



## Warum ist das die 35? Ist das inklusive Mathematik?

von Birgit Werner

*Eine der wichtigsten Erfahrungen – sowohl aus der Inklusionsforschung als auch aus der Pandemie und der Digitalisierung - ist die Prämisse, dass Lernen in sozialen Räumen stattfindet und der unmittelbaren, personalen Kommunikation unter Anwesenden bedarf.*

*Der Vortrag analysiert die vorhandenen fachlichen, fachdidaktischen sowie sonder- und inklusionspädagogischen Wissensbestände auf ihr Potential, die Teilhabe und Partizipation aller Lernenden im Unterricht zu sichern.*

Schlüsselwörter: Inklusion, Fachdidaktik, Sonderpädagogik, Digitalisierung, Teilhabe

### 1 Anlass / Ausgangspunkt

Diese unscharfe Formulierung des Beitrags „inklusive Mathematik“ soll - zugegeben etwas provokant - auf die Komplexität des Rahmenthemas „Mathematische Bildung heute und morgen“ hinweisen.

Neben den bekannten fachdidaktischen und schulpolitischen Herausforderungen, mathematische Bildung zu definieren und umzusetzen, wird dieses Thema seit vielen Jahren von der Umgestaltung des separierenden Schulsystems auf ein inklusives sowie in den letzten Jahren von der Forderung nach Digitalisierung gerahmt. Im Kern bleibt die aktuelle und zukünftige Herausforderung des Mathematikunterrichts die Gestaltung eines Mathematikunterrichts für alle Schüler:innen, unabhängig von ihren individuellen Lernvoraussetzungen und -möglichkeiten.

Diese Diskussion soll anhand einer zwar unerwarteten, dennoch nicht ungewöhnlichen Situation illustriert werden. Die Schüler:innen sollten die Zahlkärtchen 35 und 53 benennen und ihre Entscheidung, „warum ist das die 35?“ begründen. Danuta<sup>1</sup>, argumentierte wie folgt:

*Weil die 3 muss hinten sein, aber die ist ja vorn und das ist richtig – die 5 war hier vorn und nun ist sie hinten. Man hört zuerst die 5 und dann hört man die 3, aber es ist umgekehrt. Die 3 ist die erste Zahl und die 5 ist halt hinten, man hört zwar, dass die 5 vorne ist,*

---

<sup>1</sup> Name geändert

*aber das ist halt falsch und man kann da durcheinanderkommen.  
Das hier ist die 35.*

Die Herausforderung im Umgang mit dieser Antwort begründet sich u.a. mit der Klassenstufe und Schulform. Diese Sequenz stammt aus einer Klasse 3 /4 einer Förderschule mit dem sonderpädagogischem Schwerpunkt Lernen. Damit ist die zentrale Problematik umrissen: Ist Danutas Argumentation nun eine individuelle Leistung, die im Rahmen einer Vielfalt normal ist oder markiert sie eine signifikante Leistungsabweichung?

## **2 Diskursanalyse - Inklusiver Mathematikunterricht**

Zunächst sei der aktuelle Diskurs um einen inklusiven Mathematikunterricht skizziert.

### **2.1 Gemeinsame Grundannahmen**

Inklusiver Unterricht generell meint den professionellen Umgang mit Heterogenität, Verschiedenheit oder auch Diversität und den damit verbundenen individuellen Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten aller Lernenden. Konsens besteht auch in der Prämisse, dass inklusiver Unterricht nicht wesentlich andere Inhalte, sondern die zentralen Inhalte, basierend auf den Bildungsstandards auf unterschiedlichen Niveaus erfasst (Werner 2019; Jütte & Lüken 2021). Der "gemeinsame Gegenstand" gilt - zusammen mit Formen der kooperativen Erarbeitung - als Voraussetzung, Wesensmerkmal und auch Gelingensfaktor inklusiver Bildungsangebote. Intendiert ist damit weitergehend die Teilhabe aller Lernenden an curricular definierten Lerninhalten. In der Ausdifferenzierung von Inklusion werden jedoch je nach Fachdisziplin verschiedene Foki deutlich.

### **2.2 Fachdidaktische Perspektiven**

Die fundamentalen mathematischen Grundideen und deren curricular-spiralige Aufarbeitung bilden den „Rahmen für die Ausgestaltung eines für alle Kinder gemeinsamen mathematischen Themas“ (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2017, S. 13).

Der Zugang zum Lerngegenstand wird aus der fachlichen Logik der „Sache“ Mathematik, seinem hierarchischen Aufbau sowie der Abs-

traktheit seiner Objekte abgeleitet. Diese Sichtweise begründet die Annahme, dass Schüler:innen sich die Inhalte adäquat der Sachstruktur aneignen können. Prominent schlägt sich dies in den zahlreichen fachwissenschaftlich begründeten Kompetenzmodellen oder auch Lernwegelisten nieder. Sie spiegeln die domänenspezifischen, sachlich-strukturellen Anforderungen wider, die meist nach den Prinzipien „vom Leichten zum Schweren“ oder auch nach dem „Spiralprinzip“ didaktisch aufbereitet werden. Die Individualisierung versteht sich hier als Prognose eines idealtypischen Lernverlaufs.

Dominierend sind gerade im Fachunterricht Mathematik spätestens seit den 2000er Jahren die Gegenstandsbeschreibung und deren Operationalisierung über die Bildungsstandards der KMK (KMK, 2004). Die hier definierten Kompetenzen konzentrieren sich auf kognitive Erträge von Lehr-Lernprozessen des jeweiligen Faches. In der Mathematikdidaktik werden gegenwärtig zwei Heterogenitätsebenen in den Fokus genommen:

- Schulleistung, resp. das Nichterreichen der Regelstandards der jeweiligen Schulstufe
- Sprache, insbesondere für Lernende mit nicht deutscher Familiensprache.

Während der ersten Gruppe mit Konzepten wie Individualisierung, innere Differenzierung, Adaptivität usw. begegnet wird, wird den Bedarfen der zweiten Gruppe vor allem durch einen sprachsensiblen (Fach)Unterrichts Rechnung getragen.

Ist Danutas Argumentation aus fachdidaktischer Perspektive nun eine kompetente Antwort? Nach dem Kompetenzstufenmodell der Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4) (IQB, 2017) wird in dieser Klassenstufe für die Leitidee „Zahlen und Operationen“ auf der Stufe I erwartet, dass die Grundlagen der Struktur des Dezimalsystems wie die Einteilung in Einer, Zehner, Hunderter usw. bekannt sind, alle Grundaufgaben des kleinen Einspluseins und Einmaleins beherrscht und kleinere Zahlen halb-schriftlich addiert und subtrahiert werden können (IQB, 2017).

Es ist offensichtlich, dass diese Schülerin die Standards verfehlt. Ist sie damit mathematisch inkompetent oder entpuppen sich die Bildungsstandards als Teilhabebarriere?

### 2.3 Perspektive der Sonderpädagogik

Sonderpädagogik konzentriert sich als interdisziplinäre, reflektierende erziehungswissenschaftliche Disziplin auf zwei zentrale Aufgabenfelder:

- *Sicherung der Teilhabe* des Kindes/des Jugendlichen/des jungen Erwachsenen an der jeweiligen konkreten sozialen Situation (Schule, Unterricht, Freizeit, Ausbildung, Erwerbsarbeit)
- *Erkennen, Vermeidung und Abbau von Exklusionsrisiken* vor allem in bildungsbiografisch relevanten Handlungsfeldern wie Schule, Ausbildung, Erwerbsarbeit

Um die Teilhabe der Lernenden am Unterricht zu sichern, wechselt die Sonderpädagogik die Perspektive von der ‚Sache‘ auf die ‚Person‘. Es werden Fragen gestellt wie: Was können die Schüler:innen lernen? Welchen Beitrag leistet der Lerngegenstand für den Bildungsanspruch des Einzelnen (Sansour & Zentel 2016, S. 50)? Welche Förderbedarfe, die über den fachlichen Gegenstand hinausgehen, dennoch Voraussetzung zur Teilhabe am Unterricht sind, müssen in den Blick genommen werden? Die derzeitigen, standardisierten fachdidaktischen Modelle, die sich auf das Erreichen der Regelstandards fokussieren, sind nicht hinreichend differenziert, um das gesamte Leistungsspektrum aller Schüler:innen abzubilden. Ebenso steht eine adäquate Schulleistungsdiagnostik gerade für Schüler:innen in zieldifferenten Bildungsgängen derzeit noch aus.

Aus dieser Perspektive haben sich in sonderpädagogischen Handlungsfeldern mathematikaffine Lernbereiche entwickelt, die bislang in fachdidaktischen Konzeptionen kaum berücksichtigt wurden. Sie betreffen vor allem teilhaberelevante, gesellschaftliche Handlungsfelder wie z. B. Gesundheit, Freizeit, öffentlicher Nah- und Fernverkehr sowie Wohn-, Ausbildungs- und Arbeitsmarkt. In den Bildungsplänen

der jeweiligen Förderschwerpunkte werden diese Lernfelder unter Kategorien wie „besondere Bildungsbereiche“ oder auch „spezifische Curricula“ subsummiert (Degenhardt et al., 2016; Werner, 2019).

Dieser Perspektivwechsel führt zu einer anderen Interpretation von Danutas Antwort. Ihre Erläuterung ist weniger dem normierten mathematischen Spektrum, sondern eher dem Bereich sprachlicher Bildung zuzuordnen. Die beobachtbaren Kompetenzen der Schülerin lassen sich im Bereich der Sprachwissenschaften, genauer im Feld sprachlich-pragmatischer Fähigkeiten verorten<sup>2</sup>. Der Sinn des Zahlwortes ergibt sich durch die Kombination der Artikulation des Zahlwortes mit dem Wissen über die Komponenten der Sprechsituation (hier der Mathematikunterricht) sowie ihrem individuellen Erfahrungs- bzw. Weltwissen. Danutas Erklärung ist intuitiv, vorrangig erfahrungsbasiert und rekrutiert sich vermutlich stärker aus alltagssprachlichen Erfahrungen als aus schulisch vermittelten, innermathematischen Überlegungen. Diese Momente sind in einer Klassenstufe 3 / 4 jedoch nicht (mehr) genuin Gegenstand des Mathematikunterrichts. Die Einsicht in das dekadische Positionssystem einschließlich seiner kulturell-historisch geprägten, unsystematischen sprachlichen Abbildung in den Zahlwörtern wird in dieser Klassenstufe vorausgesetzt. Unter dem Aspekt der Anbahnung von Bildungs-, resp. Fachsprache ist Danutas Aussage zwar altersgemäß unerwartet, aber dennoch dem Spektrum mathematischer Kompetenzen zuzuordnen. Bleibt jedoch ihr individuelles Konstrukt über die Bildung von Zahlwörtern unberücksichtigt, droht der Schülerin eine Nicht-Teilhabe bzw. Exklusion aus dem Unterricht.

## 2.4 Perspektive der Inklusionspädagogik

Inklusive Pädagogik meint eine „>nonkategoriale[n]‹, kindzentrierte[n]Pädagogik für alle ..., die aber zugleich vulnerablen sowie von Marginalisierung und Ausschluss bedrohten Gruppen besondere Beachtung schenkt (Lindmeier & Lütje-Klose, 2022, S. 638).

---

<sup>2</sup> Pragmatik: Teildisziplin der Linguistik, die sich mit der Bedeutung von dem auseinandersetzt, was in einer konkreten Situation gesagt oder geschrieben wird.

Inklusiver Unterricht kann sich daher nicht allein auf die Perspektiven aus Fachdidaktik bzw. Sonderpädagogik beschränken. Der Blick muss weiter gefasst werden und Unterricht als grundlegende Form systemischen pädagogischen Handelns analysieren (Klieme, 2022, S. 411). Inklusiver (Mathematik-)Unterricht orientierte sich an den allgemein gültigen Merkmale guten Unterrichts (vgl. Herkenhoff, 2020) und zeichnet sich dadurch aus,

dass alle Kinder einer unausgelesenen und ungeteilten Lerngruppe sich allgemeine Bildung nach individuellem Vermögen, nach individuellen Bedürfnissen, in vielfältigen Lernprozessen, mit gemeinsam und differentiellen Lernsituationen, unter Nutzung förderlicher Ressourcen, ohne behindernde Lernbarrieren und ohne diskriminierende und exkludierende Praxen sowie mit entwicklungsorientierter Lernevaluation aneignen können, und zwar mit aktiver Unterstützung von kooperierenden Pädagogen und sozialen Netzwerken. (Wocken 2010, S. 208)

Der Kern pädagogischen Handelns liegt in der Initiierung und Aufrechterhaltung sozialer Interaktion resp. Kommunikation (vgl. Abb. 1). Damit erweitern sich die Anforderungen an inklusiven Unterricht neben den skizzierten fachdidaktischen und sonderpädagogischen Aspekten z. B. um die Momente der Lehrprofessionalisierung (Einstellungen, Kompetenzen und Teamfähigkeit von Lehrpersonen) sowie der Schulentwicklung (Organisationsmodelle). Inklusion hebt die bislang scheinbar klar erkennbaren Grenzen zwischen den Domänen Pädagogik, Schulentwicklung und Didaktik auf bzw. provoziert deren Vernetzung (Koch-Priewe et al., 2022, S. 440).

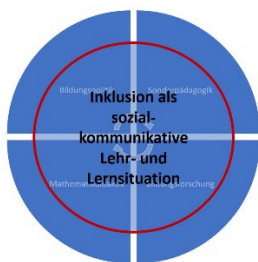


Abb. 1 Inklusiver Unterricht als sozial-kommunikative Lehr- und Lernsituation

Die skizzierte Unterrichtssequenz würde – wenn sie im inklusiven Setting stattgefunden hätte – einer zentralen Grundanforderung gerecht werden. Danuta nimmt am Unterricht teil und wird mit ihren Leistungsmöglichkeiten wahr- und angenommen. Sie ist sozial eingebunden und kann das Lernangebot - hier die Auseinandersetzung mit den Zahlwörtern im Zahlenraum bis 100 - für sich nutzen.

Herausforderungen aus dieser Perspektive stellen Fragen der Leistungsbewertung, der Anschlussfähigkeit der notwendigen, gegebenenfalls auch zieldifferenten Bildungsangebote für weiterführende Schulen sowie die konzeptionelle Berücksichtigung von Bildungsangeboten auch außerhalb der curricularen Vorgaben dar (Werner, 2017; 2020).

### **3 Herausforderungen**

Gerade die Berücksichtigung individueller Lernausgangslagen und -möglichkeiten sowie besonderer Lernbedarfe entpuppt sich als eine zentrale und hochkomplexe Anforderung des gegenwärtigen zukünftigen Mathematikunterrichts. Sie besteht darin, allen Schüler:innen einen barrierefreien Zugang zum Erwerb mathematischer Kompetenzen zu garantieren. Fachdidaktische Modelle lassen derzeit keinen Raum für die Beschreibung individueller Aneignungsweisen und weitergehende Lernbedarfe. Bleiben psychosoziale Komponenten wie Motiv, Motivation, Selbst- und Begabungskonzept, ebenso wie umwelt- bzw. lebenslagenspezifische Faktoren unberücksichtigt, können sich daraus gravierende Teilhabebarrrieren entwickeln. Individuelle Lernbedarfe, die sich z. B. in den Heterogenitätsdimensionen Sprache, Kultur, Ethnie, sozial-emotionale Befindlichkeiten, Behinderungen und Benachteiligungen sowie domänenspezifischen Vorerfahrungen begründen, liegen häufig weit außerhalb des fachlichen Lerngegenstandes. Genau diese individuellen Differenzen – verstanden als das „Andere“, das „Nicht-Gleichartige“ – müssen, um nicht zu Exklusionsfaktoren zu werden, im inklusiven Unterricht zum Bezugspunkt unterrichtlicher Handlungspraxen werden (Sturm, 2017).

Ein entscheidendes Dilemma inklusiver Didaktik begründet sich mit dem „curriculum dilemma“ (Norwich, 2013, S. 54). Das Prinzip der Adaptivität von Lehrinhalten und -zielen, die für eine inklusive Erzie-

hung und Bildung auf der Ebene der Einzelschule maßgeblich ist, sowie die Forderung, allen Schüler:innen den Zugang zu einem gemeinsamen Curriculum und gemeinsamen Bildungsinhalten zu ermöglichen, birgt das Risiko, dass die Anpassung an die individuellen Lernmöglichkeiten misslingt (Lindmeier & Lütje-Klose, 2022, S. 640). Hier ist insbesondere die Frage nach der Bezugsnormorientierung des Unterrichts maßgeblich, denn ein individuell-förderdiagnostisch ausgerichteter Unterricht stellt eine Grundbedingung für erfolgreiche Bildungsprozesse insbesondere solcher Schüler:innen dar, die besondere Unterstützung benötigen und ggf. „zieldifferent“ unterrichtet werden. Ein zieldifferenter Unterricht meint dabei aber nicht, lediglich Bildungsansprüche abzusenken bzw. einen curricular reduktiven Unterricht zu implementieren. Zieldifferenter Unterricht muss die individuellen Lernbedarfe wie beispielsweise Konzentration, Sprache und Verhaltenssteuerung berücksichtigen und zunächst die Teilhabe am schulischen Lernen ermöglichen. Darüber hinaus muss zieldifferenter Unterricht weitergehende Lerninhalte und Bildungsangebote, so beispielsweise „Ungleichheiten in den Lebenswelten und Verschiedenheiten der Personen“ (KMK, 2011, S. 7) thematisieren (Werner, 2020, S. 152).

Mehr denn je zeichnet sich ab, dass die alleinige Orientierung an schulischen, mehrheitlich kognitiv geprägten Standards als Normwert nicht ausreicht, um Lern- und Entwicklungsprozesse außerhalb dieser Standards bzw. unterhalb definierter Kompetenzstufen abzubilden.

#### **4 Digitalisierung – ein Lösungsansatz?**

Die Digitalisierung im Bildungswesen erfuhr in den vergangenen zwei Jahren eine unerwartete Aufmerksamkeit und wurde - fast reflexartig - als universelles und probates Mittel propagiert.

Prozesse der Digitalisierung führen zu einem globalen Anstieg und nahezu universellen Verfügbarkeit des Wissensumfangs. Digitale Medien ergänzen, erweitern und verändern die traditionelle Wissensvermittlung. Zweifelsohne bieten Formen und Methoden digital gestützten Lernen zahlreiche Chancen. Ein zeit- und ortsunabhängiger Wissensabruf, der Einsatz digitaler Medien in Form von Lernhilfen und Lernformen kann die Qualität des Unterrichts verbessern.



Digitalisierung erscheint als ein attraktiver Begriff mit nahezu vielversprechender Wirkung auf das Lernen der Schüler:innen. Doch evidenzbasierte Befunde liegen derzeit nur ansatzweise vor. Bei näherer Betrachtung zeigen sich in den derzeitigen Konzepten zur Digitalisierung von Lernprozessen noch viele begriffliche und konzeptionelle Unschärfen.

Die Prämisse, dass Lernen in sozialen Räumen stattfindet und der unmittelbaren, personalen Kommunikation unter Anwesenden bedarf, bestätigt sich insbesondere durch die in der Pandemie gewonnenen Erkenntnisse. Fehlende persönliche Kontakte bzw. die Möglichkeiten eines zeitlich und räumlich analogen unmittelbaren Austausches sowohl zwischen Lehrkräften und Schüler:innen als auch zwischen den Lernenden selbst – schränken die Lernmöglichkeiten resp. die Bildungsteilnahme erheblich ein (Hübner & Schmitz, 2020; Zierer, 2021; Tenzer, 2021; Gresch & Schmitt, 2021). Entscheidende Aspekte einer sozialen Situation wie Mimik, Gestik, körperliche Nähe, Authentizität usw. fehlen und erschweren das gegenseitige Verstehen. Dies belegen nicht zuletzt die Befunde aus der Zeit veränderter Lehr- und Lernformate in der Pandemie, die besonders bei Schüler:innen mit eingeschränkten Lern- und Kommunikationsmöglichkeiten mehrheitlich negative Auswirkungen hatte (Goldan et al., 2021; Gresch & Schmitt, 2021; Hübner & Schmitz, 2020; Kuhn, 2020; StäWiKo, 2021; Wößmann et al., 2021).

Entscheidend für Lernerfolg sind die immer wieder empirisch belegten Tiefenstrukturen des Unterrichts: kognitive Aktivierung, strukturierte Klassenführung und konstruktive Unterstützung (Kunter & Ewald, 2016). Sie erfassen, wie sich Lernende mit den Lerninhalten auseinandersetzen und verschiedene Personen im Unterricht miteinander interagieren. Die Oberflächenstrukturen des Unterrichts (Methoden, Lehrgangskonzepte, Klassengrößen, Schulform usw.) hingegen erklären deutlich weniger den Lernerfolg. Genau die Tiefenstrukturen bleiben auch in digital gestützten Lern- und Lernprozessen wie im herkömmlichen Unterricht entscheidend und können durch den Einsatz von digitalen Tools nicht ersetzt werden (Gröschner, 2021). Digitale Bildung stellt kein Bildungsziel per se dar, sondern hat immer dann

einen Mehrwert, wenn sie in ein konkretes pädagogisches Handlungskonzept integriert wird resp. soziale Teilhabe ermöglicht.

## 5 Perspektiven

Die Interpretation der Äußerung von Danuta sensibilisiert den Blick auf eigentlich (alt-)bekannte und auch zukünftige pädagogische Phänomene und Herausforderungen.

1. Die Prämisse, dass *Lernen in sozialen Räumen* stattfindet und der unmittelbaren, personalen Kommunikation unter Anwesenden bedarf, bestätigt sich nicht zuletzt durch die Pandemie. Für diesen sozial-kommunikative Austausch ist eine kontinuierliche, verlässliche Beziehungsarbeit zentral. Fehlende persönliche Kontakte bzw. die Möglichkeiten eines zeitlich und räumlich analogen Austausches – sowohl zwischen Lehrkräften und Schüler:innen als auch zwischen den Schüler:innen selbst – schränken die Lernmöglichkeiten resp. die Bildungsteilhabe erheblich ein. Gerade bei Schüler:innen in spezifisch herausfordernden Lebenslagen/mit sonderpädagogischem Förderbedarf ist der Weg-, Ausfall von Beziehungen bzw. deren Verlagerung auf digitale Medien besonders problematisch.
2. Gerade ein (Mathematik-)Unterricht für alle Schüler:innen, unabhängig von individuellen Lernvoraussetzungen und Entwicklungsmöglichkeiten offenbart das *Spannungsfeld zwischen Standardisierung und Heterogenität*.

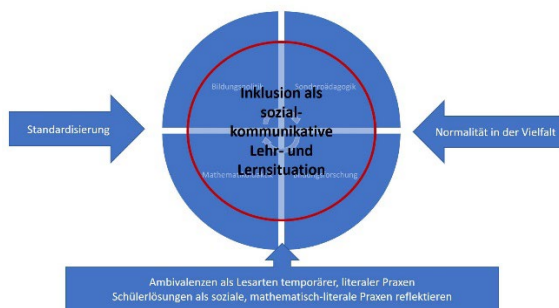


Abb. 2 Spannungsverhältnis zwischen Standardisierung und Heterogenität

Vermutlich lassen sich die beiden Pole ‚Standardisierung‘ und ‚Heterogenität‘, resp. „gemeinsam lernen und effektiv fördern“ (Jütte & Lüke, 2021, S. 44) auch zukünftig nicht auflösen (vgl. Abb. 2). Ihr Potential aber liegt darin, beide Pole als zwei Lesarten ein und derselben sozialen Praxis zu verstehen. Eine Entspannung zwischen beiden Polen lässt sich über Reflexionen der jeweils disziplininternen Verortung herbeiführen. Diese Reflexionen lassen potenzielle Verweisungshorizonte sichtbar werden, die Neubewertungen, aber auch Negierungen ermöglichen.

Individuelle Lösungen von Lernenden können einerseits als subjektive Leistungen und als qualitativ Wertvolles im Rahmen einer Vielfalt von Normalität, andererseits aber auch als signifikante Abweichungen von normativen Setzungen interpretiert werden. Diese oft nicht erwartungsgemäßen, dennoch nachvollziehbaren Lösungen sind als individuelle Vorerfahrungen, als Form informeller Alltagsbildung, als die „andere Seite von Bildung“ (Rauschenbach, 2007, S. 439) auszuwerten und auf ihre Anschlussfähigkeit an formales, institutionalisiertes Wissen zu prüfen (Bremer, 2008; Resnick, 1986). Auch wenn Danutas Argumentation außerhalb der fachdidaktischen Standards liegt, dokumentiert sie eine fachaffine, individuelle Leistung, die es wertzuschätzen, intraindividuell und fachdidaktisch einzuordnen und zu nutzen gilt.

Sowohl für die Bildungsforschung als auch für die Didaktik gilt es, bisherige Konzepte, Modelle und Standards an die Vielfalt der Lernenden anzupassen, bzw. die Vielfalt als externes Validitätskriterium bisheriger Denkmuster zu nutzen. Dafür sind disziplinäre Verschiebungen (vgl. Abb. 3) auf verschiedenen Ebenen notwendig, die hier nur kurz skizziert werden können:

- *Schulpädagogik / Schulpolitik*: Höhere Gewichtung der Merkmale soziale Herkunft, familiale Migrationserfahrung und sonderpädagogische Förderschwerpunkte zum Abbau von Bildungsbarrieren und sozialen Ungleichheiten. Schule muss mehr denn je zukünftig ein „Ort nicht nur der Leistungs-, sondern auch der sozioemotionalen Entwicklung“ sein (Bildungsbericht, 2022, S. 121).

- *Fachdidaktik*: Erweiterung bisheriger Kompetenzmodelle, um das Leistungsspektrum aller Lernenden abbilden zu können; Abkehr vom Primat der Fachorientierung als zwingende Logik des Lernprozesses und stärkere Einbeziehung fachaffiner Vorerfahrungen und Wissenskonzepte
- *Bildungsforschung*: Umgang mit exkludierenden Praxen z. B. Leistungsbewertung
- *Sonderpädagogik*: Nutzung der (Bildungs-)Standards als Referenzrahmen und Validitätskriterium für individuelle Bildungsangebote

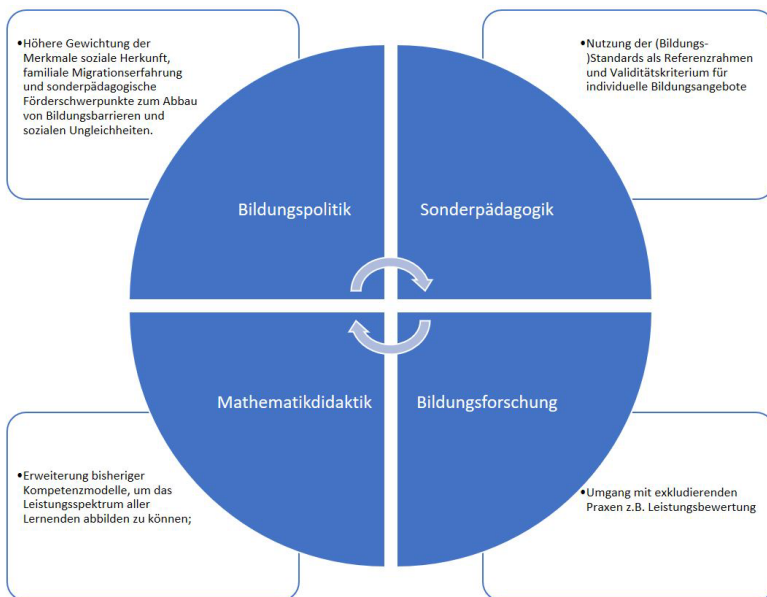


Abb. 3 Disziplinäre Verschiebungen

Dieses Spannungsverhältnis zwischen Standardisierung und Heterogenität zu akzeptieren und zu respektieren, bietet die Chance, die Schnittstellen zwischen den Wissen-, Wert- und Handlungsfeldern der jeweiligen Disziplinen für eine „Kooperation angesichts extern induzierter, aus der sozialen Wirklichkeit heraus definierter bzw. fokussierter Problemlagen“ (Terhart, 2016, S. 80) gewinnbringend zu nutzen.

Mathematische Bildung heute und morgen ist und bleibt im Kern der Versuch, allen Lernenden die Gelegenheiten zu geben, sich individuell angemessen mit mathematischen Lerninhalten auseinander zu setzen. Entscheidende Basis dafür ist es, Offenheit für verschiedene Perspektiven und Transparenz herzustellen sowie die unterschiedlichen Expertenkulturen mit ihren innerdisziplinären Logiken anzuerkennen, wertzuschätzen und zu nutzen.

## Literatur

Bildungsbericht (2022). *Bildung in Deutschland kompakt 2022*. Bildungsbericht. <https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2022/pdf-dateien-2022/bildungsbericht-2022-kompakt.pdf>

Bremer, H. (2008). Die Möglichkeit von Chancengleichheit: Pierre Bourdieus Entzauberung der Natürlichkeit von Bildung und Erziehung – und deren ungebrochene Aktualität. In K. Rehberg (Hrsg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006. Teilband 1 u. 2* (S. 1528–2539). Frankfurt a. M.: Campus Verlag. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssaoar-152605>

Degenhardt, S., Gewinn, W. & Schütt, M. (2016). *Spezifisches Curriculum für Menschen mit Blindheit und Sehbehinderung: für die Handlungsfelder Schule, Übergang von der Schule in den Beruf und Berufliche Rehabilitation*. Norderstedt: Druck on demand.

Goldan, J., Kullmann, H., Zentarra, D., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2021). Schulisches Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf während der COVID-19-Pandemie. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72(12), 640–652.

Gresch, C. & Schmitt, M. (2021). *Lernen und Wohlergehen von Schülerinnen und Schülern mit und ohne sonderpädagogische Förderbedarfe während der ersten Schulschließung 2020. Auswertungen des Projekts INSIDE zu Corona*. LifBi. [https://www.lifbi.de/Portals/13/Transferberichte/LifBi-Forschung-kompakt\\_03\\_INSIDE.pdf](https://www.lifbi.de/Portals/13/Transferberichte/LifBi-Forschung-kompakt_03_INSIDE.pdf)

Gröschner, A. (2021). *Was macht guten Unterricht aus?* Deutsches Schulportal. [https://deutscheschulportal.de/unterricht/was-macht-guten-unterricht-aus/?utm\\_source=CleverReach+GmbH+%26+Co.+KG&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Newsletter+KW+45%2F2021&utm\\_content=Mailing\\_13132094](https://deutscheschulportal.de/unterricht/was-macht-guten-unterricht-aus/?utm_source=CleverReach+GmbH+%26+Co.+KG&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter+KW+45%2F2021&utm_content=Mailing_13132094)

Häsel-Weide, U. & Nührenböcker, M (2017). Grundzüge eines inklusiven Mathematikunterrichtes. Mit allen Kindern rechnen. In U. Häsel-Weide & M. Nührenböcker (Hrsg.), *Gemeinsam Mathematik lernen – mit allen Kindern rechnen* (S. 8 - 21). Frankfurt: Grundschulverband.

Herkenhoff, J. (2020). *Inklusiver Mathematikunterricht: Entwicklung eines Instruments zur Planung von Mathematikunterricht in einem inklusiven Setting*. Wiesbaden: Springer.

Hübner, M. & Schmitz, L. (2020). *Corona-Schulschließungen: Verlieren leistungsschwächere SchülerInnen den Anschluss?* DIW. [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.758242.de/diw\\_aktuell\\_30.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.758242.de/diw_aktuell_30.pdf)

IQB (2017) *Bildungsstandards: Kompetenzstufenmodelle.* IQB. <https://www.iqb.hu-berlin.de/bista/ksm/>

Jütte, H. & Lüken, M. (2021). Mathematik inklusiv unterrichten – Ein Forschungsüberblick zum aktuellen Stand der Entwicklung einer inklusiven Didaktik für den Mathematikunterricht in der Grundschule. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 14(1), 31–48. <https://doi.org/10.1007/s42278-020-00094-4>

Klieme, E. (2022). Unterrichtsqualität. In M. Harring, C. Rohlf's & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 411–435). Münster: Waxmann.

KMK (2004). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2004). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004*. München: Luchterhand.

KMK (2011). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2011). *Inklusive Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 20.10.2011*. KMK. [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2011/2011\\_10\\_20-Inklusive-Bildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_10_20-Inklusive-Bildung.pdf)

Koch-Priewe, B., Köker, A. & Störtländer, J. (2022). Fachunterricht und Fachdidaktik. In M. Harring, C. Rohlf's & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 436–445). Münster: Waxmann.

Kuhn, A. (2020). *Wie Förderschulen die Corona-Krise bewältigen*. Deutsches Schulportal. <https://deutsches-schulportal.de/unterricht/wie-foerderschulen-die-corona-krise-bewaeltigen/>

Kunter, M. & Ewald, S. (2016). Bedingungen und Effekte von Unterricht: aktuelle Forschungsperspektiven aus der pädagogischen Psychologie. In N. McElvany, W. Bos, G. Holtappels, M. Gebauer & F. Schwabe (Hrsg.), *Bedingungen und Effekte guten Unterrichts*. (S. 9–31). Münster: Waxmann.

Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2022). Inklusion. In M. Harring, C. Rohlf's & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 635–646) Münster: Waxmann.

Norwich, B. (2007). *Dilemmas of Difference, Inclusion and Disability*. London: Routledge.

Rauschenbach, T. (2007). Im Schatten der formalen Bildung. Alltagsbildung als Schlüsselfrage der Zukunft. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*, 2(4), 355–356.

Resnick, L. (1986). The development of mathematical intuition. In M. Perlmutter (Ed.), *Perspectives on intellectual development: The Minnesota symposium on child psychology* (S. 159–194). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Sansour, T. & Zentel, P. (2016). Bildung und ihre Gegenstände. Spurensuche in der Bildungstheorie, Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik. In: Musenberg, O./ Riegert, J. (Hrsg.) *Didaktik und Differenz*. (S. 44–52) Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Stäwiko (2021). Ständige wissenschaftliche Kommission der KMK. *Pandemiebedingte Lernrückstände aufholen – Unterstützungsmaßnahmen fokussieren, verknüpfen und evaluieren*. KMK. [https://www.kmk.org/fileadmin/Datenteilen/pdf/KMK/SWK/2021/2021\\_06\\_11-Pandemiebedingte-Lernruckstaende-aufholen.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Datenteilen/pdf/KMK/SWK/2021/2021_06_11-Pandemiebedingte-Lernruckstaende-aufholen.pdf)

Sturm, T. (2017). Differenz. In K. Ziemen (Hrsg.), *Lexikon Inklusion* (S. 44f.). Göttingen: Vandenhoeck & Rupert.

Tenzer, E. (2021). Wie geht es unseren Kindern? *Bild der Wissenschaft*, (11/2021), 39.

Terhart, E. (2016). Empirische Bildungsforschung und ihre Disziplinen – Wandlungsprozesse und Konfliktlinien in instabilen Expertenkulturen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(Suppl. 1), 73–87. <https://doi.org/10.1007/s11618-016-0708-0>

Werner, B. (2017). *Teilhabe durch Grundbildung. Die Förderung Benachteiligter im Sekundarbereich I*. Stuttgart: Kohlhammer.

Werner, B. (2019). *Mathematik inklusive. Grundriß einer inklusiven Fachdidaktik*. Stuttgart: Kohlhammer.

Werner, B. (2020). Empfehlungen zur schulischen Bildung, Beratung und Unterstützung von Kindern und Jugendlichen im sonderpädagogischen Schwerpunkt LERNEN – pädagogische und didaktische Implikationen. *Sonderpädagogische Förderung heute. Heft 2/2020*, 149–160.

Wocken, H. (2010). Was ist inklusiver Unterricht? Eine Checkliste zur Zertifizierung schulischer Inklusion. *Gemeinsam leben. Zeitschrift für Inklusion*, (4), 203–208.

Wößmann, L., Freundl, V., Grewenig E., Lergetporer, P., Werner, K. & Zierow, L. (2021). Wie haben die Schulkinder die Zeit der Schulschließung verbracht? In D. Dohmen & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Generation Corona?* (S. 127–148). Weinheim: Beltz.

Zierer, K. (2021). *Ein Jahr zum Vergessen. Wie wir die Bildungskatastrophe nach Corona verhindern*. Freiburg, Basel, Wien: Herder.

Prof. Dr. Birgit Werner  
Pädagogische Hochschule Heidelberg  
Keplerstr. 87  
69120 Heidelberg  
[birgit.werner@ph-heidelberg.de](mailto:birgit.werner@ph-heidelberg.de)