

Dexel, Timo

Gesellschaft im Wandel – Mathematikunterricht im Wandel? : Mathematiklernen in der Grundschule zwischen Singularisierung und Superdiversität

**In:**

Steinweg, Anna Susanne (Hrsg.), Schule im Wandel – Mathematikunterricht im Wandel:  
Tagungsband des AK Grundschule in der GDM 2024, Bamberg: University of Bamberg Press, S. 9-24.  
2024. DOI: 10.20378/irb-104036

**Beitrag im Sammelwerk - Verlagsversion**

DOI des Beitrags: 10.20378/irb-105101

Datum der Veröffentlichung: 29.11.2024

**Rechtehinweis:**

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt die **Creative-Commons-Lizenz CC BY**.




Die Lizenzinformationen sind online verfügbar:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# Gesellschaft im Wandel – Mathematikunterricht im Wandel? Mathematiklernen in der Grundschule zwischen Singularisierung und Superdiversität

von Timo Dexel

 0009-0008-3948-0861

*Im Aufsatz gehe ich der Frage nach, wie sich gesellschaftlicher Wandel im Mathematikunterricht der Grundschule zeigt. Hierfür analysiere ich gesellschaftliche Wandlungsprozesse, zeige aktuelle Tendenzen über mathematikdidaktische Diskurse sowie die gegenwärtige Praxis des Mathematikunterrichts der Grundschule auf und beziehe dies aufeinander. Es wird deutlich, dass der Wandel diskursiv durchaus aufgegriffen wird. In der Praxis wird gesellschaftlicher Vielfalt mit unterrichtsmethodischer Öffnung begegnet, es sind jedoch fachliche Schließungen durch Standardisierung und Vereindeutigung festzustellen.*

Schlüsselwörter: Singularisierung, Superdiversität, Ungleichheit, Individualisierung, Normalisierung

## 1 Einstieg

1976 unternimmt Heinrich Winter den Versuch, Geometrie als Thema für den Mathematikunterricht der Grundschule zu legitimieren. Neben einigen abstrakten Überlegungen stellt er zahlreiche Beispielaufgaben vor, so etwa die folgende:

Jedes Kind hat 5 deckungsgleiche quadratische Plastikplättchen.  
Aufgabe: Lege damit verschiedene Figuren („Quadratfünflinge“)  
[...] Wer findet alle möglichen Figuren und zeichnet sie ins Heft?  
(Winter, 1976, S. 16, Ausl. TD).

Fast 50 Jahre später zählt diese Aufgabe zu den Klassikern der Mathematikdidaktik, ja, sogar das Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen empfiehlt sie als ‚Lernaufgabe‘. Es lässt sich ein kleiner, aber bedeutsamer Unterschied feststellen:

Forscherauftrag ‚Finde alle zwölf Fünflinge‘ (MSW NRW, o.J.)<sup>1</sup>

Es ist schon bemerkenswert, wie mit einer einzigen Formulierung fast alle Kreativität und potenziellen Problemlöseprozesse aus der Aufgabe entfernt werden können; besonders interessant wird es, wenn man die 18 Seiten präziser Erläuterungen und Tippkarten im Anhang der recht

---

<sup>1</sup> Ich verdanke diesem Hinweis einem Vortrag von Stephan Berendonk und Felix Lensing im Wuppertaler Oberseminar für Didaktik der Mathematik. Für Anmerkungen zum Text bedanke ich mich bei Anna Hummel.

kurzen Aufgabe hinzunimmt. Im Folgenden möchte ich argumentieren, dass diese Engführung, so subtil sie zunächst erscheint, Ausdruck eines Wandels der unterrichtlichen Praxis im Zusammenhang mit gesellschaftlichem Wandel ist. Hierfür gehe ich zunächst auf diese sozialen Wandlungsprozesse ein, um daran anschließend den Wandel des Mathematikunterrichts zu präzisieren. In einem dritten Schritt beziehe ich die Entwicklungen aufeinander. Ich schließe mit einem Ausblick.

## 2 Gesellschaftlicher Wandel

Gesellschaftlicher bzw. sozialer Wandel ist ein Randthema von Fachdidaktiken und Pädagogik. Die Wissenschaft, die sich im Kern mit Gesellschaft und ihrer Entwicklung beschäftigt, ist die Soziologie (Schäfers, 2019). Im Folgenden stelle ich zwei Ansätze vor, die die Verfasstheit der westlichen bzw. deutschen Gesellschaft analysieren.

### 2.1 Die Gesellschaft der Singularitäten

Die spätmoderne Erziehungspraxis ist ein *Singularisierungsprogramm des Kindes*. Jedes Kind, so die Überzeugung, ist anders und besonders – und soll es sein. Jedes Kind gilt nun als ein ganz einzigartiges Ensemble von Begabungen, Potenzialen und Eigenheiten, zu deren Erfahrung es ermuntert werden soll. (Reckwitz, 2019, S. 331f., Herv. i.O.)

Reckwitz trifft in seinen Analysen des Schulsystems die Unterscheidung zwischen Schulen, die sich einem „quasiindustriellen Standardisierungsimperativ“ (Reckwitz, 2019, S. 333) unterwerfen und durch Standardisierung ein Kompetenzniveau nach unten absichern würden und den sogenannten *ambitionierten* Schulen. Letztere verstünden sich als Kulturen der Potenzialentfaltung, die der Begabung der einzelnen Schülerin über Singularisierung des Bildungsprozesses gerecht werden möchten und *müssen*, um im Wettbewerb um die exzellente Schule zu bestehen. Was versteht Reckwitz unter Singularisierung? Er stellt die These auf, dass in der Spätmoderne die soziale Logik des Allgemeinen ihre Bedeutung zugunsten einer Logik des Besonderen verloren hat. Das Einzigartige, was als „nicht austauschbar und nicht vergleichbar erscheint“ (Reckwitz, 2019, S. 11), eben das *Singuläre*, wird so Ziel von gesellschaftlichen Interessen und Hoffnungen. Der Prozess der

Singularisierung umfasst vier Praktiken, die als Beobachten und Bewerten sowie Hervorbringung und Aneignung beschrieben werden. Auf das Beispiel Schule bezogen, muss eine gewisse Sensibilität für pädagogische Prozesse vorliegen, um sie als eine Singularität zu erkennen, man muss also wissen, was eine Schule im Gegensatz zu anderen besonders macht. Dies könnte zum Beispiel ein besonderes Unterrichtskonzept sein, der Verzicht auf Noten etc. Eng damit zusammenhängend ist die Frage, ob das Beobachtete als positiv oder negativ bewertet wird. In diesen Praktiken des Bewertens wird nicht selten eine Zertifizierung vorgenommen, etwa als ‚gute‘ Schule (man denke an den deutschen Schulpreis oder Schullogos) bewertet. Natürlich sind auch Schulen selbst an dieser Singularisierung beteiligt, sie *bringen* sie *hervor*, indem sie sich für bestimmte Zertifikate bewerben, ein Leitbild schreiben, eine Homepage erstellen etc. Schließlich wird das Singuläre emotional *angeeignet*. Eine Schulkultur wird als besonders wahrgenommen, Mitglieder tragen womöglich Schulpullover oder ein verliehener Preis wird mit einem Fest gewürdigt, das Stolz hervorruft und zeigt gleichermaßen. Der Modus der Singularisierung lässt sich somit als Performativität, als Aufführung bezeichnen (Reckwitz, 2019, S. 72). Es wird deutlich, dass die Gesellschaft der Singularitäten vor allem in einer eher gut qualifizierten oberen Mittelklasse anzutreffen ist, während der ‚alte‘ Mittelstand erodiert und verschwindet.

## 2.2 Die superdiverse Klassengesellschaft

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Diversität in allen Zonen der Klassengesellschaft kann von einer Entwicklung hin zur superdiversen Klassengesellschaft gesprochen werden. In diesen Kreuzungen und Überlappungen von Klassenlage und Diversität manifestiert sich die Pluralisierung von kulturellen Praktiken, Lebensformen, Erfahrungshorizonten, Bedürfnissen und Interessen. (El-Mafaalani, 2023, S. 33)

Der Soziologe und Bildungsforscher El-Mafaalani nutzt in zahlreichen Publikationen eine Tisch-Metapher. Er beschreibt die Weltgesellschaft als ein Gebäude, die nationale Gesellschaft als einen Raum, den Menschen betreten (einwandern) oder verlassen (auswandern) können. In der Mitte des Raumes steht ein Tisch, an dem Kuchen gegessen wird. Noch vor einigen Jahrzehnten saßen an diesem Tisch ausschließlich

weiße Männer, dann kamen Frauen hinzu, mittlerweile sitzen dort auch Migrantinnen, behinderte Menschen etc. und können am Kuchenessen teilhaben. Gleichzeitig gibt es Menschen, die auf dem Boden sitzen und von der Tischgesellschaft noch ausgeschlossen sind. Mehr Menschen an einem Tisch und mehr, die Platz nehmen wollen – man muss in keiner Großfamilie aufgewachsen sein, um sich vorzustellen, dass dies zu Konflikten führen wird. Diese Konflikte werden stärker, je mehr Menschen am Tisch platznehmen. Dies führt zu dem Paradox, dass mehr Teilhabe in aller Regel zu mehr Konflikten führt. Diese Konflikte sind aber nicht als Rückschritt zu deuten, sie sind gerade ein Zeichen für wachsende Teilhabemöglichkeiten. El-Mafaalani nennt dies das *Integrationsparadox* (El-Mafaalani, 2019). In aktuellen Analysen betont er, dass gesellschaftliche Funktionen, die vormals der Familie zugeordnet waren, immer stärker auf Institutionen wie die Schule transferiert werden. Diese, so El-Mafaalani (2024), seien mit den neuen Aufgaben restlos überfordert.

### **2.3 Zwischenfazit**

In der Zusammenschau dieser unterschiedlichen zeitdiagnostischen Analysen können wir neben den Differenzen (z. B. Nivellierung der Mittelklasse bei Reckwitz, Konflikte durch Fortschritt bei El-Mafaalani) doch Gemeinsamkeiten feststellen. Zunächst ist sozialer Wandel konfliktthaft. Klassische Verteilungsungleichheiten bleiben bestehen bzw. verstärken sich sogar. Unbestritten ist auch die Diversifizierung der Lebensstile, die in den genannten Zeitdiagnosen unterschiedlich benannt, doch einhellig erkannt werden. Pointiert formuliert, lässt sich der soziale Wandel als Prozess der Singularisierung in einer von Diversität und Ungleichheit geprägten Gesellschaft beschreiben.

## **3 Wandel des Mathematikunterrichts**

In der Geschichte des Mathematikunterrichts lassen sich Verschiebungen, Wandlungsprozesse und Reformen ausmachen (Vohns, 2016). Interessant ist, dass – wie in anderen schulbezogenen Bereichen auch – die Bildungspolitik als zentraler Agent eines Wandels auftritt. In den Folgen der PISA-Studien hat Kompetenz- und Qualitätsmessung an Bedeutung gewonnen; dies zeigt sich nicht nur in Einführungswerken

zur Didaktik der Mathematik, sondern auch in Förderung von Projekten zur Verbesserung des Mathematikunterrichts – aber verändern Steuerungsbemühungen und soziale Wandlungen auch den Mathematikunterricht? Um dies zu klären, treffe ich zunächst die Unterscheidung zwischen einem mathematikdidaktischen Diskurs (Abschn. 3.1) und einer mathematikunterrichtlichen Praxis (Abschn. 3.2). In einer Arbeitsdefinition verstehe ich Diskurse als eine Rede über Praxis (diese Rede kann die Praxis natürlich beeinflussen) und die Praxis als das, was faktisch passiert (über das wiederum diskursiv verhandelt werden kann).

### **3.1 Wandel im Diskurs**

Der Wandel des Mathematikunterrichts (der Grundschule) wird in Diskursen der Mathematikdidaktik häufiger thematisiert, da diese als Wissenschaft für die Praxis nicht nur eine präskriptive, sondern auch eine reflexive Dimension hat (Steinbring, 1998; Lensing, 2021). Die Entwicklung wird dabei als ein Prozess der Ausbalancierung des Spannungsfeldes von Kind- und Fachorientierung gedeutet (Käpnick & Benölken, 2020; Rathgeb-Schnierer, Schuler & Schütte, 2023). Rathgeb-Schnierer et al. (2023) zeichnen die Entwicklung mathematischer Bildung in der Grundschule von einem reinen Rechenunterricht 1920er hin zu einer starken Wissenschafts- und Fachorientierung in den 1970er, die dann wiederum durch eine neue Kindorientierung zum Ende des Jahrhunderts abgelöst wird. Das neue Jahrtausend steht ganz im Zeichen der Kompetenzorientierung und Bildungsstandards, jedoch verweisen die Autorinnen auch auf eine angedachte *inhaltliche* Öffnung des Unterrichts, wie sie u.a. in den Arbeiten im Umfeld der Dortmunder Gruppe um Müller und Wittmann entwickelt wurde.

Darüber hinaus kommen aktuelle Einführungswerke in die Mathematikdidaktik der Primarstufe nicht mehr ohne einen Verweis auf Heterogenität, Diversität und die Notwendigkeit von (natürlicher) Differenzierung aus. Die Singularisierung von Kindheit und Schule hat ihren Niederschlag in mathematikdidaktischen Publikationen gefunden. Die Betonung der Begabungsentfaltung, der eigenständigen konstruktiven Entdeckerhaltung von Lernenden, der individuellen Förderung kindlicher Interessen und Potenziale sowie der Differenzierung (vom Kind

aus) lassen sich in nahezu jedem aktuellen Einführungswerk der Mathematikdidaktik finden, ebenso wie die Bedeutung einer veränderten Aufgabenkultur hin zu mathematisch geöffneten Formaten wie Lernumgebungen und Problemfelder (z. B. Krauthausen, 2018; Käpnick & Benölken, 2020; Rathgeb-Schnierer et al., 2023; Zannetin & Selter, 2024). Die intensive Auseinandersetzung mit Sprache und Mehrsprachigkeit im Mathematikunterricht mag als Zeichen dafür dienen, dass die Diversität von Kindheit beachtet wird (Prediger & Özdil, 2011; Götze, 2015; Baschek et al. 2024); es wird sogar die Benachteiligung armer Kinder diskutiert (Bohlmann, 2018). Es scheint, als wäre die Mathematikdidaktik durchdrungen von dem Prozess der Singularisierung und als würde die Diversität von Lernenden anerkannt werden.

Es ist jedoch im Hinterkopf zu behalten, was Rathgeb-Schnierer et al. in Bezug auf die inhaltliche Öffnung von Mathematikunterricht konstatieren: „Wie erfolgreich die Umsetzung in der Praxis im Einzelnen und auf das Ganze gesehen ist, lässt sich schwer beurteilen, da es hierzu kaum Erhebungen und empirische Befunde gibt.“ (2023, S. 27). Diese Unklarheit, ob die diskursiven Verhandlungen der Mathematikdidaktik gleichzusetzen sind mit der faktischen Praxis des Mathematikunterrichts, betont auch Vohns: „Was Wittmann und Winter [...] forderten, waren eben Forderungen, oder anders: Ideale, deren breite Realisierung man weder vor noch nach Einführung der Bildungsstandards als gegeben annehmen darf.“ (Vohns, 2016, S. 42, Ausl. TD). Ich kann an dieser Stelle zwar nicht mit breiten empirischen Befunden aufwarten, gebe aber einen kleinen Einblick in die aktuelle Praxis des Mathematikunterrichts.

### **3.2 Wandel der Praxis?**

Um einen tatsächlichen Wandel von Praxis abzubilden, müssten Unterrichtsbeobachtungen des vergangenen Jahrhunderts mit den heutigen verglichen werden; dies ist natürlich nicht ohne weiteres möglich. Im Folgenden werde ich daher Elemente der aktuellen Praxis des Grundschulmathematikunterrichts anhand ausgewählter Szenen aus einem größeren Forschungsprojekt (zum Design: Dixel, Bohlmann & Straehler-Pohl, 2024) beleuchten und mit früheren Studien vergleichen. Ich beginne mit einem für unser Material typischem Unterrichtsarrangement, einem ‚Stationenlernen‘ bzw. einer Lerntheke:

Die Schüler:innen können zwischen folgenden ‚Stationen‘ wählen: eine Zwei mit Kreide auf eine kleine Tafel zeichnen, die Zwei mit einer Nadel in Papier stechen, die Zwei mit einem Pfeifenreiniger formen, die Zwei mit dem Finger in den Sand malen, die Zwei mit Knete modellieren, eine gedruckte Zwei mit Knöpfen überziehen, eine gedruckte Zwei mit dem Bleistift nachzeichnen und ein Arbeitsblatt, auf dem die Zwei in immer kleiner werdende Kästchen geschrieben werden muss. Alle Schüler:innen scheinen motiviert und in ihrem eigenen Tempo zu arbeiten. Sobald sie mit einer ‚Station‘ fertig sind, kreuzen sie das entsprechende Kästchen auf ihrem ‚Stationszettel‘ an und wählen eine andere ‚Station‘. Während ich in der Klasse umhergehe, bemerke ich, dass einige Schüler:innen den Reim „Buckel, Rutschbahn, Boden, die zwei ist schnell gezogen“ leise wiederholen, während sie arbeiten.

Formal ist der Unterricht aufgrund des regelmäßigen Einsatzes von Lerntheken (die hier Woche für Woche bei jeder Zahl von eins bis neun identisch genutzt werden) geöffnet. Inhaltlich bleibt er aber geschlossen. Jede Lerntheke stellt jeweils eine Zahl ins Zentrum, wobei dies auf die äußere Form der Zahl, also die Ziffernschreibweise, beschränkt bleibt. An anderer Stelle wurde darauf hingewiesen (Dexel et al., 2024), dass es eigentlich nicht einmal um das Schreiben selbst geht, schließlich werden auch zahlreiche nicht-schreibende Techniken verwendet. Auch mathematisch geschieht nichts; die Zwei wird weder als Stelle in einer Rangfolge oder aber als Symbol für eine Menge aus zwei Elementen eingeführt; auch der Bezug zur ‚Eins‘ fehlt. In der Unterrichtsforschung werden solche Phänomene auch als Entfachlichung bezeichnet (Reh & Caruso, 2020). Die unterrichtliche Praxis verweist damit auf eine methodische Öffnung bei geschlossener Mathematik (Steinbring, 1999), sie wird bestimmt durch das routinierte Abarbeiten. Fachdidaktisch weniger geschulte Beobachterinnen und Beobachter könnten den Unterricht als gelungen erleben, da alle Kinder beschäftigt sind, Ergebnisse produziert werden und nebenbei noch eine anspruchsvolle Methode des offenen Unterrichts bereits in den ersten Schulwochen reibungslos funktioniert. Allein: Es geht inhaltlich um wenig. Ein solches

Arrangement und das Erarbeiten des Zahlenraums in Schritten konnten wir in fünf von zehn Schulen unseres Samplings beobachten. Dies läuft nicht immer im selben Maße reibungslos ab:

Die Lehrerin geht zum Pult und nimmt einen Stapel Arbeitsblätter in die Hand. Sie hält das Blatt vor die Klasse, sodass es jedes Kind sehen kann. „Oh ne...“, ruft ein Schüler genervt. „Schon wieder das“, ruft eine Schülerin gelangweilt. Manche SchülerInnen senken den Kopf. „Was heißt denn hier schon wieder? Wir haben doch noch gar nicht geübt wie man die Sechs aufschreibt!“ ruft die Lehrerin.

Die Uneinigkeit darüber, ob es bei dem Arbeitsblatt nun um ein neues oder ein altes handelt, lässt sich leicht erklären: In den Wochen zuvor wurden die Zahlen von eins bis fünf mit dem strukturgleichen Blatt eingeübt. Auf jedem dieser Arbeitsblätter sind exakt dieselben Übungen zu absolvieren, nur für verschiedene Zahlen. Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler stellt dies eine Redundanz dar, während die Lehrkraft (es ist unklar ob gespielt oder tatsächlich überrascht) darauf hinweist, dass es doch eine *neue* Aufgabe ist.

In *einer* Schule unseres Samples wurde die sogenannte ganzheitliche Zahleinführung praktiziert, bei der der Zahlenraum bis 20 von der ersten Stunde an den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung steht und welche als Konsens der mathematikdidaktischen Empfehlungen zur Gestaltung des Anfangsunterrichts gelten darf. In der beobachteten Zeit zeichnete sich das Vorgehen zwar als fachlich sehr reichhaltig ab, jedoch schien das frontal organisierte Unterrichten der Lehrkraft eines funktionierenden Unterrichtsablaufs nicht immer zuträglich. In der nächsten Szene haben die Schülerinnen und Schüler in Einzelarbeit die Aufgabe erhalten, Mengen von Steinen zu erfassen und deutlich zu machen, wie sie die Gesamtanzahl erkannt haben. Intendiert ist, die Mengenauffassung ‚auf einen Blick‘ zu fördern und etwa Strukturen wie die ‚Kraft der Fünf‘ zu nutzen. Eine Schülerin kreist jedoch immer wieder alle Steine ein und wird von der Lehrkraft darauf hingewiesen, dass dies nicht viel Sinn ergebe. Verzweifelt wendet sich die Schülerin an ihren Sitznachbarn:

„Versteh‘ ich nicht!“

„Wie viele sind das hier?“

„6“

„Und wie kann man die einkreisen?“

„3 und 3...ja“

„Und wie viele hast du hier eingekreist?“

„4 und 2“

„Und wie viel ist das?“

„6“

„Das kommt dann da unten hin (*zeigt auf kleine Linie, auf die das jeweilige Ergebnis geschrieben werden soll*). Hast du es jetzt verstanden?“

„Ja!“

Es ist zu vermuten, dass die Schülerin sogleich sechs Steine erkannte und deshalb alle auf einmal einkreiste. Dies kommt aber nicht der Aufgabe der Lehrerin entgegen, die eigentlich erwartete, Teilmengen zu markieren, die beim Feststellen der Gesamtmenge ‚auf einen Blick‘ helfen. Mathematikdidaktisch informierte Leserinnen und Leser erkennen eine typische Interaktionsstruktur des Mathematikunterrichts: Das Trichtermuster (Bauersfeld, 1978), allerdings entwickelt es sich in diesem Fall unter den Lernenden selbst. Auch hier zeigt sich zwar eine relative Offenheit der Methode – Einzelarbeit, die individuelle Strukturdeutungen ermöglichen soll – jedoch dieselben geschlossenen Interaktionen, die wir bereits aus dem Unterricht der 1970er Jahre kennen.

Ich überspringe im Verlauf des Schuljahres ein paar Wochen, bis alle Zahlen eingeführt sind. In der Stunde soll es nun um das Vergleichen von Zahlen gehen. Anstelle einer Tafel hängt ein Smartboard im Klassenraum, auf dem drei Krokodile ihr Maul öffnen, eines nach links, eines nach vorne, eines nach rechts. Darunter sind sechs und zwei Fische aufgemalt, dann jeweils ein Fisch und rechterhand drei und vier Fische. Zwischen die Fische soll nun ein Kleiner-, Größer- oder Gleichzeichen eingefügt werden:

Ein Junge, der leise aufzeigt, wird drangenommen. Er schreibt ‚3‘ und ‚4‘ unter die Fische und ergänzt das Zeichen ‚<‘. Die Lehrerin fragt ihn, ob er den Satz dazu sagen möchte. Er schüttelt den Kopf, bleibt kurz vorne stehen und geht dann zurück an seinen Platz. „Okay, dann versuchen wir es gemeinsam: Drei ist weniger als vier.“, trägt die Lehrerin vor. Die Klasse spricht im Chor den Satz nach, die Lehrerin lässt ihn wiederholen. Analog wird die nächste Aufgabe besprochen. Die Klasse wiederholt den Satz „Eins ist gleich Eins“ zweimal.

Auch diese Szene erinnert stark an Unterricht früherer Zeiten, sieht man einmal davon ab, dass das klassische Tafelbild nun ein klassisches Smartboardbild ist. Sowohl das Krokodilsmaul als Zeichen für die Ungleichheitsrelation, die Präsentation der Lösung an der Tafel und die Wiederholung im Chor entsprechen einer Praxis, die so auch vor 60 (oder 80 oder 20) Jahren hätte stattfinden können. Ein Merkmal des Klassen-Chors ist, dass einzelne Stimmen unter vielen verschwimmen; hier ist also keine Praxis der Singularisierung, sondern eher Kollektivierung zu finden; an anderer Stelle haben wir dies als Praxis der Normalisierung (Dexel et al., 2024) bezeichnet. Kinder, die sich unsicher sind, können den Satz leise mitsprechen, während Kinder, die wissen, warum drei ‚kleiner‘ bzw. ‚weniger‘ ist als vier, mit Selbstvertrauen sprechen können. Unterschiede fallen nicht groß auf. Die bisher dargestellten Szenen stammen allesamt aus Schulen, die Reckwitz (2019) als von einem *Standardisierungsimperativ durchdrungen* bezeichnen würde. Wie verhält es sich mit den sogenannten ambitionierten Schulen? Die folgende Szene wurden an einer Montessori-Schule in gehobener Gegend beobachtet:

Ein Junge schreibt die Zahl, wie die Zahlen zuvor, die Zahl 184 farblich richtig auf seine Zahlenrolle. Vor ihm liegen noch die Zahlenkarten entsprechend der Zahl 183. Diese hat er anscheinend bis dahin entsprechend seines Fortschritts richtig gelegt. Nachdem er die 185 und 186 auf die Rolle geschrieben hat, nimmt er die Zahlenkarte „drei“ der Zahl 183 weg und legt stattdessen eine sechs an die Einerstelle. Er murmelt: ‚187‘. Er schreibt die 187 auf. Direkt danach schreibt er auch die 188 auf. Er murmelt weiter vor sich hin: ‚89‘. Er schreibt die 189 auf.

Unterricht nach Montessori ist üblicherweise durch eine große Offenheit, ja, Individualisierung gekennzeichnet. Er entspricht präzise der Reckwitz'schen Beschreibung einer singularisierten Schule, in der das Kind und seine individuellen Potenziale in den Blick genommen werden. Lernen wird hier delegiert an Material (Breidenstein, 2015) und erfolgt ‚selbstgesteuert‘. In verschiedenen Studien hat sich gezeigt, dass das Material ab einem gewissen Zeitpunkt keine inhaltliche Rolle mehr spielt (Breidenstein, 2015; Martens, 2018). Auch in der beobachteten Szene kann der Schüler die Zahlen problemlos auf die Rolle schreiben; hin und wieder fällt ihm auf, dass er die Karten nicht gelegt hat und holt dies nach. Innerhalb dieses höchst individualisierten Unterrichts (er ist der Einzige, der mit der Zahlenrolle arbeitet) ist die Fachlichkeit radikal geschlossen: es geht um eine letztlich triviale Zahlenfolge.

Die hier aufgezeigten Ergebnisse ähneln der Engführung des NRW-Schulministeriums (s.o.). Der von uns beobachtete Mathematikunterricht präsentiert sich inhaltlich geschlossen und abrechenbar. Die soziologischen Zeitdiagnosen laufen ins Leere. Woran kann das liegen?

#### **4 Diskussion:**

##### **Mathematikunterricht und die Isomorphie der Schule**

Es scheint so, als würde die Diagnose der Diversifizierung den alltäglichen Mathematikunterricht recht wenig betreffen. Am ehesten findet die Theorie der Singularisierung in einer methodischen Individualisierung ihre mathematikunterrichtliche Übersetzung. Ansonsten überwiegt eine starke Vereinheitlichung von mathematischer Praxis, die durch Kollektivierung einerseits und Vereinzelung andererseits zwar unterschiedliche Ausprägungen hat, aber dennoch auf dieselbe Vereinheitlichung zielt. Bei genauerer Hinsicht können Prozesse der Schließung unter dem Deckmantel der Öffnung identifiziert werden, die die Ergebnisse des Mathematikunterrichts vorhersagbar machen. In dieser Hinsicht ist die unterrichtliche Fachlichkeit nahezu komplementär zu den soziologischen Zeitdiagnosen. Während wir in mathematikdidaktischen Diskursen gesellschaftliche Wandlungsprozesse mal bewusst, mal unfreiwillig aufgegriffen werden, erscheint die hier untersuchte Praxis des Mathematikunterrichts (bei aller methodischer Vor-

sicht) in weiten Teilen stabil. Hier ähneln sich die von uns untersuchten Schulen. Auch in Studien der qualitativen Unterrichtsforschung wird auf dieses Phänomen hingewiesen (Gruschka, 2011; Martens, 2018). In der Erziehungswissenschaft wird dies als *Isomorphie der Schule* (Böhme, 2024) beschrieben, als eine übergreifende Ähnlichkeit der einzelnen Schulen. Diese Isomorphie kann mit Di Maggio und Powell (1983) durch *Zwang*, *Mimesis* oder *normativem Druck* entstehen. Alle drei Ursachen lassen sich im Kontext des Mathematikunterrichts leicht wiederfinden. Zunächst stehen Lehrkräfte durch Leistungsvergleiche wie VERA, TIMSS und den IQB-Bildungstrend unter dem Zwang, messbare Leistung zu produzieren. Erfolgreich in einem Test ist nicht diejenige Schülerin mit einer kreativen Idee, sondern die, mit dem korrekt angekreuzten Ergebnis. Auch die Mimesis erscheint einsichtig: Das deutsche Schulsystem ist durch einen hohen Einsatz (studentischer) Vertretungslehrkräfte gekennzeichnet. Diese haben oft nicht die Zeit, sich ausführlich auf Unterricht vorzubereiten, noch die Erfahrung, um ein eigenes Profil zu entwickeln. Sie übernehmen das Stationenlernen ihrer Kollegen, sie imitieren die Klassenführung ihres Teampartners und erzeugen so ähnlichen Unterricht. Als dritte Ursache machen Di Maggio und Powell normativen Druck aus. Neben der Bildungssteuerung kann dieser auch von Eltern ausgeübt werden. In meiner Promotionsstudie identifizieren zwei Lehrerinnen die Eltern als größte Herausforderung für inklusiven Unterricht. Diese hätten oft die Vorstellung, dass jedes Kind jede Aufgabe bearbeiten müsste, auch differenzierte Hausaufgaben stießen auf Unverständnis (Dixel, 2020). Es ist anzunehmen, dass manche Lehrkräfte diesem Druck durch eine klassische und damit nachvollziehbare unterrichtliche Praxis aus dem Weg gehen. Der Wandel des Mathematikunterrichts geschieht auf eine subtile Weise. *Im Sinne einer Gegenbewegung zu gesellschaftlichen Öffnungstendenzen findet schulübergreifend Schließung und Vereindeutigung statt.* Nun stellt sich eine ganz andere Frage: Was geht uns eigentlich verloren, wenn der Unterricht zu diesen Prozessen neigt?

## **5 Ausblick: Das wunderschöne Risiko der Bildung**

Im mathematikdidaktischen Diskurs finden sich die Prozesse der Singularisierung von Kindheit wieder. Die Praxis des Mathematikunter-

rechts wiederum ist durch diese Prozesse nur oberflächlich gekennzeichnet. Auch von einer Akzeptanz der Diversität ist wenig zu sehen. Beide Aspekte – Singularisierung im Diskurs, Schließung im Unterricht – können m. E. problematisch wirken. Um dies zu erläutern, möchte ich eine These auf den Mathematikunterricht beziehen, die der Erziehungswissenschaftler Gert Biesta entwickelt hat (2016, 2020). Kritisch beobachtet er Tendenzen der Bildungspolitik und -praxis, welche er als „Learnification“ bezeichnet. Auf diese Weise wird die pädagogische Tätigkeit in der Schule auf das Lernen der Kinder reduziert und lässt außer Acht, dass wir *etwas* (z. B. Mathematik), *für* etwas (z. B. um die Welt in einer spezifischen Weise wahrzunehmen) und *von* jemandem (einer Mathematiklehrkraft) lernen<sup>2</sup>. Biesta argumentiert, dass Bildung immer ein Risiko in sich trage: Zum Beispiel das Risiko, dass ‚Zöglinge‘ – und hier ist es egal, ob wir von Studentinnen oder Schülern sprechen – unsere Intentionen nicht nachvollziehen. Bezogen auf Winters Aufgabenvorschlag ergibt sich ein Risiko darin, dass nicht alle Kinder auf 12 Fünflinge kommen werden. Ohne die Tippkarten und Anleitungen ist zu erwarten, dass mancher Versuch der Systematisierung scheitert, einige Kinder keine Lösung finden. Andere wiederum werden behaupten, alle Figuren gefunden zu haben, ohne es zu begründen. In gerade diesen Situationen stecken Möglichkeiten (mathematischer) Bildung, die durch Aushandlung, Vergleich und Diskussion stattfinden können (Roos & Nührenböcker, 2024). Auch eine Lehrkraft kann dies durch Moderation anregen, also fragen, ob es wirklich alle Fünflinge sind, woran man das merkt, wie man es systematisch darstellen kann, einen Hinweis geben, etc., aber sie kann natürlich nicht das mathematische Tätigsein für ihre Schülerinnen und Schüler übernehmen. Wir als Lehrende an Hochschulen riskieren auch, dass unsere Studierende die Hinweise auf guten Unterricht nicht annehmen:

This means, however, that there always is a possibility, and there always should be a possibility, that our students take their freedom and then turn back to us and say that they don't want — or,

---

<sup>2</sup> So erklärt sich hoffentlich der Titel des Aufsatzes, der sich nur auf das Lernen von Mathematik bezieht

perhaps more importantly, don't need — our intentions. This risk is always there in education as well, and if we see this as a risk that needs to be overcome, a problem that needs to be “solved,” we actually eradicate education itself. (Biesta, 2020, S. 103).

Wir können Studierende z. B. nicht zwingen, Zahlen ganzheitlich einzuführen, wir können höchstens unsere Argumente stark machen und versuchen, sie von den Vorteilen unserer Ansichten zu überzeugen. Wir können zeigen, warum fachliche Offenheit Chancen bietet und kluge Methoden wie die natürliche Differenzierung beibringen, ohne jedoch eine Garantie zu haben, dass Studierende dies umsetzen. Kurz: Wir – Lehrkräfte und Forschende – können *lehren* und damit etwas *riskieren*.

## Literatur

Baschek, E., Fetzer, M., Klose, R., Schreiber, C., & Söbbeke, E. (2024). *Sprachlich-kulturelle Ressourcen im Mathematikunterricht der Primarstufe*. WTM-Verlag.

Biesta, G. (2016). *The beautiful risk of education*. Routledge.

Biesta, G. (2020). Risking Ourselves in Education: Qualification, Socialization, and Subjectification Revisited. *Educational Theory*, 70(1), 89–104. <https://doi.org/10.1111/edth.12411>

Böhme, J. (2024). *Widerstreitkraft schultheoretischer Gegenstandsbestimmungen im Wandel schulpädagogischer Selbstverständnisse: Pädagogische (Re-)Fokussierungen des Eigenwerts, der Technologierbarkeit, Isomorphie und der Legitimität von Schule*. Vortrag auf der Tagung der DGfE-Kommission Schulforschung und Didaktik, Universität Osnabrück, 13.09.2024.

Bohlmann, N. (2018). Unequal bodies: corporeality and social inequality in mathematics classrooms. *ZDM*, 51(2), 263–275. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-1005-6>

Breidenstein, G. (2015). Vincent und die „Apotheke“ – oder: die Didaktik des Materials. *Zeitschrift für interpretative Schul- Und Unterrichtsforschung*, 4(1), 15–30. <https://doi.org/10.25656/01:15347>

Dixel, T. (2020). *Diversität im Mathematikunterricht der Grundschule: Theoretische Grundlegung und empirische Untersuchungen zu Gelingensbedingungen inklusiven Mathematiklernens*. WTM-Verlag.

- Dexel, T., Bohlmann, N., & Straehler-Pohl, H. (2024). What is early elementary school mathematics, actually? – Glances from a practice-theoretical stance. *Quaderni di Ricerca in Didattica*, 13, 137–146.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- El-Mafaalani, A. (2019). *Das Integrationsparadox: Warum gelungene Integration zu mehr Konflikten führt*. Kiepenheuer und Witsch.
- El-Mafaalani, A. (2023). Rassismus(kritik) in der superdiversen Klassengesellschaft. Dynamiken, Widersprüche, Perspektiven. *Zeitschrift für erziehungswissenschaftliche Migrationsforschung*, 1(2), 23–39. <https://doi.org/10.3224/zem.v2i1.03>
- El-Mafaalani, A. (2024). *Transformation von Kindheit und Jugend – und die unge lösten Herausforderungen in Bildungssystem und Bildungsforschung*. Vortrag gehalten auf dem Münsterschen Bildungskongress, Universität Münster, 18.09.2024.
- Götze, D. (2015). *Sprachförderung im Mathematikunterricht*. Cornelsen.
- Gruschka, A. (2011). *Verstehen lehren: Ein Plädoyer für guten Unterricht*. Reclam.
- Käpnick, F., & Benölken, R. (2020). *Mathematiklernen in der Grundschule* (2. Aufl.). Springer Spektrum.
- Krauthausen, G. (2018). *Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule*. Springer Spektrum.
- Lensing, F. (2021). *Das Begreifen begreifen: Auf dem Weg zu einer funktionalistischen Mathematikdidaktik*. Springer VS.
- Martens, M. (2018). Individualisieren als unterrichtliche Praxis. In M. Prose & K. Rabenstein (Eds.), *Kompendium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren* (S. 207–222). Klinkhardt.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (o.J.). *Lernaufgaben Mathematik Grundschule: Raum und Form – Forscherauftrag: „Finde alle 12 Fünflinge“*. <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/download/1581>
- Prediger, S., & Özdil, E. (2011). *Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit: Stand und Perspektiven der Forschung und Entwicklung in Deutschland*. Waxmann.

Rathgeb-Schnierer, E., Schuler, S., & Schütte, S. (2023). *Mathematikunterricht in der Grundschule: Lernangebote fachorientiert, kindorientiert und differenziert gestalten*. Springer.

Reckwitz, A. (2019). *Die Gesellschaft der Singularitäten: Zum Strukturwandel der Moderne*. Suhrkamp.

Reh, S., & Caruso, M. (2020). Entfachlichung? Transformationen der Fachlichkeit schulischen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, (5), 611–625. <https://doi.org/10.3262/ZP2005611>

Roos, S., & Nührenböcker, M. (2024). Mathematische Gespräche und kooperatives Arbeiten im inklusiven Mathematikunterricht. In C. Heil & D. Bönig (Hrsg.), *Mathematische Begegnungen mit Kindern Schätzen Lernen: Festschrift Für Silke Ruwisch* (S. 117–132). WTM-Verlag.

Schäfers, B. (2019). *Einführung in die Soziologie*. Springer.

Steinbring, H. (1998). Mathematikdidaktik: Die Erforschung theoretischen Wissens in sozialen Kontexten des Lernens und Lehrens. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 30(5), 161–167. <https://doi.org/10.1007/s11858-998-0004-4>

Steinbring, H. (1999). Offene Kommunikation mit geschlossener Mathematik? *Grundschule*, (3), 8–13.

Vohns, A. (2016). Welche Fachlichkeit braucht allgemeine Bildung? Überlegungen am Beispiel des Mathematikunterrichts. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, (100), 35–42. <https://ojs.didaktik-der-mathematik.de/index.php/mgdm/article/view/85/74>

Winter, H. W. (1976). Was soll Geometrie in der Grundschule? *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 8(1/2), 14–18.

Zannetin, E., & Selter, C. (2024). *Mathematik unterrichten in der Grundschule: Inhalte - Leitideen - Beispiele* (4. Auflage). Klett/Kallmeyer.

Prof. Dr. Timo Dexel  
Institut für Erziehungswissenschaft  
Bispinghof 5/6  
48143 Münster  
[timo.dexel@uni-muenster.de](mailto:timo.dexel@uni-muenster.de)