

Stefanie Schwedler<sup>1</sup>  
Katja Weirauch<sup>2</sup>  
Christiane Reuter<sup>2</sup>  
Julia Zimmermann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Bielefeld  
<sup>2</sup>Universität Würzburg

## **Planungskompetenz für inklusiven Unterricht – eine Interventionsstudie**

### **Ausgangslage**

Aus Sicht von Lehrkräften stellt die integrative Verknüpfung der fachlichen und sonderpädagogischen Perspektive eine zentrale Herausforderung bei der Gestaltung von inklusiv angelegtem naturwissenschaftlichem Unterricht dar. Damit steht die universitäre Lehramtsausbildung vor der Aufgabe, angehenden Lehrkräften die notwendigen Planungskompetenzen an dieser Schnittstelle zu vermitteln. An den Universitäten Würzburg und Bielefeld sollen sich Studierende aus Chemiedidaktik und Sonderpädagogik durch ein praxisorientiertes Lehrkonzept jeweils dieser inklusiv-naturwissenschaftlichen Perspektive annähern und entsprechende Planungskompetenzen entwickeln. Wir berichten von einer Interventionsstudie, mit der die studentischen Planungskompetenzen und die Wirksamkeit des Lehrkonzeptes erfasst werden.

### *Common Ground in multiprofessionellen Teams entwickeln*

Stinken-Rösner et al. (2020) betrachten inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht als Schnittmenge aus sonderpädagogischer und naturwissenschaftsdidaktischer Perspektive und umreißen konkrete unterrichtliche Aufgaben im Planungs- und Evaluations-Raster des NinU-Netzwerks. Schildknecht et al. (2021) diskutieren hingegen ein entsprechendes Arbeiten in multiprofessionellen Teams: Ihr Kompetenzmodell zur multiprofessionell-kooperativen Gestaltung von inklusivem Naturwissenschaftsunterricht bezeichnet die Schnittmenge zwischen sonderpädagogischer und naturwissenschafts-didaktischer Perspektive als einen *Common Ground*, einen geteilten Bezugsrahmen, der durch den „wechselseitigen Austausch von Bedeutungen“ (Schildknecht et al., 2021, S. 186) erreicht wird. Während diese Modelle theoriefundiert entwickelt wurden, ist es das Ziel dieser Studie, aus der universitären Lehrpraxis bewährte Vermittlungsstrategien zu inklusiv-naturwissenschaftlichem Unterricht (Weirauch, Schenk, & Ratz, 2021; Weirauch, Schenk, Ratz, & Reuter, 2021) empirisch zu evaluieren und an die theoretisch generierten Erkenntnisse anzuschließen.

### *Planungskompetenz von Lehrkräften*

Nach Blömeke et al. (2015) kann Lehrkompetenz als ein Kontinuum beschrieben werden, in dem sich die professionsbezogene Disposition der individuellen Lehrperson (affektiv-motivational wie kognitiv) mit situationsspezifischen Fähigkeiten und der eigentlichen Performanz verschränkt. Dabei ist sowohl mit Blick auf individuelle Unterschiede als auch hinsichtlich verschiedener Lehramtskulturen der Sonderpädagogik und Chemiedidaktik von sehr heterogenen Einstellungen und Kompetenzen der Studierenden auszugehen. Brühwiler (2024) unterscheidet zwei Facetten adaptiver Lehrkompetenz, die Planungskompetenz einerseits und die Handlungskompetenz andererseits, wobei beiden diagnostische und didaktische Anteile zugeordnet werden können. Die Adaptivität als Merkmal von Lehrkompetenz wird mit Rückbezug auf Brühwilers Modellierung (2014) im Zusammenhang mit der Planung für maximal heterogene Gruppen als besonders relevant angenommen.

### **Das Lehrkonzept**

An der Universität Würzburg wird seit 2016 eine interdisziplinäre, von Forschenden aus Sonderpädagogik und Chemiedidaktik entwickelte Lehrveranstaltung angeboten, die stets von zwei Dozent:innen aus beiden Fachbereichen geleitet wird und Studierenden aller Lehrämter und sonderpädagogischer Schwerpunkte des Würzburger Studiengangportfolios angeboten wird. Das sogenannte Chai-Seminarkonzept umfasst ein ausgezeichnetes hochschuldidaktisches Methodenkompendium (Weirauch, Schenk, Ratz, & Reuter, 2020), welches seit 2019 auch an der Universität Bielefeld eingesetzt und in enger Zusammenarbeit weiterentwickelt wird.

Die Seminare folgen dem Ansatz des *project-based learning* (nach Krajcik & Blumenfeld, 2006). Dabei stehen die Studierenden vor dem authentischen Problem, eine inklusiv angelegte Experimentierstation zu Themen aus der Chemie zu gestalten. Diese Konzeption muss sich im Sinne eines *public products* in der Praxis mit Schüler:innen bewähren, wobei allen Lernenden durch das Experimentieren ein individueller Zugewinn an Fachlichkeit ermöglichen werden soll (Weirauch, Schenk, Ratz, & Reuter, 2021). Um die Anschlussfähigkeit des Unterrichts für alle Lernenden zu gewährleisten, steht ein Kontext im Zentrum jedes Lernsettings. Denn in einer Schule für Alle ist mit sehr unterschiedlichem Vorwissen, einem der wichtigsten Prädiktoren für ertragreiches Lernen (z. B. Dochy, Moerkerke, & Martens, 1996; Renkl, 1996) zu chemischen Unterrichtsinhalten zu rechnen. Anstatt also von einheitlichem fachlichem Vorwissen auszugehen, wird der lebensweltliche Kontext (angesichts verbreiteter, ähnlicher Vorerfahrungen der Lernenden) zum gemeinsamen Ausgangspunkt und bestimmenden Inhalt des Unterrichts, innerhalb dessen sich die Lernenden fachliche Inhalte in unterschiedlichem Maße erschließen.

Für die weitere didaktische Strukturierung hat sich in den Seminaren die Fokussierung auf drei Elemente von Fachlichkeit bewährt, nämlich (a) Begriffe und Fachsprache, (b) Modelle und Modellieren sowie (c) Experimentieren, bzw. das Verfolgen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges. Die sonderpädagogische Perspektive wird in Anlehnung an das NinU-Raster über den Dreischritt *Diversität anerkennen, Barrieren erkennen* und *Partizipation ermöglichen* eingebracht (Stinken-Rösner et al., 2020). Diese Matrix aus dem sonderpädagogischen Dreischnitt des NinU-Rasters und den Kontexten und Elementen von Fachlichkeit beschreibt den *Common Ground*, den das Seminar zu vermitteln sucht und von dem diese Studie zur Veränderung professioneller Kompetenzen der Studierenden ausgeht.

Da den Studierenden während der Planungsphase nicht bekannt ist, welche Klasse mit ihnen experimentieren wird, müssen sie eine möglichst große Heterogenität der Schüler:innen annehmen. Um diese Herausforderung zu bewältigen und die Ausbildung des *Common Grounds* in den Studierenden-Teams zu fördern, werden diese mit verschiedenen Methodenwerkzeugen (Ferreira-Gonzales et al., 2021; Weirauch, Schenk, Ratz, & Reuter, 2020) Schritt für Schritt bei ihrer Planungsaufgabe unterstützt.

### **Forschungsziel und Hypothesen**

Es ist das Ziel des vorliegenden Forschungsprojektes, die studentische Kompetenzentwicklung durch die Lehrintervention am *Common Ground* zu erfassen. Die Studie geht von folgenden Hypothesen aus:

(a) Studierende der Sonderpädagogik und Chemiedidaktik verfügen über jeweils spezifische Expertisen; (b) Im Seminar eignen sich die Studierenden beider Disziplinen typische Expertisen der jeweils anderen Profession an, sodass ein *Common Ground* entsteht; (c) Diese Annäherung wird durch die Zusammenarbeit in multiprofessionellen Studierendenteams

gestärkt; (d) Das Chai-Seminarkonzept ist geeignet, Lehramtsstudierenden zu einer Erweiterung ihrer Kompetenz für die Planung inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts zu verhelfen; (e) Das Chai-Seminarkonzept verändert die Einstellungen der Chemie-Lehramtsstudierenden gegenüber inklusivem Unterricht.

### **Studiendesign und Auswertung**

Die empirische Erhebung erfolgt als Prae-Post-online-Test (bisher N = 36) mit quantitativem und qualitativem Erhebungsteil. Der quantitative Teil fokussiert auf allgemeine (Kauper et al., 2012) und inklusionsspezifische Einstellungen (Siegemund, Knigge, & Rotter, 2020). Der qualitative Teil fokussiert pandemiebedingt die studentische Performanz *for action* und erhebt die adaptive Planungskompetenz (Brühwiler, 2014) anhand zweier Vignetten mit denselben offenen Fragen zu zwei verschiedenen Kontexten. Dabei werden die im Seminar verfolgten Planungsschritte anhand der drei Elemente von Fachlichkeit nachvollzogen, wobei die Studierenden im jeweiligen Kontext konkrete Barrieren identifizieren bzw. Möglichkeiten zur Partizipation entwickeln müssen. Laut Expert:innen-Rating (N = 14; erfahrene, auszubildende Lehrkräfte u. Dozent:innen aus Chemiedidaktik und Sonderpädagogik) bildet die Vignette den Unterrichtsplanungs-Prozess realistisch ab. Die qualitativen Daten werden einerseits inhaltsanalytisch ausgewertet und andererseits anhand eines theoriebasierten, multiprofessionell entwickelten Erwartungshorizontes nach Qualität und Quantität in verschiedene Kompetenzniveaus eingestuft.

### **Erste qualitative Ergebnisse des Prae-Tests**

Die fachliche Durchdringung des Kontextes fällt den Chemiedidaktik-Studierenden erwartungsgemäß leichter, wobei einige Sonderpädagogik-Studierenden ihre Schwierigkeiten explizit verbalisieren. Hinsichtlich der Identifizierung sprachlicher Barrieren erkennen beide Studierendengruppen chemisches Fachvokabular und sprechen das hohe Abstraktionsniveau einer rein sprachlichen Vermittlung an, während grammatikalische Aspekte der chemischen Fachsprache oft übergangen werden. Allerdings zeigt eine genauere Betrachtung, dass Sonderpädagogik-Studierende die simple Satzstruktur einfacher Sprache loben, während einige Chemiedidaktik-Studierende diese sogar als störend empfinden. Bei Fragen zur didaktischen Gestaltung des Experimentierens thematisieren beide Gruppen Strukturierungshilfen, allerdings haben die Sonderpädagogik-Studierenden vielfältigere Förderbedarfe im Blick. Anhand eines Funktionsmodells zur Filtration auf der Teilchenebene erkennen beide Gruppen die Teilchenebene als besonders abstrakt, beide betonen die Vorteile des Lernens durch aktives Handeln und sensomotorische Erfahrungen. Aber während für Chemiedidaktik-Studierende mögliche Lernenden-Vorstellungen im Fokus stehen, äußern sich die Sonderpädagogik-Studierenden eher aus wahrnehmungspsychologischer Perspektive z. B. in Bezug auf die Farbwahl des Modells. Insgesamt sind Chemiedidaktik-Studierende zuversichtlicher, dass alle Schüler:innen mit dem Modell werden arbeiten können.

### **Fazit**

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Vignette geeignet ist, um Ähnlichkeiten und Unterschiede in den Expertisen der Studierenden in Bezug auf einen postulierten *Common Ground* aufzuzeigen. Die Auswertung weiterer Daten und der Prae-Post-Abgleich muss abgewartet werden, um diskutieren zu können, inwiefern die spezifischen Expertisen beschrieben und eine Annäherung bzw. Ausbildung eines Common Ground abgebildet werden können.

## Literatur

- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies. Competence Viewed as a Continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3-13.
- Brühwiler, C. (2014). *Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen. Effekte handlungssteuernder Kognitionen von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler* (Vol. 91). Münster New York: Waxmann.
- Dochy, F. J. R. C., Moerkerke, G., & Martens, R. (1996). Integrating Assessment, Learning and Instruction: Assessment of Domain-specific and Domain-transcending Prior Knowledge and Progress. *Studies in Educational Evaluation*, 22(4), 309-339.
- Ferreira-Gonzales, L., Fühner, L., Sührig, L., Weck, H., Weirauch, K. & Abels, S. (2021). Ein Unterstützungsraster zur Planung und Reflexion inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts. . In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, & C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 191-214). Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- Kauper, T., Retelsdorf, J., Bauer, J., Rösler, L., Möller, J., Prenzel, M., & Drechsel, B. (2012). *PaLea - Panel zum Lehramtsstudium. Skaldokumentation und Häufigkeitsauszählungen des BMBF-Projektes*. Kiel: IPN Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. S. (Hrsg.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (S. 317–334). New York, NY: Cambridge University Press.
- Renkl, A. (1996). Vorwissen und Schulleistung. In J. Möller & O. K. (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 175-190). Weinheim: Beltz-PVU.
- Schildknecht, R., Hundertmark, S., Seremet, V., Sun, X., Nitz, S., Kauertz, A., Lindmeier, B., Lindmeier, C., & Nehring, A. (2021). Entwicklung eines Kompetenzmodells zur multiprofessionell-kooperativen Gestaltung von inklusivem Naturwissenschaftsunterricht. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, & C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 176-190). Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- Siegemund, S., Knigge, M., & Rotter, C. (2020). Entwicklung der Kurzsкала zur Selbstwirksamkeit im Umgang mit heterogenen Lerngruppen (KUS-HL) – Reanalysen der Skalen von Kopp (2009) und Validierung der Kurzsкала. *Empirische Sonderpädagogik*, 1, 27-44.
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A., & Abels, S. (2020). Thinking Inclusive Science Education from two Perspectives: Inclusive Pedagogy and Science Education. *RISTAL*.
- Weirauch, K., Schenk, C., & Ratz, C. (2021). *Experimentieren im inklusiven Chemieunterricht. Anleitungen und differenzierte Materialien zum Erkunden von Alltagsphänomenen*. Hamburg: Persen Verlag.
- Weirauch, K., Schenk, C., Ratz, C., & Reuter, C. (2020). *Chemie all-inclusive: Ein Kompendium von Methodenwerkzeugen für die Entwicklung inklusiv angelegter naturwissenschaftlicher Experimentierstationen* (Vol. Band 2). Würzburg.
- Weirauch, K., Schenk, C., Ratz, C., & Reuter, C. (2021). Experimente gestalten für inklusiven Chemieunterricht. Erkenntnisse aus dem interdisziplinären Lehr- und Forschungsprojekt 'Chemie all-inclusive' (Chai). In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, & C. L. (Hrsg.), *Sonderpädagogische Förderung heute. Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion* (Vol. 4, S. 101-116). Weinheim: Beltz Juventa.