

Begabungsförderung aus physikdidaktischer Perspektive: Entwicklung eines Planungsmodells

Im Projekt Dia-MINT-Physik¹ wird an der Freien Universität Berlin davon ausgegangen, dass die Gesellschaft von den physikbezogenen Kompetenzen (hoch-) begabter bzw. (potenziell) leistungsstarker junger Menschen profitieren kann (Roth, 2015). Aufgrund dessen – sowie dem Bedarf nach einer verbesserten individuellen Förderung von Lern- und Leistungspotenzialen bei Schüler*innen (KMK, 2015) – werden grundlegende Theorien, aktuelle Forschungsergebnisse und der Erwerb diagnostischer Kompetenzen zum Thema Begabungsförderung vermehrt auch in der Lehrkräftebildung diskutiert (ebd.).

Das Hauptziel des Projekts Dia-MINT-Physik ist die Entwicklung adaptiver Konzepte für eine diagnosebasierte individuelle Förderung von leistungsstarken und (potenziell) besonders leistungsfähigen Schüler*innen im Regelunterricht des Faches Physik. Paradigmatisch wird sich dabei an den Prämissen der Begabungsförderung orientiert, da sich diese im Gegensatz zur Begabtenförderung *allen* Schüler*innen und deren individuellen Begabungen, die mehr oder weniger starke Ausprägungen aufweisen können, widmet (Zurbriggen, 2011). In diesem Zusammenhang sollen Maßnahmen und Instrumente entwickelt bzw. adaptiert werden, die eine prozessorientierte Lerndiagnostik ermöglichen und somit zum Erfassen fachlicher Kompetenzen und ‚Potenziale‘ genutzt werden können. Darüber hinaus werden in Kooperation mit Partnerschulen exemplarische Lernarrangements für den leistungsdifferenzierenden Einsatz im Regelunterricht entwickelt. Diese sollen selbstreguliertes, selbstbestimmtes und forschendes Lernen ermöglichen. Zusätzlich wird im Projekt auch auf die Förderung begabungsdiagnostischer bzw. begabungsfördernder Kompetenzen angehender Physiklehrkräfte fokussiert. Dazu wird ein Lehr-Lern-Labor-Seminar mit entsprechendem Fokus konzipiert.

Bei der Planung von Unterrichtseinheiten, Aufgabenstellungen und Lernumgebungen durch (angehende) Lehrkräfte kann ein Planungsmodell Orientierung bieten. Dieser Beitrag stellt die Entwicklung eines solchen Modells für einen begabungsdifferenzierenden Unterricht vor. Das Modell ist sowohl als inhaltliche Orientierungshilfe für die Umsetzung von Lehrveranstaltungen, die im Rahmen des Lehramtsstudiums die Gestaltung von Unterricht adressieren, als auch für den Einsatz in der Schule konzipiert worden.

Ausgangslage

Wird davon ausgegangen, dass besonders begabte und leistungsfähige Schüler*innen „als zukünftige Leistungs- und Verantwortungselite einen besonderen Beitrag dazu leisten werden, Deutschlands Zukunft zu sichern“ (Meidinger, 2009, S. 160), so ist es von gesamtgesellschaftlichem Interesse, diese Personen zu identifizieren, deren Bedarfe zu erkennen und entsprechende Förderangebote individuell zusammenzustellen. Schule und Unterricht haben daher in jedem Fach die Aufgabe, die Schüler*innen entsprechend ihrer spezifischen und individuellen Potenziale zu fördern und unterstützen damit die Bildungsgerechtigkeit in bedeutendem Maße (KMK, 2015).

Insbesondere die Lehrkräfte sind bei der begabungsförderlichen Ausrichtung ihres Unterrichts gefordert. Dies bedeutet aber nicht, die bisherige Planung vollends umzustrukturieren.

¹ Dia-MINT-Physik wird im Rahmen des Verbundprojekts *LemaS* durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Vielmehr müssen Lehrkräfte eine Sensibilität für die (potenziell) leistungsstärkeren Schüler*innen bzw. für deren adäquate, unterrichtliche Förderung entwickeln, damit sich die Begabung, das Interesse, das Leistungspotenzial besser entfalten kann (Lehfeldt, 2018). Damit dies gelingen kann, „sollte das Diagnostizieren, Fördern und Fordern als bewusster, methodisch kontrollierter und transparenter Prozess zur alltäglichen Routine im Unterrichtsalltag gehören“ (Paradies, 2008, S. 65). Die Realität an deutschen Schulen entspricht dem aber nur eingeschränkt. So konstatiert Wasmann (2013) bei der Identifikation begabter Jungen und Mädchen in der Schule diagnostischen Nachholbedarf unter den Lehrkräften. Außerdem zeigt sich ein großes Defizit in Bezug auf die innere Differenzierung und Individualisierung von Regelunterricht (Nieder & Frühauf, 2012). Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass auch die Einstellungen der Lehrkräfte in Bezug auf die Diagnose und Förderung (hoch-) begabter bzw. (potenziell) leistungsstarker Schüler*innen gewisse Defizite aufweisen (Dieckow, 2019), doch gerade „in der individuellen Begabungsförderung ist die Lehrpersoneneinstellung bedeutsam“ (Fischer, 2019, S. 181).

Die Forschungslage zeigt eine deutliche Notwendigkeit der Verbesserung von Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften in Deutschland in Bezug auf deren Kompetenzen im Bereich der Begabendiagnose und -förderung (Vock, Preckel & Holling, 2007). Diagnostische und förderbezogene Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften werden nämlich vor allem während des Studiums begründet (Höbke, Hußmann, Michaelis, Niesel & Nührenbörger, 2017). Um entsprechende Maßnahmen umzusetzen, ist es notwendig, bei deren Konzeption auf eine theoretische und planerische Basis rekurren zu können. Eine solche bietet das im folgenden Abschnitt vorgestellte Modell.

Entwicklung eines Planungsmodells

Bei der Planung von Lernumgebungen kommen stets Modelle zum Einsatz. Wie explizit diese sind, hängt von unterschiedlichen Faktoren, wie z. B. der Erfahrung, dem fachdidaktischen Wissen und den Lehrkompetenzen der jeweiligen (angehenden) Lehrkraft ab. Das hier vorgestellte Lehr-Lern- respektive Planungsmodell ist ein „geschaffenes theoretisches Konstrukt zur Professionalisierung des Lehrens mit dem Ziel, dass Lerner wirksam und gut lernen“ (Leisen, 2018, S. 2). Es soll sowohl als Planungshilfe für einen diagnosebasierten, kompetenzorientierten und begabungsfördernden Unterricht für *alle* Schüler*innen dienen als auch zur Unterstützung bei der Entwicklung von Lern- und Kompetenzaufgaben unter Berücksichtigung begabungsfördernder bzw. differenzierender Aspekte. Darüber hinaus bietet es Orientierung bei der unterrichtsbezogenen, informellen Prozessbegleitung von (begabten) Schüler*innen. Bei der Entwicklung wurde auch auf die Praktikabilität bei der Planung von Unterricht und Lernumgebungen sowie die theoretische Fundierung Wert gelegt. Grundlegend speist sich das Modell aus dem Lehr-Lern-Modell nach Leisen (2018) und dem Modell der didaktischen Rekonstruktion (Kattmann, Duit, Gropengießer & Komorek, 1997). Zusätzlich finden Aspekte des HarmoS-Kompetenzmodells (Labudde & Adamina, 2008), der Bildungsstandards Physik (KMK, 2004), des Modells der Interessengenese (Krapp, 1992) sowie Forderungen und Erkenntnisse der fachdidaktischen und pädagogisch-psychologischen Forschung (u. a. Dohrmann, 2019; Hilzensauer, 2008) bzw. der Bildungsadministration (KMK, 2015, 2009) Berücksichtigung. Dabei soll es vornehmlich die Planung von Physikunterricht bzw. physikbezogenen Lernumgebungen der Sekundarstufe I unterstützen, kann aber auch als planerische Grundlage für andere Fächer dienen (Abb. 1). Nach dem hier vorgeschlagenen Modell prägen Überzeugungen bzw. Einstellungen vom Lehren und Lernen die beteiligten Personen bereits vor Beginn des Lernprozesses. Sie beeinflussen u. a., ob und wie dem Lehren und Lernen entgegengetreten wird. Ziel des Prozesses ist es, aufbauend auf den bereits vorhandenen Kompetenzen der Schüler*innen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vertiefen und weitere auszubilden. Damit dies gelingen kann, müssen die Lehrkräfte diagnosebasiert Entscheidungen treffen. Dabei sollte neben dem Lern- und Leis-

tungspotenzial der Schüler*innen auch deren Motivation und Interesse adressiert werden. Ebenso wichtig ist die fachliche Klärung des Lerninhalts sowie Überlegungen zu dessen methodischer Aufbereitung und Umsetzung.

Erst mit der Durchdringung dieser Voraussetzungen kann eine adäquate didaktische Strukturierung stattfinden. Diese enthält die einzelnen Lernschritte des Lehr-Lern-Modells nach Leisen (2018), dessen Kernstück das Anfertigen eines Lernprodukts ist. Der Lerngegenstand selbst muss sich dabei nach den in den Bildungsstandards bzw. Rahmenlehrplänen vorgegebenen Inhalten ausrichten, die vorgegebenen Kompetenzbereiche (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung) beinhalten und verschiedene Kompetenzniveaustufen beachten sowie individuell und anschlussfähig fördern (Differenzierung). Die (angehenden) Lehrkräfte sind dazu aufgefordert, von den Schüler*innen Feedback zur Lernumgebung einzuholen, aber auch die Lernergebnisse der Schüler*innen kritisch zu reflektieren und rückzumelden. Der gesamte Prozess sollte dabei informell dokumentiert sowie mit den Eltern und den Kolleg*innen im Idealfall koordiniert werden.

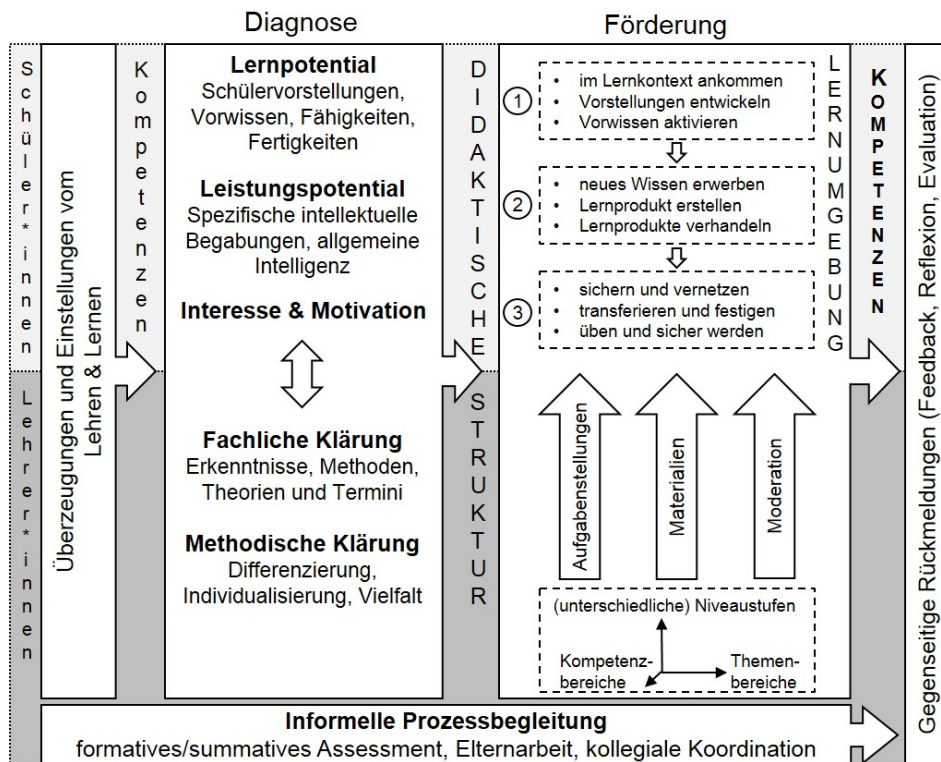


Abb. 1: Planungsmodell für einen begabungsdifferenzierenden (Physik-) Unterricht

Ausblick

In einem ersten Schritt soll das Modell mit den Lehrkräften der Dia-MINT-Partnerschulen kommunikativ validiert werden. Dazu werden Gruppendiskussionen durchgeführt. Darüber hinaus wird es in einem Lehr-Lern-Labor-Seminar als planerische Grundlage eingesetzt und im Zuge dessen hinsichtlich seiner Praktikabilität untersucht. Die damit verbundene Zielstellung ist die Ausbildung diagnostischer und didaktisch-methodischer Kompetenzen in Bezug auf den Umgang mit (potenziell) leistungsfähigen Schüler*innen im Physikunterricht sowie der Erwerb von Planungskompetenz durch die angehenden Lehrkräfte.

Literatur

- Dieckow, Sandrina (2019): Was verstehen Physiklehrkräfte unter physikbezogener (Hoch-) Begabung und wie gehen sie damit um? Masterarbeit. Freie Universität Berlin.
- Dohrmann, René (2019): Professionsbezogene Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Veranstaltung. Eine methodische Studie zu den professionsbezogenen Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Blockveranstaltung auf Studierende der Bachelorstudiengänge Lehramt Physik und Grundschulpädagogik (Sachunterricht). Berlin: Logos.
- Fischer, Christian (2019): Professionalisierung von Lehrpersonen zur individuellen Begabungsförderung. In: Christian Reintjes, Ingrid Kunze und Ekkehard Ossowski (Hg.): Begabungsförderung und Professionalisierung. Befunde, Perspektiven, Herausforderungen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, Julius, S. 174–189.
- Hilzensauer, Wolf (2008): Theoretische Zugänge und Methoden zur Reflexion des Lernens. Ein Diskussionsbeitrag. In: *Bildungsforschung* 5 (2), S. 1–18.
- Höbke, Corinna; Hußmann, Stephan; Michaelis, Julia; Niesel, Verena; Nührenböcker, Marcus (2017): Fachdidaktische Perspektiven auf die Entwicklung von Schlüsselkenntnissen einer förderorientierten Diagnostik. In: Christoph Selter, Stephan Hußmann, Corinna Höbke, Christine Knipping, Katja Lengnink und Julia Michaelis (Hg.): Diagnose und Förderung heterogener Lerngruppen. Theorien, Konzepte und Beispiele aus der MINT-Lehrerbildung. Münster, New York: Waxmann, S. 19–39.
- Kattmann, Ulrich; Duit, Reinders; Gropengießer, Harald; Komorek, Michael (1997): Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion. Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. In: *ZfDN* 3 (3), S. 3–18.
- Krapp, Andreas (1992): Das Interessenkonstrukt: Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In: Krapp, A./Prenzel, M. (Hrsg.): *Interesse, Lernen, Leistung*. Münster, S. 297–329.
- KMK (2015): Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/350-KMK-TOP-011-Fu-Leistungsstarke_-_neu.pdf, zuletzt geprüft am 28.01.2019.
- KMK (2009): Grundsatzposition der Länder zur begabungsgerechten Förderung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.12.2009. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_12_12-Begabungsgerechte-Foerderung.pdf, zuletzt geprüft am 28.01.2019.
- KMK (2004): Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Physik-Mittleren-SA.pdf, zuletzt geprüft am 29.10.2019
- Labudde, Peter; Adamina, Marco (2008): HarmoS Naturwissenschaften: Impulse für den naturwissenschaftlichen Unterricht von morgen. In: *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 26 (3), S. 351–360.
- Lehfeldt, Birgit (2018): Hochbegabung in der Sek. I. Diagnose, Handlungsstrategien und Förderung. Mühlenheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
- Leisen, Josef (2018): Was Lehrkräfte brauchen. Ein praktikables Lehr-Lern-Modell. Online verfügbar unter <http://www.josefleisen.de/downloads/lehrenlernen/00%20Was%20Lehrkr%C3%A4fte%20brauchen%20-%20Ein%20praktikables%20Lehr-Lern-Modell%202018.pdf>, zuletzt geprüft am 28.10.2019.
- Meidinger, Heinz-Peter (2009): Begabtenförderung am Gymnasium zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In: Susanne Lin-Klitzing, David Di Fuccia und Gerhard Müller-Frerich (Hg.): *Begabte in der Schule - fördern und fordern*. Beiträge aus neurobiologischer, pädagogischer und psychologischer Sicht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt (Gymnasium - Bildung - Gesellschaft), S. 160–167.
- Nieder, Tanja; Frühauf, Susanne (2012): Bilanzbericht der Schulinspektion. Ergebnisse der externen Evaluation an allen hessischen Schulen. Hg. v. Hessisches Kultusministerium, Institut für Qualitätsentwicklung (IQ). Wiesbaden. Online verfügbar unter https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/bilanzbericht_der_schulinspektion_iq_report_16.pdf, zuletzt geprüft am 18.02.2019.
- Paradies, Liane (2008): Innere Differenzierung. In: Ingrid Kunze und Claudia Solzbacher (Hg.): *Individuelle Förderung in der Sekundarstufe I und II*. 4., unveränd. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, S. 65–74.
- Roth, Gerhard (2015): Intelligenz, Hochbegabung und Persönlichkeit. In: Detlef H. Rost (Hg.): *Intelligenz und Begabung, Unterricht und Klassenführung*. 1. Aufl. Münster, Westf: Waxmann, S. 73–116.
- Vock, Miriam; Preckel, Franzis; Holling; Heinz (2007): Förderung Hochbegabter in der Schule. Evaluationsbefunde und Wirksamkeit von Massnahmen. Göttingen: Hogrefe (Hochbegabung).
- Wasmann, Astrid (2013): Brauchen Mädchen eine besondere Begabungsförderung? In: *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung* 8 (1), S. 119–129.
- Zurbriggen, Eveline (2011): Prüfungswissen Schulpädagogik - Lernen, Lernstörungen und Begabungsförderung. Stuttgart: UTB.