

## **Perspektiven der Lernenden auf inklusiven NAWI-Unterricht**

### **Einleitung**

Der Bedarf nach konkreten Handlungsempfehlungen für die alltägliche Gestaltung inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts im Sinne eines weiten Inklusionsverständnisses ist permanent spürbar. Dabei rücken die fachbezogenen Aspekte, die bislang nur wenig Beachtung in der Forschung zu inklusivem Fachunterricht gefunden haben, zunehmend in den Fokus. Speziell für den inklusiven naturwissenschaftlichen Fachunterricht sind es die fach- und gegenstandsspezifischen Überlegungen (Prediger & Aufschnaiter, 2017) sowie die inklusionspädagogischen Zielsetzungen (Stinken-Rösner et al., 2020; Booth & Ainscow, 2016), die gleichberechtigt für die Planung von Naturwissenschaftsunterricht berücksichtigt werden müssen. Diese Notwendigkeit ergibt sich ferner auch durch die teilweise kritischen Ergebnisse für den naturwissenschaftlichen Unterricht bei den internationalen und nationalen Vergleichsstudien (u.a. IQB Bildungstrend, 2023; PISA, 2018), die das Dilemma Fachleistung vs. Partizipation befeuern.

Ein Ansatz zur Vernetzung beider Perspektiven wird im Schema des Netzwerkes inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht (NinU) vorgeschlagen (Stinken-Rösner et al., 2020). Die sich an den Knotenpunkten des Schemas ergebenden Fragestellungen in Form eines Unterstützungsrasters ermöglichen eine Anwendung im Rahmen der Unterrichtsplanung für Fachlehrer:innen (Ferreira-González et al., 2021). Im angestrebten Vorhaben geht es um den Einbezug des lernenden Subjekts und die Vermutung, dass die Schüler:innen eigene Perspektiven auf diese Planungsfragen haben, die neue Hinweise und Orientierungen für die Planung inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts bieten könnten. Grundsätzlich spielt die Orientierung an Schüler:innenperspektiven über die Erhebung von Interessen, Lernvoraussetzungen und Schüler:innenvorstellungen für die Fachdidaktiken der naturwissenschaftlichen Fächer schon lange eine entscheidende Rolle (u.a. Baalman, et al., 2004) und auch vielfältige Evaluationen beziehen die Schüler:innenperspektive mit ein. In Hinblick aber auf die bestehende Herausforderung, eine inklusive Umsetzung für den naturwissenschaftlichen Unterricht zu realisieren, könnte eine Orientierung an den Perspektiven der Schüler:innen zu den jeweiligen Knotenpunkten des Unterstützungsrasters eine große Chance bedeuten. Lernen ist eine sehr persönliche Angelegenheit, die mit vielschichtigen Erfahrungen und Bedeutungen einhergeht, was die Lernenden zu ganz eigenen Experten:innen für Unterricht macht. Eine lernseitige Orientierung (Agostini et al., 2018) macht die Perspektiven der Lernenden wahrnehmbar und nutzbar für die Ausgestaltung von Lehr- und Lernarrangements. Eine Exploration der Perspektive der Lernenden auf eine inklusive Umsetzung naturwissenschaftlichen Unterrichts ist im Kontext der bisherigen Unterrichtsforschung kaum umgesetzt und als aufschlussreich einzuschätzen.

### **Forschungsfragen und theoretischer Hintergrund**

Die Studie möchte subjektive Sichtweisen und Einschätzungen von Schüler:innen auf inklusiven NAWI-Unterricht explorieren. Dazu wird aktuell umfangreiches Material in Form von Videovignetten generiert, welches einen differenzierten Blick auf die Zusammenhänge des Fachunterrichts zulässt. Die Vignetten selbst sollen andere Lernende aufgrund ihrer Vorerfahrungen und eigenen Sensibilität auffordern, stimulieren, anziehen oder abstoßen und sich so als Erzählanstoß und als Ausgangspunkt für eine vertiefende Befragung eignen können. Das explorative Vorgehen soll dazu beitragen, eventuell unbekannte und bisher vernachlässigte Perspektiven und Einschätzungen zur Ausgestaltung inklusiven NAWI-Unterrichts aufzuzeigen.

Entsprechend werden folgende Forschungsfragen untersucht:

- Welche Perspektiven haben die Lernenden auf ausgewählte Momente einer Lernerfahrung im inklusiven NAWI-Unterricht?
- Welche Hinweise und Bedingungen lassen sich daraus für inklusiven NAWI-Unterricht ableiten?

Damit Lernmomente überhaupt erfasst werden können, ist ein inklusives Lernarrangement entwickelt worden. Dazu wurden vielfältige Forschungsbestrebungen berücksichtigt, die konkrete Hinweise auf Gelingensbedingungen für den inklusiven NAWI-Unterricht liefern. Grundlegend sind Forschungsbestrebungen, die sich mit unterrichtlichen Adaptionen und Strategien für inklusives naturwissenschaftliches Lernen auseinandersetzen. Dazu wird vor allem die experimentelle Bearbeitung von naturwissenschaftlichen Problemstellungen im Sinne von inquiry-based science education fokussiert (Bolte & Rauch, 2014; Scruggs & Mastropieri, 2007). Untersuchungen liefern Hinweise, dass speziell dem Ansatz des Forschenden Lernens ein großes Potential für den inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht zuzuschreiben ist (Hofer et al., 2018; Abels, 2015). Da die angestrebte Beforschung einen Beitrag zur Unterrichtsentwicklung in der Verknüpfung von inklusionspädagogischen Zielsetzungen und naturwissenschaftlichen Inhalten leisten möchte, sind bestehende Unterrichtskonzeptionen und Evaluation relevant (Rott & Marohn, 2018). Das Universal Design for Learning (UDL) bietet auf Grundlage der aktuellen Lernforschung Vorschläge zur Gestaltung inklusiver Lernumgebungen (Nehring & Walkowiak, 2017; Schlüter & Melle, 2017). Bei der Entwicklung von Unterrichtskonzeptionen spielen ferner Differenzierungsstrategien eine entscheidende Rolle, deren bisherige Beforschung zu berücksichtigen ist. Wichtig für das eigene Vorhaben sind die Hinweise, dass sich u.a. Symbolik, leichte Sprache, Strukturierung, authentische Kontexte und Peer-tutoring als effektiv herausgestellt haben, um Schüler:innen in ihren speziellen Bedürfnissen zu unterstützen (Rott, 2018; Nehring & Walkowiak, 2017; Villanueva et al., 2012). Das eigene Vorhaben orientiert sich zudem an den Leitfragen unter dem Knotenpunkt naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung betreiben und Partizipation ermöglichen. Die konkreten Handlungshinweise des Kategoriensystems inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht sind durch die umfassende Systematisierung 15 naturwissenschaftlicher Charakteristika grundlegend für die aktuelle Untersuchung (Brauns & Abels, 2021). Auf der Grundlage der angesprochenen Theorien und Forschungsbestrebungen wurde ein inklusives Lernarrangement zum Thema „Bewegung, Kraft und Energie – Energie übertragen mit Rampen“ entwickelt.

### Forschungsdesign

Für die Videostudie wurden Schüler:innen bei der Bearbeitung des genannten Lernarrangements gefilmt. Die Stichprobe rekrutiert sich aus inklusiven MINT-Schulen in Hamburg. Für die Videostudie konnten zwei Gruppen rekrutiert werden: Eine Gruppe mit vier Schülern und eine Gruppe mit drei Schülerinnen. Die Videos werden anschließend in Vignetten überführt und als Erzählimpuls in Fokusgruppen und Einzelinterviews mit Lernenden einer anderen Schule eingesetzt. Dazu ist eine zweite Rekrutierung in Hamburg vorgesehen. Geplant sind 25 Einzelinterviews sowie fünf Fokusgruppen mit jeweils vier Schüler:innen. Für die Interviews spielen die Leitfragen (NinU-Schema) und Handlungshinweise (KinU) eine wichtige Rolle, da sich flankierende offene Fragen im Sinne eines episodischen Interviews (Flick, 2011) daraus ableiten lassen (vgl. Abb. 1).

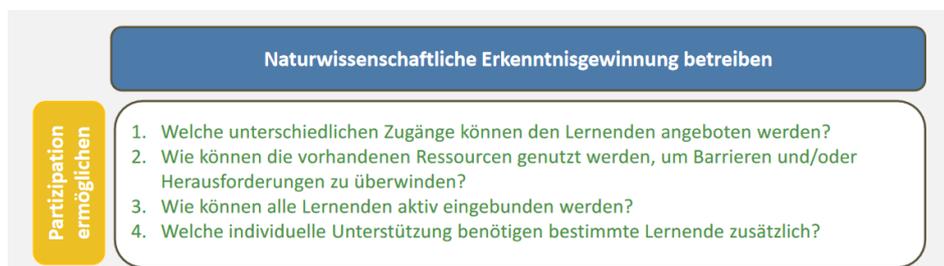


Abb. 1: Auszug aus dem NinU-Unterstützungsraster: Leitfragen zur Planung und Reflexion von inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht (in Anlehnung an Fühner et al., 2022; verändert nach Stinken-Rösner et al., 2020 und Ferreira-González et al., 2021)

Lassen sich aus der Videostudie und den episodischen Interviews zu den generierten Videovignetten durch eine Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) Kategorien bilden, sollen diese in Items übersetzt und anderen Schüler:innen (N = 500) über einen Fragebogen verfügbar gemacht werden. Nach der erfolgreichen Erprobung des inklusiven Lernarrangements in Form einer ersten Videoerhebung mit Student:innen an der Leuphana Universität konnten die zwei genannten Gruppen von Schüler:innen erfolgreich bei der Bearbeitung der entwickelten Aufgabe gefilmt werden.

### Implikation

Die differenzierten Einblicke in die Zusammenhänge des inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts, die sich durch die Videostudie und die Interviews ergeben könnten, liefern nicht nur Hinweise dazu, wie etablierte Handlungshinweise von Schüler:innen wahrgenommen werden, sondern ergänzen womöglich auch das Repertoire an Gelingensbedingungen durch die Bildung neuer Kategorien. Aussagen von Student:innen bei der Pilotierung und auch von Schüler:innen während der Videoaufnahmen haben gezeigt, dass die Leitfragen (vgl. Abb. 1) unter anderen Gesichtspunkten zusätzlich reflektiert werden können, um letztendlich Lernangebote differenzierter auszulegen. Grundsätzlich wird es von den Interviews abhängen, ob eine Bildung von Kategorien, die sich in Items übersetzen und quantitativ bestätigen lassen, überhaupt möglich ist. Nur so kann es über Annahmen und vereinzelte Aussagen hinausgehen.

## Literatur

- Abels, S. (2015). Scaffolding inquiry-based science and chemistry education in inclusive classrooms. *New Developments in Science Education Research*, (November), 77–95.
- Agostini, E., Schratz, M. & Risse, E. (2018). *Lernseits denken – erfolgreich unterrichten. Personalisiertes Lehren und Lernen in der Schule*. AOL Verlag.
- Aufschnaiter, C. v., & Prediger, S. (2017). Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen aus fachdidaktischer Perspektive: Fachspezifische Anforderungs- und Lernstufungen berücksichtigen. In T. Bohl, J. Budde, & M. Rieger-Ladich (Hrsg.), *Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht* (S. 291–307). Klinkhardt.
- Bolte, C., & Rauch, F. (2014). *Enhancing Inquiry-based Science Education and Teachers' Continuous Professional Development in Europe: Insights and Reflections on the PROFILES Project and other Projects funded by the European Commission*. Freie Universität Berlin (Germany) / Klagenfurt: Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (Austria).
- Booth, T., & Ainscow, M. (2016). *Index for Inclusion – Developing learning and participation*. Index for Inclusion Network.
- Brauns, S. & Abels, S. (2021). Validation und Revision of the Framework for Inclusive Science Education, Working Paper No. 1/2021, 1–31. Leuphana University Lüneburg, Science Education
- Ferreira González, L., Fühner, L., Sührig, L., Weck, H., Weirauch, K. & Abels, S. (2021). Ein Unterstützungsraaster 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*, 4. Beiheft Sonderpädagogische Förderung heute (S. 191–215). Beltz Juventa.
- Flick, U. (2011). *Triangulation - Eine Einführung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hofer, E., Abels, S. & Lembens, A. (2018). Inquiry-based learning and secondary chemistry education – a contradiction?. *RISTAL*, 1, 51–65.
- Nehring, A., & Walkowiak, M. (o. J.). Eine inklusive Lernumgebung ist nicht genug: Fachspezifik, Theoretisierung und inklusive Unterrichtsentwicklung in den Naturwissenschaftsdidaktiken. *Zeitschrift für Inklusion*. Abgerufen 26. Oktober 2023, von <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/450>
- Rolf, H.-G. (2007). *Studien zu einer Theorie der Schulentwicklung*. Beltz: Weinheim.
- Rott, L. (2018). *Vorstellungsentwicklungen und gemeinsames Lernen im inklusiven Sachunterricht initiieren. Die Unterrichtskonzeption „choice2explore“* (Bd. 4). Logos Verlag.
- Rott, L., & Marohn, A. (2016). *Inklusiven Unterricht entwickeln und erproben—Eine Verbindung von Theorie und Praxis im Rahmen von Design-Based Research*. *Zeitschrift für Inklusion*, 4.
- Schlüter, Ann-Kathrin; Melle, Insa (2017). *Luft ist komprimierbar. Beispiele für die Umsetzung des Universal Design for Learning*. In *Naturwissenschaften im Unterricht. Chemie*, 28, 162, S. 36-39
- 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*, Jahrgang 3, 30–45.
- Mayring, P. (2015). *Neuere Entwicklungen in der qualitativen Forschung und der Qualitativen Inhaltsanalyse*. In Mayring, P. & Gläser-Zikuda, M. (Hrsg.), *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse* (S. 7–19). Weinheim Basel.
- Villanueva, M. G., Taylor, J., Therrien, W., & Hand, B. (2012). Science education for students with special needs. *Studies in Science Education*, 48 (March 2015), 187–215.