  Sachunterrichtslehrkräften vor, von denen 13 Datensätze vollständig ausgefüllt wurden. Die Lehrkräfte sind im Mittel 36,8 Jahre alt ( $SD = 12,4$ ). Bezüglich der Berufserfahrung lässt sich die Gruppe in Berufseinsteiger\*innen (52%, = bis zu 5 Jahre Unterrichtserfahrung im Sachunterricht) und erfahrene Lehrkräfte (48%) einteilen (Schmidt, 2015). Die Kreativitätsergebnisse werden aufgrund der derzeit unterschiedlich großen Stichproben (Lehrkräfte,  $N = 28$  ggü. Studierende,  $N = 131$ , Holzapfel et al., 2022) nur deskriptiv berichtet und nicht inferenzstatistisch ausgewertet.

### **Ergebnisse der Lehrkräftebefragung**

Ausgebildete Lehrkräfte weisen ein ähnliches **Verständnis von Kreativität** wie die zuvor befragten Studierenden auf: Sie wählen mehrheitlich die Definition von Bliersbach und Reiners (2017) als für den Sachunterricht passend (Studierende 63,5% | Lehrkräfte 52%). Unterschiedlich zu den Studierenden setzen weniger ausgebildete Lehrkräfte divergentes Denken dem kreativen Denken gleich (Studierende 51% | Lehrkräfte 32%). Die Sachunterrichtslehrkräfte messen auf einer vierstufigen Skala der Kreativität einen hohen Stellenwert für das Lernen zu ( $M = 3.46$ ,  $SD = .36$ ,  $\alpha = .66$  | Studierende:  $M = 3.53$ ,  $SD = .44$ ,  $\alpha = .74$ ). Ebenfalls hoch fällt die Zustimmung bezüglich der Bedeutsamkeit von Kreativität für den Lehrkraftberuf (100% | Studierende: 97,7%) wie auch für das Lernen im Sachunterricht (88% | Studierende: 92,4%) aus.

Dass **Kreativität** für das Lernen **in den Perspektiven des Sachunterrichts** insgesamt bedeutsam ist, aber für die Perspektiven unterschiedlich ausfällt, zeigt nicht nur die Studierenden- sondern auch die Lehrkräftebefragung. So messen die befragten Lehrkräfte der Kreativität einen hohen Stellenwert für das Lernen in der naturwissenschaftlichen ( $M = 2.84$ ,  $SD = 0.746$ ) und der technischen ( $M = 3.16$ ,  $SD = 0.850$ ) Perspektive bei. Die Bedeutung für technische Inhalte unterscheidet sich dabei signifikant von der Bedeutung für historische ( $p = 0.002$ ), geografische ( $p = 0.003$ ) und naturwissenschaftliche ( $p = 0.043$ ) Inhalte. Naturwissenschaftliche Inhalte unterscheiden sich ebenfalls signifikant von historischen Inhalten ( $p = 0.009$ ). Im Unterschied zu den Studierenden, messen die Lehrkräfte auch Kreativität in sozialwissenschaftlichen Bereichen eine erhöhte Bedeutung zu ( $M = 2.88$ ,  $SD = 0.726$ ).

Die offene Frage nach dem, was **bewegten Unterricht** ausmacht, zeigt unterschiedlich differenzierte Sichtweisen. Sechs der Lehrkräfte ( $n=13$ ) nennen Aspekte, die den Bewegungsanlässen nach Anrich (2002) zuzuordnen sind. Themenbezogene Bewegung (4 Nennungen) und Bewegungspausen (3 Nennungen) werden seltener beschrieben und zudem häufiger in den Kontext von Sport oder Mathematik gesetzt. Etwa die Hälfte der Lehrkräfte führt auf, dass die Rahmenbedingungen in den Klassenräumen den Einsatz bewegten Lernens beeinflussen. Tendenziell zeigen sowohl bei Berufseinsteiger\*innen als auch erfahrene Lehrkräfte eine positive Einstellung zum Einsatz bewegten Lernens, auch mit dem Zweck der Kreativitätsförderung (Abb. 1):

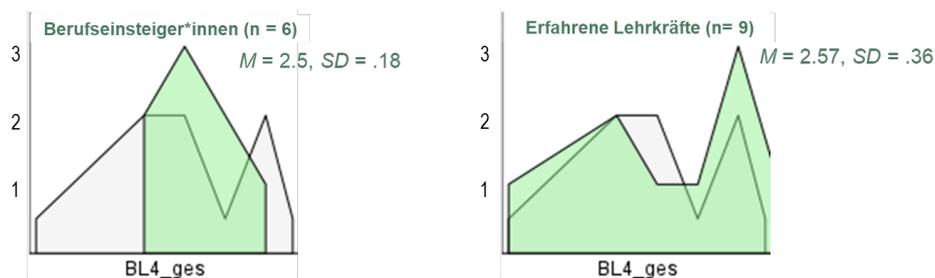


Abbildung 1: Einstellung zu Bewegtem Lernen im Sachunterricht mit dem Zweck der Kreativitätsförderung, Berufseinsteiger\*innen und erfahren Lehrkräfte im Vergleich; grau hinterlegt = Gesamtheit aller Befragten; grün hervorgehoben = Ergebnisse der Gruppen Berufseinsteiger\*innen bzw. erfahrene Lehrkräfte

Die (fachdidaktischen) Begründungszusammenhänge für die positive Einschätzung sind eher als diffus zu bezeichnen. Aus den Aussagen der Lehrkräfte geht hervor, dass der sachunterrichtliche Lebensweltbezug, die Arbeit mit originaler Begegnung sowie das Konzept der Handlungsorientierung hilfreich für das Zusammenspiel der Konstrukte Kreativität, Bewegung und Problemlösen sind.

### Diskussion und Ausblick

Insgesamt lassen sich die Ergebnisse von Holzapfel et al. (2022) in weiten Teilen replizieren. Der größte Unterschied liegt in der differenzierteren Betrachtung der Unterscheidung von divergentem und kreativen Denken. Der Vergleich ist jedoch mit Vorsicht zu betrachten, da die Kohorten (Studierende,  $N = 131$  und Lehrkräfte,  $N = 28$ ) unterschiedlich groß sind.

Tendenzen zeichnet jedoch eine positive Einstellung zu kreativem Lernen, wie auch bewegtem Lernen ab. Vermutlich fehlen den Lehrkräften Ideen für die konkrete Umsetzung im Sachunterricht. Dieser Aspekt wird in einer Folgestudie näher betrachtet.

### 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](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>
- 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>
- Holzapfel, 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>
- Liersch, J. (2023, März). *Bewegungs-basierte Lernförderung im Fachunterricht*. Abschlussveranstaltung des GKQL 2019 - Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Müller, C. & Petzold, R. (2002). *Längsschnittstudie bewegte Grundschule*. Ergebnisse einer vierjährigen Erprobung eines pädagogischen Konzeptes zur bewegten Grundschule. St. Augustin: Academia
- Murali, S., Händel, B. Motor restrictions impair divergent thinking during walking and during sitting. *Psychological Research* (2022). <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01636-w>
- OECD (2019). "PISA 2018 Science Framework", in PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f30da688-en>
- Pahl, A. & Berchtold, C. (2019). Problemlösen im naturwissenschaftlichen Unterricht: Die Methode des Experimentierens. In: A. Pahl & U. Stadler-Altman. *MINT-Didaktik und Allgemeine Didaktik im Gespräch: Problemlösung und Differenzierung als Planungsprinzipien* (S. 47-78). Opladen, Berlin, Toronto: Budrich
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kappan*, 42, 305–310.
- 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>
- Schmidt, M. (2015). *Professionswissen von Sachunterrichtslehrkräften*. Zusammenhangsanalyse zur Wirkung von Ausbildungshintergrund und Unterrichtserfahrung auf das fachspezifische Professionswissen im Unterrichtsinhalt "Verbrennung". Berlin: Logos. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:464-20150401-104226-0>
- Schulz, I. (2006). *Bewegung im Unterricht: eine Möglichkeit der Gesundheitsförderung in der Schule?* Online unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:27-20061211-150155-5>
- Steffensky, M., Scholz, L., Kasper, D. & Köller, O. (2019). Kapitel 4 - Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich: Testkonzeption und Ergebnisse. In: K. Schwippert, D. Kasper, O. Köller, N. McElvany, C. Selter, M. Steffensky & H. Wendt (Hrsg.). *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. (S. 115-168) Münster, New York : Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:21353>