

Symposium

Einstein, Sherlock, Wolpertinger und andere historische oder fiktionale Figuren als Impulsgeber für die Begabungsförderung in MINT-Fächern

Chair: PD Dr. Beate Laudenberg, PH Karlsruhe

Schlagworte: MINT-Fächer, Kinder- und Jugendliteratur, Biografien, Potenziale entdecken, didaktische Impulse

Die Förderung von Begabungen in den MINT-Fächern ist seit langem eine wichtige Fragestellung der Fachdidaktiken. In diesem Symposium werden aus unterschiedlichen Disziplinen Positionen herausgearbeitet, wie mit fiktionalen Figuren und historischen Persönlichkeiten neue Impulse entwickelt werden können. Diskutiert werden literarische Medien, die in der Grund- und in der Sekundarstufe kreative Zugänge zu Themen der Mathematik, Biologie, Chemie, Physik, Informatik und Technik eröffnen.

Abstracts der **Einzelbeiträge:**

(1)

Historische Personen als Inspiration für die Begabungsförderung

Beitragende: Marcus Kohnen und David Rott

Schlagworte: MINT-Fächer, Kinder- und Jugendliteratur, Biografien, Potenziale entdecken, didaktische Impulse

Zielgruppe: Primarstufe; Sekundarstufe I; Sekundarstufe II

Historische Personen können, so die leitende These dieses Beitrags, Inspirationen für die Begabungsförderung im MINT-Unterricht geben (Kohnen, 2024). Dabei bietet die Orientierung auf die Biografie einen erweiterten Blick an. Denn so werden die Personen nicht auf die Bedeutung ihrer Entdeckungen und Erkenntnisse reduziert, sondern ihr Leben insgesamt kann zusätzliche Aspekte offenlegen. Historische Aspekte eröffnen eine vertiefte Möglichkeit zur Reflexion und einen Übertrag auf die Entwicklungsperspektiven von Schüler*innen. In diesem Beitrag wird zunächst das Lernen an Biografien thematisiert. Hieran schließt sich die Vorstellung und die exemplarische Analyse biografischer Materialien an, wobei unterschiedliche Formate (Bilder- und Kinderbücher, autobiografische Zeugnisse) in die Analyse eingebunden werden. Als Personen stehen Albert Einstein sowie Jane Goodall im Mittelpunkt der Betrachtung. Geboten werden Anknüpfungspunkte für die Grundschule sowie die Sekundarstufe I.

Marcus Kohnen ist abgeordneter Lehrer und arbeitet im Projekt Leistung macht Schule (LEMAS) an der Universität Münster. Seine Forschungsschwerpunkte sind das Kritische Denken, Transformatives Lernen sowie Digitale Bildung.

David Rott ist Studienrat im Hochschuldienst im Institut für Erziehungswissenschaft an der Universität Münster. Seine Forschungsschwerpunkte sind die diversitätssensible Schul- und Unterrichtsentwicklung, das Forschende Lernen, das Kritische Denken sowie Fragen der Lehrer*innenbildung.

(2)

17, 4 und die schöne 8 – Geschichten über mathematische Begabung und mathematisches Tätigsein“

Beitragende: Nina Berlinger, Timo Dexel und Andrea Neuenfeldt

Schlagworte: Mathematische Begabung, mathematisches Tätigsein, Deduktion, Geheimcodes, Strategisches Denken

Zielgruppe: Primarstufe; Sekundarstufe

Mathematische Begabung kann allgemein bezeichnet werden als ein besonderes Potenzial für mathematisches Tätigsein. Wie aber können mathematisches Tätigsein und damit entsprechende Begabungen überhaupt verstanden werden? Im Beitrag kennzeichnen wir zunächst wesentliche Elemente mathematischen Tätigseins und verdeutlichen diese mit Ausschnitten aus Literatur und Medien. Daran anschließend beschreiben wir Theorieansätze und Forschungsergebnisse zur Diagnostik und Förderung mathematischer Begabungen in verschiedenen Altersgruppen. Wir ordnen diese Erkenntnisse in das Bild von Mathematik und mathematischer Begabung ein, welches in ausgewählten Medien transportiert wird. Dabei zielen wir sowohl auf die Identifikation von stereotypen Darstellungen als auch auf untypische Beispiele begabter Figuren in Literatur und Medien. Anschließend fokussieren wir uns auf Möglichkeiten der Förderung von Schüler*innen. Hierfür beziehen wir uns auf die Detektiv-Geschichten um *Sherlock Holmes* und Verwandte sowie der Figur *Ben Campbell* aus dem Filmdrama „21“. Wir betrachten die mathematischen Bereiche der Logik bzw. Deduktion (also schlussfolgerndem Denken), der Kryptografie (also dem Ver- und Entschlüsseln geheimer Botschaften) und der Stochastik (insbesondere Gewinnstrategien bei Glücksspielen).

Dr. Nina Berlinger ist Oberstudienrätin i.H. an der ist Oberstudienrätin im Hochschuldienst am Institut für grundlegende und inklusive mathematische Bildung (GIMB) der Universität Münster. Seit vielen Jahren beschäftigt sie sich mit dem Erkennen und Fördern mathematischer Begabungen im Grundschulalter. Aktuell ist sie Teil des Teams Mathe Zentrum Münster (MaZ) und betreut dort die Angebote zur Erweiterung mathematischer Begabungen und Interessen.

Dr. Timo Dexel ist Studienrat i.H. an der Bergischen Universität Wuppertal. Er hat viele Jahre im Münsteraner Projekt „Mathe für kleine Asse“ und dem Wuppertaler Programm „THINK“ Förderstunden für mathematisch interessierte Kinder gehalten. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit Vielfalt im Mathematikunterricht, inklusiver Didaktik und der Gestaltung von Anfangsunterricht.

Andrea Neuenfeldt ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Mathematikdidaktik an der Bergischen Universität Wuppertal. Sie hat einige Jahre als Dozentin an der Wuppertaler Junior-Uni und dem Haus der Talente in Düsseldorf gearbeitet und in dem Programm „THINK“ der Uni Wuppertal Förderstunden für mathematisch interessierte Kinder gehalten. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit mathematischen Begabungen und Bildungsgerechtigkeit.

(3)

Kreativität und Begabung in den Naturwissenschaften – Diagnose und Förderung kreativer Denkprozesse anhand fiktionaler Literatur

Beitragende: Colin Peperkorn (Vortragender) und Claas Wegner

Schlagworte: Begabung; Kreativität; Incubation Model of Teaching; Förderung; Testinstrumententwicklung

Zielgruppe: Primarstufe; Sekundarstufe I; Sekundarstufe II

In vielen theoretischen Modellen wird Begabung unabhängig von der spezifischen Domäne eng mit dem Konstrukt der Kreativität in Beziehung gesetzt (Heller, 2000; Peperkorn & Wegner, 2020; Renzulli, 1978; Stumpf & Perleth, 2019). Auch in der Diagnostik naturwissenschaftlicher Begabung nehmen einige Instrumente explizit kreative Fähigkeiten in den Blick, um hieraus Fördermöglichkeiten abzuleiten (Peperkorn & Wegner, 2023a, Peperkorn & Wegner, 2024). Dabei wird die Kreativität von Schüler:innen nicht, wie im Alltag häufig der Fall, auf das künstlerische Gestalten von Bildern oder das ideenreiche Umfunktionieren von Gegenständen begrenzt (Stumpf & Perleth, 2019). Kreatives Denken beschreibt einen Prozess, bei dem Schwierigkeiten, Probleme oder Informationslücken wahrgenommen und entsprechende Lösungsansätze erdacht werden (Torrance, 1993). Dabei äußert sich Kreativität in den Naturwissenschaften beispielsweise im Entwickeln neuer Theorien und Hypothesen, dem Entdecken neuer Zusammenhänge oder dem Finden innovativer Lösungen für wissenschaftliche Probleme (Hu & Adey, 2002; Wegner & Bentrup, 2014). Folglich sollte eine umfassende Begabungsförderung in den Naturwissenschaften auch Raum für kreative Denkprozesse bieten. Dies wird in vielen Fällen jedoch nur oberflächlich bzw. bruchstückhaft realisiert, da viele Lehrkräfte vor allem schulische Inhalte nicht mit kreativitätsförderlichen Umgebungen in Einklang bringen können (Hines et al., 2019). Abhilfe schafft hierbei das *Incubation Model of Teaching* (IMT; Torrance, 1979), welches Möglichkeiten aufzeigt, kreative Denkfähigkeiten im Unterricht zu fördern. Im Vortrag werden zunächst auf Grundlage des *IMT* (Torrance, 1979) Impulse zur individuellen Begabungsförderung im Biologieunterricht anhand des *Wolpertingers*, ein süddeutsches Fabelwesen als Beispiel fiktionaler Literatur, vorgestellt. Darüber hinaus wird ein Instrument zur Erfassung divergenter Denkprozesse im Kontext der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung (Peperkorn & Wegner, 2024) vorgestellt, welches im Rahmen eines Promotionsprojekts zur Begabungsdiagnostik in den Naturwissenschaften entwickelt wurde. Hierbei werden erste Ergebnisse einer Pilotstudie zur Validierung des Instruments (N = 207) als Diskussionsanlass zur Messung kreativer Denkprozesse in den Naturwissenschaften präsentiert und Rückbezüge zu den vorgestellten Förderimpulsen hergestellt.

Colin Peperkorn ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand im Osthusenrich-Zentrum für Hochbegabungsforschung an der Fakultät für Biologie (OZHB) an der Universität Bielefeld. Im Rahmen seines Promotionsprojekts beschäftigt er sich aktuell mit der Entwicklung von schultauglichen Testinstrumenten zur Begabungsdiagnostik in den Naturwissenschaften.

Prof. Dr. Claas Wegner ist Leiter des Osthusenrich-Zentrums für Hochbegabungsforschung an der Fakultät für Biologie (OZHB) an der Universität Bielefeld.