

---

Ysette Weiss / Rainer Kaenders

## Meine beste Schülerin, mein bester Schüler

### Einleitung

Die Fähigkeit, Mathematik zu können, ist in unserer Gesellschaft stark an den Begriff der Begabung gebunden. Dabei wird aus kognitivistischer Sicht Begabung meistens den Lernenden als persönliche Disposition zugeschrieben, und Begabungsförderung versteht sich als die Förderung dieser Anlage im jeweiligen Individuum.<sup>1</sup> Auch die konstruktivistische Sicht auf mathematische Begabung sieht diese als Potenzial jedes Kindes; als Resultat individueller Förderung kann jedes Kind auf seine eigene Art begabt *werden*. Beide Perspektiven richten alle Aufmerksamkeit auf das Kind. Wir nehmen in diesem Beitrag eine Sichtweise ein, in der sich Begabung in der Interaktion und der Beziehung zwischen Lehrkraft und Schüler:in entwickelt.<sup>2</sup> Dabei liegt unser Fokus auf der aus unserer Sicht vernachlässigten Seite, der Lehrer:innen. Aus der Perspektive der von Lew Wygotski begründeten kulturhistorischen Schule ereignet sich Begabung in einer gesellschaftlichen Praxis von Lehrer:in und Schüler:in.

In diesem Sinne bedeutet als begabt zu gelten, von einer Expert:in erkannt und auserwählt zu werden. Förderung besteht dann in der Entwicklung einer Beziehung, die Einblicke in Werte und Normen einer gesellschaftlichen Praxis ermöglicht.

Eine solche Beziehung wird durch Vorstellungen der Lehrer:in über Erfolg und gelungene Teilhabe in dieser gesellschaftlichen Praxis und ihre Rolle als Vorbild geprägt.<sup>3</sup> Diese Sicht auf Begabung führt zu einem eigenen Interesse der

---

1 Siehe z.B. Leikin, Roza / Leikin, Mark / Waisman, Ilana: What Is Special About the Brain Activity of Mathematically Gifted Adolescents?, in: Creativity and Giftedness Advances in Mathematics Education, Cham 2017, S. 165–181.

2 Vgl. Cole, Michael: The zone of proximal development: Where culture and cognition create each other, in: Wertsch, James V. (Hg.): Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives, Cambridge 1985, S. 146–161.

3 Vgl. Wenger, Etienne: Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity, Cambridge 1998.

Lehrer:in an der Förderung mathematischer Begabung, da die Begabung der von ihr selbst Erwählten in ihrem eigenen Leben bedeutungsvoll ist und zur Bereicherung der eigenen sozialen Gemeinschaft führt.<sup>4</sup>

## 1. Der Begabungsbegriff im Schulgebrauch – ein historischer Exkurs

Das Nachdenken über mathematische Begabung steht in einer langen Tradition und hat viele Facetten. Aus der historischen und philosophischen Perspektive steht mathematische Begabung z. B. in Beziehung zu berühmten Mathematikern und ihren Denkschulen. In politökonomischen Kontexten spielt »veranlagte« individuelle mathematische Begabung eine Rolle bei der Förderung naturwissenschaftlicher und technischer Eliten und der Entwicklung von Selektionsverfahren wie IQ-Tests. In der Psychologie dienen Herangehensweisen, in denen Struktur und formales Schließen besonders ausgeprägt und sichtbar werden, zur Modellierung von Denkprozessen. Die Soziologie fragt u. a. danach, ob Förderungen von Veranlagungen, die wir als mathematische Begabung bezeichnen, sozial gerecht ist und nicht nur dem Individuum, sondern auch der Gesellschaft zugutekommen. Diese und weitere Aspekte gehen in unseren Umgang mit dem Begriff der mathematischen Begabung ein, manchmal reflektiert, meist aber implizit durch eine etablierte Praxis. Im Vordergrund dieses Beitrags steht der Begabungsbegriff im Schulgebrauch, genauer gesagt in den weiterführenden und höheren Schulen.

Um die damit verbundene Schulpraxis besser zu verstehen, werfen wir einen Blick auf Traditionen, in welchen sich heutige, im schulischen Alltag zur Anwendung kommende Vorstellungen von mathematischer Begabung entwickelt haben.

Das staatliche Interesse an der institutionellen Förderung mathematischer Begabung wuchs in Deutschland als Folge der Industrialisierung im 19. Jahrhundert. Die Gründung polytechnischer Schulen und technischer Hochschulen zur Ausbildung mathematisch und naturwissenschaftlich breit geschulter technischer Fachkräfte und Ingenieure wurde von der Gründung und Erstarkung höherer Schulen begleitet, die im Unterschied zu den altsprachlichen Gymnasien

---

<sup>4</sup> Analysen des Begabungsbegriffs aus sozialwissenschaftlicher Perspektive findet man u. a. in Böker, Arne / Horvath, Kenneth: Ausgangspunkte und Perspektiven einer sozialwissenschaftlichen Begabungsforschung, in: Begabung und Gesellschaft, Wiesbaden 2018, S. 7–26.

einen Schwerpunkt in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung setzen – die Oberrealschule und das Realgymnasium,<sup>5</sup>

Dabei gerieten die Konzepte der Begabung und der Leistung als grundlegende Begriffe von Bildungsdenken und Bildungspolitik im Schulkontext bedingtermaßen in einen Gegensatz.

Während »Leistung« gemeinhin mit Willen, Fleiß und Ausdauer in Verbindung gebracht wird, verweist Begabung sprachgeschichtlich auf ein ohne eigenes Zutun und ohne Anstrengung erworbenes Gut.<sup>6</sup>

Im Sinne des humanistischen Bildungsideals bedeutete mathematisch begabt zu sein, ein Leistungspotenzial – eine stark ausgeprägte Fähigkeit zu besitzen, Beziehungen und das Wesentliche in neuen allgemeineren Ausgangslagen zu erfassen.<sup>7</sup> Auf die Mathematik bezogen bedeutete dies, außergewöhnlich-analytisches und strukturelles Denkvermögen zum Erfassen logischer Zusammenhänge zu besitzen. Zusammen mit der verbreiteten Sicht, Begabung als veranlagt oder gar vererbt zu sehen, wurden dem begabten Mathematiker (und hier handelte es sich fast ausschließlich um Männer<sup>8</sup>) zwar Selbstdisziplin, Ausdauer und Durchhaltevermögen zugesprochen, dies jedoch weniger als Voraussetzung, sondern eher aus der Beschäftigung mit Mathematik resultierend.

Die Entwicklung der angewandten Mathematik und Wissen und Fertigkeiten, die als Erfolgsfaktoren für ein erfolgreiches technisch-naturwissenschaftliches Studium galten, führten zu einer breiteren, teilweise auch gegensätzlichen Vorstellung von erfolgreicher mathematischer Tätigkeit und Leistung und damit auch zu neuen Konzepten mathematischer Begabung. Zum Bild des genialen Technikers und Ingenieurs gehörten z. B. auch breite und übertragbare Kenntnisse und Fertigkeiten in Mathematik und den Naturwissenschaften, die dieser vor allem durch Fleiß und Training erwerben musste. In seiner Beschreibung der Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert geht Felix Klein<sup>9</sup> sehr detailliert auf die Verschiedenheit der Begabungen, Arbeitsweisen und Interessen be-

Sabine Norbert

5 Vgl. Toepell, Michael: Rückbezüge des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik in der BRD auf historische Vorausentwicklungen, ZDM 2003 Vol. 35 (4).

6 Kössler, Till: Leistung, Begabung und Nation nach 1900, in: Reh, S. / Ricken, N. (Hg.): Leistung als Paradigma, Wiesbaden 2018, S. 193–210, hier S. 193.

7 Vgl. Knabe, Paul: Begabung und Fehlleistung, in: Wolff, Georg (Hg.): Handbuch der Schulmathematik: Einzelfragen der Mathematik, Bd. 5, Hannover / Paderborn 1960.

8 Mathematische Leistungen bei Frauen, wie z. B. bei Simon und Sophia Kowalewskaja, werden als Entartung dargestellt, die das weibliche Glück verhindern. Siehe z. B. Möbius, Paul Julius: Über den physiologischen Schwachsinn des Weibes, 4. Auflage, Halle 1902.

9 Klein, Felix: Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert, Bd. 1, Berlin 1926.

kannter Mathematiker ein, was zu Typisierungen mathematischer Denkweisen führt.<sup>10</sup>

Dass auch im Schulkontext der Begriff der mathematischen Begabung durch Leistungen erfolgreicher forschender Mathematiker, aber auch deren Selbstbilder und Ideale geprägt wurde, kann u. a. mit der im 19. Jahrhundert fortschreitenden Akademisierung des Gymnasiallehrerberufs erklärt werden. So hatten die an den Gymnasien tätigen Gymnasiallehrer, -professoren und -direktoren Mathematik studiert, häufig in Mathematik promoviert und waren oft noch forschend, meist elementarmathematisch, tätig. Lehrmaterialien, wie Modelle, Aufgabensammlungen und Mathematiklehrbücher wurden also von Mathematikern, für welche das Nachdenken über mathematische Begabung mit sehr persönlichen und emotionalen Problemen verbunden war, entwickelt und genutzt. Konnten Schüler konzeptuellen Gedanken schnell folgen, diese in andere Darstellungen übertragen oder kreativ Lösungen variieren und verallgemeinern, so waren dies genau die Tätigkeiten, die auch für den erfolgreich forschenden Mathematiker wesentlich waren. Sowohl die Reform des Geometrieunterrichts »Neuere Geometrie« des 19. Jahrhunderts<sup>11</sup>, als auch die Meraner Reform des gymnasialen Mathematikunterrichts hatten die Förderung experimenteller Zugänge und das Arbeiten in verschiedenen Darstellungen und Kontexten zum Ziel. Anschaulichkeit, funktionales, prozessbezogenes Denken, Darstellung und Nutzung der Beweglichkeit und Verwandtschaft der Gegenstände, anwendungsbezogene Kontexte, induktive, sich an paradigmatischen Beispielen orientierende Begriffsentwicklung und vor allem die Selbsttätigkeit der Schüler waren Leitmotive der *Meraner Reform*.<sup>12</sup> Die Meraner Vorstellungen von gymnasialem Mathematikunterricht gestatteten es, schülerisches Tun und mathematische Leistung einheitlich zu sehen; mathematisches Arbeiten erfolgte an reduzierten, den Schülern zugänglichen Problemen, mit dem Ziel einer allgemeinen Schulung des funktionalen Denkens. Das mathematische Arbeiten glich dabei dem des forschenden Mathematikers, hatte nur weniger komplexe Sachverhalte zum Gegenstand. Andererseits wurden die gymnasialen Curricula durch die Rolle der Matura als Zulassungsprüfung für technische Hochschulen und

---

10 Auch durch moderne Entwicklungen, die Entstehung neuer mathematischer Disziplinen und die Grundlagenkrise der Mathematik angeregt, beschäftigten sich viele forschende Mathematiker mit der Geschichte und der Philosophie der Mathematik sowie den Besonderheiten mathematischen Denkens. Vgl. auch Poincaré, Henri: *Wissenschaft und Methode*, Bd. 17, Stuttgart 1914.

11 Vgl. Kitz, Sebastian: *Dynamische Geometrie ohne Computer: Die mathematischen Trickfilme des Geheimen Schulrats Münch. Mathematische Semesterberichte*, 60 (2), 2013, S. 139–149 oder Weiss, Ysette: *Kegelschnitte im Mathematikunterricht der letzten 150 Jahre*, in: *Beiträge zum Mathematikunterricht*, Münster 2018.

12 Eine Reform des Mathematikunterrichts in den Jahrzehnten nach der Meraner Konferenz im Jahr 1905.

Universitäten vor allem durch die Vorbereitung auf das Studium geprägt. Letzteres bedeutete für den Mathematikunterricht die Einführung der Differential- und Integralrechnung, sowie die Stärkung der Analytischen Geometrie, wo gute Leistungen auch durch das Beherrschen des Kalküls und mathematischer Terminologie erreicht werden konnten – also durch Fleiß und Wiederholung.

Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts wuchs das staatliche Interesse und damit der Institution Schule an auf Leistungskriterien beruhenden Selektionsverfahren und Förderungsmöglichkeiten zukünftiger Eliten im Rahmen der höheren Schulen.

In dem Maße, in dem geburtsständische Privilegien seit der Aufklärung an Bedeutung verloren und Gesellschaften auf neue Weise meritokratisch, auf der Grundlage von Leistung entworfen wurden, gewannen die in den jeweiligen Individuen ruhenden Potentiale, ihre Talente und Fähigkeiten an sozialer Bedeutung. Begabung und Intelligenz etablierten sich als grundlegende Konzepte in der Vermessung und Klassifizierung von Menschen und in der Zuweisung von Bildungschancen und Berufskarrieren.<sup>13</sup>

Es waren vor allem die ökonomischen Interessen an der Nutzung mathematischer Begabung, die schon im 19. und verstärkt im 20. Jahrhundert dazu führten, dass die Erkennung, Bewertung und Typisierung mathematischer Begabung ins Zentrum der Aufmerksamkeit rückten und den Leistungsbegriff an die Performanz in Testverfahren knüpfte. Auch die sich Anfang des 20. Jahrhunderts rasch entwickelnde Intelligenzforschung fokussierte sich auf die Entwicklung von Tests und Selektionsverfahren und weniger auf das Verständnis und den Umgang mit dem Phänomen »mathematischer Begabung«. Für den gymnasialen Mathematikunterricht drückte sich das staatliche Interesse in der Entwicklung von Bewertungssystemen schulischer Leistungen im Unterrichtsfach Mathematik zur Beurteilung mathematischer Begabung aus.

»Ein Kind heißt in der Schulsprache mathematisch begabt, wenn seine Leistungen in diesem Fach ohne besondere Mühe gut oder sehr gut sind.«<sup>14</sup>

Das »mühelose« Erreichen der Leistung kann hier als Ausdruck des Standpunkts betrachtet werden, in mathematischer Begabung eine gegebene, vom Unterricht unabhängige Veranlagung zu sehen. Dass man sich auf Lehrerseite der starken Vereinfachung dieser Sicht bewusst war, zeigen die im gleichen Abschnitt des Handbuchs der Schulmathematik geäußerten Zweifel darüber, ob denn die im Mathematikunterricht beobachtbaren Leistungen auch die Fähigkeit zu wissenschaftlichen und produktivem mathematischen Arbeiten aufzeigen können:

---

13 Kössler, Till: Auf der Suche nach einem Ende der Dummheit. Begabung und Intelligenz in den deutschen Bildungsdebatten seit 1900. Ders. / Goschler, Constantin (Hg.): Vererbung oder Umwelt? Ungleichheit zwischen Biologie und Gesellschaft seit 1945, Göttingen 2016, S. 103–133, hier S. 103.

14 Knabe, Paul: Begabung und Fehlleistung, S. 252.

Der Schulunterricht in Mathematik ist so angelegt, dass der Schülerdurchschnitt Leistungen aufweisen kann, ... Die Leistungen in Mathematik benötigen neben einer gewissen Intelligenz, die für die höhere Schule überhaupt notwendig ist, keine besondere Begabung und weitere Auseinandersetzungen mit Schulstoff.<sup>15</sup>

Das in dieser Situation vorgeschlagene Vorgehen bestärkte den Lehrer, seiner Verantwortung gerecht zu werden, indem er ein besseres Verständnis der vorhandenen Stärken gewönne, um diese entsprechend individuell zu fördern:

Will sich der Lehrer ein Urteil über die wirkliche Begabung machen, um vielleicht die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit zu überprüfen, so sind tiefergehende Beobachtungen über Leistungen und das Verhalten des Schülers notwendig.<sup>16</sup>

Für die Beurteilung von Leistungen wurden natürlich auch Prüfungen herangezogen. In seiner bis in die 1950er Jahre für den Mathematikunterricht an den höheren Schulen sowie die Lehrbuchgestaltung maßgebenden Methodik sprach sich Walter Lietzmann für Leistungsüberprüfungen aus, welche die durch Lehrer vorgenommen werden, die die Schüler lange und gut kennen:

Daß solche Prüfungen, wo Prüfling und Prüfender einander kennen, bei uns die Regel sind, erscheint mir als ein wesentlicher Vorzug unseres Schulsystems. Wo, wie in Frankreich oder in England, beide Teile einander fremd gegenüberstehen oder sogar – bei Beschränkung auf schriftliche Prüfungen – einander gar nicht vor Augen kommen, ist das Examen an sich schwerer. Trotzdem führt es im Durchschnitt nicht zu höheren Leistungen, trotz eines manchmal unwürdigen Examendrills.<sup>17</sup>

Für den Mathematiklehrer wurden also eher die mündlichen Prüfungen als Möglichkeiten der Leistungsüberprüfung gesehen, da in ihnen mathematische Begabung erlebbar werden konnte. Wie es auch in den Leitideen der Meraner Reform zum Ausdruck kam, lagen die Unterscheidungen zwischen der wechselnd angeleiteten und selbsttätigen Beschäftigung des Schülers mit Mathematik und der Arbeit des forschenden Mathematikers eher in den Untersuchungsgegenständen als in den Tätigkeiten selbst. Mündliche Prüfungen wurden so als Gespräch eines Schülers mit einem Experten gesehen, dessen Arbeit er aus dem Unterricht kannte und dem er ein konzeptuelles Verständnis des Erlernten demonstrieren konnte. Förderung mathematischer Begabung bestand somit auch in der Konzeption und Vermittlung von elementarisierten Problemen der höheren Mathematik. Neben anspruchsvollen mathematischen Problemen auf Schulniveau, die dem Lehrer die Möglichkeit gaben, Vorgehensweisen der Schüler zu beobachten, wurden ihm in zunehmendem Maße psychologische

---

15 Ebd.

16 Ebd., S. 253.

17 Lietzmann, Walter: Methodik des mathematischen Unterrichts. Organisation, Allgemeine Methode und Technik des Unterrichts. Teil 1, Leipzig 1926, hier S. 207.

Kriterien an die Hand gegeben. Diese waren oft anhand verschiedener Leistungen zu beobachten und deshalb einfacher zu beurteilen als mathematische Problemlöseprozesse individueller Schüler in einer heterogenen Klasse. Die Entwicklung und auch Durchführung der Testung solcher Kriterien wurde zunehmend von spezialisierten Psychologen übernommen.

Einen neuen Weg beschritt man erstmalig (1917) bei der Auslese der Schüler für die Berliner Begabenschulen. Auf Grund ausgedehnter, jeweils mehrere Tage in Anspruch nehmender Versuche mit den Mitteln der experimentellen Psychologie wurden die Fähigkeiten der Schüler gemessen und dann rechnerisch verglichen. Es wurden festgestellt: Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit, Gedächtnis, Kombination, Begriffsbereich, Urteilsfähigkeit, Anschauung und Beobachtungsfähigkeit.<sup>18</sup>

Die Bildung von Begabtenklassen wirkte auch dem Problem der Leistungsheterogenität entgegen.<sup>19</sup> Die wachsende Verantwortung der Mathematiklehrer an höheren Schulen für die Erkennung und Förderung mathematischer Begabung als Wegbereitung einer erfolgreichen Laufbahn im mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Bereich betraf nicht nur die höheren Schulen mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkten. Die wichtige Rolle der Technik in Deutschlands Hegemoniebestrebungen am Vorabend und während des Zweiten Weltkriegs führte auch zu einer neuen Bedeutung der Mathematik im Bildungskanon. Der Mathematikunterricht sollte nicht nur die Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, die Grundlage für eine Laufbahn in der Ingenieurtechnik, den Naturwissenschaften, der Wirtschaft, des Handels und der Verwaltung waren, er diente auch als Charakterschule.

Aber das weitaus wichtigere ist der Erziehungswert, der aus der Geistesverbundenheit der Mathematik mit dem Dritten Reiche folgt. Die Grundhaltung beider ist die Heroische. [...] Beide verlangen den Dienst: die Mathematik den Dienst an der Wahrheit, Aufrichtigkeit, Genauigkeit. [...] Beide sind antimaterialistisch. [...] Beide wollen Ordnung, Disziplin, beide bekämpfen das Chaos, die Willkür.<sup>20</sup>

Auch Mädchen und Frauen, besonders der unteren sozialen Schichten, wurden in Nazideutschland durch Mathematik eine neue Rolle zugewiesen. In den Mathematikbüchern für Mädchen wurde Buchführung nicht nur als Mittel zu einer effektiven Haushaltsführung dargestellt, sondern auch als Dienst für Führer, Volk und Vaterland. So lautet es in einem einführenden Text zu Mathematikaufgaben in einem Rechenbuch für Mädchen, bei dem Hindenburg zitiert wird:

---

18 Ebd., hier S. 210.

19 Zu Bildungszielen, Aufnahmeverfahren, Curricula dieser Schule siehe Moede, Walther/Piorkowski, Curt / Wolff, Georg: Die Berliner Begabenschulen, ihre Organisation und die experimentellen Methoden der Schülerauswahl, Langensalza 1919.

20 Hamel, Georg: Die Mathematik im Dritten Reich, in: Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften 39 (1933), S. 306–309, hier S. 307.

Nachdem die großen Pflichten erfüllt sind, kann die Hausfrau für die täglichen Bedürfnisse sorgen. »Fleiß und Arbeitsamkeit schaffen die Mittel zum Wohlstand der Nation und zu ihrer Freiheit, aber nur dann, wenn sparsam gewirtschaftet wird. Ohne Sparsamkeit bringen auch Fleiß und Arbeitsamkeit nicht vollen Erfolg«, Hindenburg.<sup>21</sup>

Die Tendenz der Intelligenzforschung, Begabung durch psychologische Merkmale zu beschreiben, hatte schon seit Anfang des 20. Jahrhunderts zu Typentheorien mathematischer Begabungen geführt.<sup>22</sup> In Nazideutschland entwickelte Ludwig Bieberbach in Anlehnung an eine solche Typenlehre des Psychologen Erich Rudolph Jaensch die Theorie einer Deutschen Mathematik und eine antisemitische Typologie mathematischer Stile.<sup>23</sup>

Nach Kriegsende gewannen Begabung und Intelligenz eine neue Bedeutung im Rahmen der Elitenrekrutierung in der neuen Demokratie, die die verbliebenen geburtsständischen Privilegien abgeschafft hatte.<sup>24</sup> In seinem Beitrag »Auf der Suche nach einem Ende der Dummheit« beschreibt Kössler die Begabungsdebatten seit dem ersten Weltkrieg durch zwei, auf widersprüchliche Weise verbundene Tendenzen. Einerseits wurde Begabungsauslese als Ausgangspunkt einer notwendigen Rationalisierung von Staat und Gesellschaft verstanden,

Begabungen müssten planmäßig erkannt, ausgelesen und den gesellschaftlichen Bedürfnissen entsprechend eingesetzt werden, damit Deutschland im darwinistisch verstandenen Konkurrenzkampf der Nationen bestehen könne.<sup>25</sup>

Individualisierte Tests zur Berufsauslese, die eine große Anpassung von Fähigkeiten an bestehende ökonomische Bedürfnisse anstrebten, sollten höhere Leistungen aber auch höhere Zufriedenheit der Leistenden gewährleisten. Andererseits riefen Ausrichtung am Leistungsprinzip auch Ängste hervor, dass die übermäßige Förderung begabter Kinder aus unteren Schichten die sozialmoralische Ordnung der Gesellschaft bedrohen könne.<sup>26</sup>

In den ersten Jahren der Nachkriegszeit richtete sich der Mathematikunterricht in den alten Bundesländern wieder stark an den Vorstellungen der Weimarer Republik aus. Das dreigliedrige Schulsystem blieb trotz gegenteiliger Vorgaben der Alliierten erhalten. Vorstellungen eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts, welcher das Ziel einer besseren gesellschaftlichen Teilhabe

21 Specht, Minna: Mädchen rechnen. 3. Heft, Karlsruhe 1936, S. 26.

22 Siehe Thorndike, Edward L.: *The Psychology of Learning*, Bd. 2, Columbia 1936 sowie Stern, William / Wiegmann, Otto: *Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen*, in: Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, Heft 20 (1922) als auch Strunz, Kurt: *Pädagogische Psychologie des mathematischen Denkens*, Heidelberg 1956.

23 Siehe auch Mehrrens, Herbert: *Mathematik als Wissenschaft und Schulfach im NS-Staat*, in: Dithmar, Reinhard: *Schule und Unterricht im Dritten Reich*, Neuwied 1989, S. 205–216.

24 Vgl. Kössler, Till: *Leistung, Begabung und Nation nach 1900*.

25 Ebd., S. 111f.

26 Ebd., S. 112f.



aller Bürger und die Erziehung kritisch denkender, mündiger Bürger zum Ziele hatte, waren in der Mathematikdidaktik durch Alexander Israel Wittenberg (1926–1965) vertreten. Seine Pädagogik orientierte sich an einer ganzheitlichen individuellen Entwicklung und operierte entsprechend mit einem Begriff der Begabung, die Intelligenz nicht auf die Fähigkeit zum rationalen logischen Denken und ausgewählte Persönlichkeitsmerkmale reduzierte.<sup>27</sup> Diese allgemeinbildenden Aspekte wurden aber schon bald durch die Zielstellungen der Mathematikunterrichtsreform *Neue Mathematik* verdrängt, die in der höheren Bildung vor allem das Ziel der Berufsvorbereitung sah, im speziellen die Vorbereitung auf technische und mathematisch-naturwissenschaftliche Tätigkeitsfelder.<sup>28</sup> Auf der 100. Plenarsitzung der KMK (1964) wurden u. a. Ausbildung jedes Einzelnen bis zum höchsten Maß seiner Leistungsfähigkeit und die Schaffung von Angeboten für Ausbildungsmöglichkeiten, die stärker auf die Befähigung des Einzelnen eingestellt waren, sowie Maßnahmen, Schüler in diese ihnen gemäßen Bildungsgänge zu bringen (z. B. Beobachtungstufen), als langfristige Bildungsziele formuliert.

Der Erschließung der »Begabungsreserven« der Verbesserung des »Ausleseverfahrens« beim Übergang von der Grundschule auf Realschulen und Gymnasien und der Verdichtung des Netzes dieser Schulen galt eine breit angelegte Strategie der Bildungsplanung und Bildungspolitik.<sup>29</sup>

Initiiert und organisatorisch unterstützt wurde die international als *New Math* bekannte Unterrichtsreform vor allem durch die Wirtschaftsorganisation OECD (damals noch OEEC).

Für den Mathematikunterricht der höheren Schulen bedeutete die »Neue Mathematik« eine Ausrichtung am Erlernen der modernen mathematischen Sprache,<sup>30</sup> die vor allem durch häufige Wiederholung und dadurch erfolgende Gewöhnung an die abstrakten Strukturen der modernen Algebra und Mengenlehre erfolgen sollte. Die Ende der 1960er Jahre vor allem in sozial- und gesellschaftswissenschaftlichen Bereichen wachsende Distanzierung von Elitenförderung und Hinwendung zu individueller ganzheitlicher Förderung widersprach

---

27 Wittenberg, Alexander Israel: Vom Denken in Begriffen: Mathematik als Experiment des reinen Denkens, Basel / Stuttgart 1957.

28 Wolter, André: Gymnasium und Abitur als »Königsweg« des Hochschulzugangs: Historische Entwicklungslinien und institutionelle Transformationen, in: Abitur und Matura im Wandel Wiesbaden / Hannover 2016, S. 1–27.

29 Führ, Christoph / Furck, Carl-Ludwig: Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte: Bd. 6., 1945 bis zur Gegenwart, 2. Teilband: Deutsche Demokratische Republik und neue Bundesländer, München 1998.

30 Schubring, Gert: Zur strukturellen Entwicklung der Mathematik an den deutschen Hochschulen 1800–1945, in: Mathematische Institute in Deutschland 1800–1945, Wiesbaden 1990, S. 264–278.

den Ideen der Neuen Mathematik. Die Ausrichtung an der axiomatischen deduktiven Lehre und Methode des programmierten Unterrichtens wirkte sich auch auf die schulischen Vorstellungen von mathematischer Begabung aus. So wurde das effektive Aneignen abstrakt-formaler Begriffe der Algebra und Strukturmathematik und deren Handhabung nun ein Ziel des Mathematikunterrichts der höheren Schulen und damit auch die Grundlage der Leistungsbeurteilung überdurchschnittlicher schulischer Leistungen. Anders als beim Problemlösen handelte es sich dabei stärker um Fähigkeiten im Erwerb der mathematischen Sprache, deren Einübung eben auch Wiederholung und Fleiß voraussetzten.

Auch in der universitären Mathematik, in den Anfängerveranstaltungen, standen vor allem der Erwerb der Sprache der modernen Algebra und analytischer Methoden im Vordergrund und prägten das Bild des in modernen Gebieten forschenden theoretischen Mathematikers. Die der modernen Mathematik entsprechende axiomatische Lehrmethode im Mathematikunterricht, die im Rahmen der Neuen Mathematik stark propagiert wurde, unterstützte eine Vorstellung von mathematischer Begabung, die teilweise identisch mit logischer, rationaler Intelligenz war. Die wachsende Rolle von Mathematik als Selektionsfach spiegelte sich auch in den großen Anteilen der Fragen zum logischen Denken und geometrisch-struktureller Vorstellungen in Eignungs- und Zulassungstests wieder. Letzteres traf auch auf den gesamten westeuropäischen und den amerikanischen Raum zu. Ob und inwieweit die Öffnung des Intelligenzbegriffs in den 1980er Jahren<sup>31</sup> auf die Vorstellungen von mathematischer Begabung in der alten Bundesrepublik Einfluss hatte, ist schwer nachzuweisen. In der empirischen Studie zum Gesellschaftsbild des Gymnasiallehrers von Schefer<sup>32</sup> sind hingegen Hinweise zu finden, warum die 68er-Bewegung, die Brüche in der Lehrerbildung durch den »Bildungsnotstand« sowie die kritischen Auseinandersetzungen mit der *New Math*-Bewegung und deren »Scheitern« wenig Einfluss auf das Selbstbild der Mathematikgymnasiallehrer und deren Vorstellungen vom begabten Mathematiker hatten. Die vorherrschende Vorstellung unter den Universitätsmathematikern darüber, wie die Kluft zwischen rückständiger und elementarer Schulmathematik und der modernen begrifflichen Forschungsmathematik zu verringern sei, bestand in einer engen Anbindung (Zeitschriften, Seminare, persönliche Kontakte) der Gymnasiallehrer an die Universitäten und deren kontinuierliche Weiterbildung.<sup>33</sup> Letzteres sollte u. a. zu

---

31 Siehe z. B. Gardner, Howard / Hatch, Thomas: Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational researcher*, 18 (8), 1989, S. 4–10.

32 Schefer, Gerwin: Das Gesellschaftsbild des Gymnasiallehrers, Frankfurt am Main 1969.

33 Volkert, Klaus: Die »Semesterberichte« und die Entwicklung der Mathematikdidaktik in der Bundesrepublik Deutschland (1950–1980). *Mathematische Semesterberichte*, 63 (1), S. 19–68.

einer fortwährenden Modernisierung des gymnasialen Mathematikunterrichts und damit verbunden zu gut vorbereiteten Studienanfängern führen.

1970 wurde in den alten Bundesländern der Bundeswettbewerb Mathematik eingerichtet: ein bundesweiter Mathematikwettbewerb, der aus zwei Hausaufgabenrunden und einem mathematischen Fachgespräch mit Experten bestand.<sup>34</sup> Die Struktur des Wettbewerbs bezog die jeweiligen Mathematiklehrer kaum in den Wettbewerb ein. Durch den außerschulischen Charakter des Wettbewerbs hatten auch soziale Faktoren Einfluss auf den Erfolg der Schüler.

Nach Kriegsende wurde in der damaligen sowjetischen Besatzungszone und ab 1949 in der DDR die Einheitsschule eingeführt. Die Situation unter den Lehrerinnen und Lehrern war, vor allem als Folge der Entnazifizierung der höheren Bildungsanstalten, durch Lehrkräftemangel und daraus resultierend durch eine Fokussierung auf Methodik für enorm heterogene Gruppen gekennzeichnet. Letztere wurden anfänglich großteils durch Quereinsteiger unterrichtet. Das Problem der sozialen Ungerechtigkeit staatlicher Förderung von Eliten gab es in der DDR weniger, da Kinder aus Arbeiter- und Bauernfamilien institutionell gefördert wurden und Kinder aus bildungsbürgerlichen Elternhäusern eher Quotenregelungen und damit teilweise auch Zugangsbeschränkungen unterworfen waren. Seit Ende der 1950er Jahre wurden in der DDR nach dem Vorbild der Sowjetunion<sup>35</sup> mathematisch-naturwissenschaftliche Spezialklassen ab der 11. Klasse an großen Universitäten eingerichtet, zu denen der Zugang über Empfehlung durch die Mathematiklehrerin oder den -lehrer, Eignungsprüfungen und später auch Erfolge in lokalen und internationalen Wettkämpfen erfolgte. Anfang der 1960er fanden die ersten Schul-, Kreis-, Bezirks- und DDR-Olympiaden statt.<sup>36</sup> Die Mathematiklehrer waren in die Wettbewerbe stark einbezogen, da sie die Organisation und die Korrekturen der verschiedenen Stufen übernahmen. Die internationalen Mathematikolympiaden, die seit 1959 ausgetragen wurden und an denen die DDR von Anfang an teilnahm, etablierten einen internationalen Leistungsbezug und organisatorische Strukturen, die auch für den Leistungssport galten. Die Teilnahme als Mannschaft an diesen Wettkämpfen, die gemeinsame Vorbereitung sowie das gemeinsame Lernen in Spezialklassen ermöglichten außer dem sportlichen Wettkampf auch die Entwicklung von Gemeinschaftssinn, der ansonsten in der Beschäftigung mit Mathe-

---

34 Langmann, Hans Heinrich: Der Bundeswettbewerb Mathematik, in: Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 18, 2010, S. 206–208.

35 Kramer, Jürg, / Warmuth, Elke: Schnittstelle Schule-Hochschule: Berliner Aktivitäten zur mathematischen Bildung. Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 15 (4), S. 228–237, hier S. 228f.

36 Gräbe, Hans-Gert: Die Förderung mathematisch talentierter Schüler in der Region Leipzig im Umfeld des Mathematik-Beschlusses von 1962. 10 Jahre LSGM, 30 Jahre MSG (16), Leipzig 2005.

matik nicht selbstverständlich war. Der Mathematikunterricht in den an die Universitäten angeschlossenen Spezialklassen wurde hauptsächlich von Hochschullehrer:innen der entsprechenden Universitäten und Hochschulen durchgeführt. Die Entwicklung eigener Spezialabiture und Lehrmaterialien sowie zahlreiche Übersetzungen sowjetischer ›Schülerliteratur‹ führte zu breiten Diskursen darüber, wie und womit mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler gefördert werden können. Ein Netzwerk zur Förderung begabter Schüler:innen, welches sowohl lokal durch Arbeitsgemeinschaften, aber auch republikweit durch Wettkämpfe und Mathelager sowie durch Schülerkorrespondenzzirkel und mathematische Schülerzeitschriften (»Alpha«, »Die Wurzel«) organisiert war, hatte sowohl die Breiten- als auch Spitzenförderung mathematischer Begabung zum Ziel. Besonders durch den Ansatz der Breitenförderung, durch Mathematikkulturgeschichte als Pflichtfach in der Lehramtsausbildung, fachübergreifende populärwissenschaftliche Beiträge und mathematisch allgemeinbildende Schülerzeitschriften wurden neben Vorstellungen von Mathematik als Leistungssport und als Werkzeug in Technik und Naturwissenschaften auch Zugänge über Kunst und Spiel, z. B. über Schach, unterstützt.<sup>37</sup> Die breite sowjetische Begabungsforschung in der Mathematikdidaktik war in der DDR vor allem über Krutetskii<sup>38</sup> repräsentiert. Entwicklungsforschungen zu alternativen mathematischen Begriffsentwicklungen, die in Spezialklassen getestet wurden, bildeten eine theoretische, empirisch-fundierte Grundlage für den Entwurf von Modellen für die Begabungsförderung, für Methodiken zu deren Umsetzung und für die Entwicklung von Lehrplänen, Lehrmaterialien und populärwissenschaftlicher mathematischer Literatur. An der Entwicklung von Materialien waren sowohl schulische Mathematiklehrkräfte als auch Hochschuldozenten beteiligt.<sup>39</sup>

1980 erschien auch in der alten Bundesrepublik die mathematische Zeitschrift »Monoid«, deren Verbreitung aber auf lokaler Ebene verblieb. Die im Jahre 1983 gegründete »Talentförderung Mathematik« (zwei Professoren des Fachbereichs Mathematik und zwei des Fachbereichs Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg) wurde vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW) als Forschungsprojekt der mathematischen Begabungsförderung un-

---

37 Vgl. Weiss, Ysette: Die Entwicklung von Gemeinschaften mit mathematikhistorischen Interessen und gemeinsamer Praxis.

38 Vgl. Krutetskii, Vadim Andreyevich: The psychology of mathematical abilities in school children, Chicago 1976.

39 Für einen detaillierten Vergleich der beiden Bildungssysteme siehe Tagungsband zur Doppeltagung von Henning, Herbert / Bender, Peter (Hg.): Didaktik der Mathematik in den alten Bundesländern-Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR. Bericht über eine Doppeltagung zur gemeinsamen Aufarbeitung einer getrennten Geschichte, Tagungsband. Fakultät für Mathematik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 2003.

terstützt. In den alten Bundesländern entstanden in den 1980er Jahren weitere, meist an den Universitäten angeschlossene Zentren zur Förderung mathematischer Begabung, die aber ebenso größtenteils lokal und ohne größere Vernetzungen agierten.

Mit dem Mauerfall wurden die Spezialklassen an den ostdeutschen Universitäten aufgelöst und die Spezialschulen in Gymnasien mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Profil umgewandelt, da sie nicht in das Schulsystem der alten Bundesländer passten.<sup>40</sup> Die fehlende bundespolitische Unterstützung und damit fehlende Finanzierungen betrafen in den 1990er Jahren sämtliche zentrale »DDR-Projekte« der mathematischen Begabungsförderung.

Die Dynamisierung von Begabungsförderung und damit ihre Beförderung in die Bildungspolitik der alten Bundesländer ging intensiv von Interessenvertretungen durch Elternvereinigungen aus. Der Standpunkt, gegen den diese Initiativen ankämpften, beinhaltete die Auffassung, dass besonders begabte Kinder keiner weiteren Unterstützung bedürften.

Besonders in den alten Bundesländern war einerseits der Begabungsbegriff mit einer hohen gesellschaftlichen Wertschätzung verknüpft, andererseits wurde die Verausgabung von Ressourcen und Aufmerksamkeit für die schon »mit Gaben versehenen« als besonders ungerecht angesehen. Möglicherweise wegen der in Deutschland besonders verbreiteten hohen Erwartungshaltung der Öffentlichkeit in Bezug auf Begabung, erwies sich die Wahrnehmung von Begabung durch Lehrkräfte geringer als in anderen Ländern. So fand Dahme<sup>41</sup> heraus, dass deutsche Sekundarstufenlehrer den Anteil der Begabten unter ihren Schülern auf 3,5 % schätzen, während amerikanische Lehrkräfte den Anteil bei 6,4 % und indonesische bei 17,6 % sahen. Der Konflikt der Förderungswürdigkeit begabter Kinder wurde vor allem durch die Einordnung des Problems in den allgemeinen Rahmen inklusiver Bildung gelöst:

The support for educating the gifted is booming in many European countries. The generally held opinion during the previous century was that highly able students did not need special attention or extra facilities. Consequently, the task of developing educational and other provisions for the gifted in schools was completely neglected. Only within the past couple of decades has it become more widely recognized and accepted

---

40 Strunck, Susanne: Kontinuitäten im Wandel. Spezialschulen und Spezialklassen in den neuen Bundesländern, in: Ullrich, Heiner / Strunck, Susanne (Hg.): Begabtenförderung an Gymnasien Schule und Gesellschaft, Bd. 41, Wiesbaden 2008, S. 101–120.

41 Dahme, Gisela: Zur Motivation von Jugend-forscht-Teilnehmern, in: Witte, Erich H. (Hg.): Sozialpsychologie der Motivation und Emotion, Pabst Science Publishers, Lengerich 1996, S. 61–83.

that all children need support that is adjusted to their level of ability, whether low or high, in order to develop their potential to the fullest.<sup>42</sup>

Durch die Kodifizierung von Begabungsförderung als originäres Bildungs- und Individualrecht wurden in den einzelnen Bundesländern seit Beginn des 21. Jahrhunderts Gesetzesgrundlagen geschaffen, die schulische Hochbegabungsförderung sowohl ermöglichen als auch erleichtern. Dazu gehören etwa

- Rechtsgrundlegungen zum Überspringen von Jahrgangsstufen,
- Verkürzung von (gymnasialen) Bildungsgängen,
- Öffnung der Bestimmungen zur gesetzlichen Schulpflicht,
- vorzeitige Einschulungen,
- Vorgaben zur individuellen Differenzierung und individuellen Dokumentation von Lernentwicklungen,
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Institutionen,
- Öffnung von Schulbezirksgrenzen oder Erlaubnis zur Aufnahme eines Frühstudiums während der Regelschulzeit sowie
- eine verbesserte Diagnostik, Lehreraus-, und -fortbildung, Beratung von Eltern und Schüler:innen, differenzierter schulischer Angebote oder Kooperationen mit Hoch- und Fachhochschulen.<sup>43</sup>

## 2. Begabungsförderung in gesellschaftlicher Praxis

In unserem historischen Exkurs standen die schulische Förderung mathematischer Begabung und die Rolle der Mathematiklehrer höherer Schulen im Vordergrund. In den letzten 200 Jahren führten unterschiedliche Vorstellungen von schulischer Mathematik im Gymnasium, wie z.B. als elementarisierte höhere Mathematik, Selektionsfach, Methodenrepertoire für Naturwissenschaften, Charakterschule, Breitensport, Leistungssport oder Hauptfach zu unterschiedlichen Rollen der Mathematiklehrer bei der Entdeckung und Förderung mathematischer Begabung. Die unterschiedlichen Vorstellungen davon, worin mathematische Begabung bestehen kann und unter welchen Bedingungen erfolgreiche mathematische Tätigkeiten möglich werden, sind an unterschiedliche gesellschaftliche Praktiken geknüpft. Letztere sind nur bedingt von bildungspolitischen Rahmenbedingungen abhängig, da sie auch kultur- und sozialhistorisch geprägt sind.

---

<sup>42</sup> Mönks, Franz J. / Pflüger, Robin: Gifted education in 21 European countries: Inventory and perspective, Nijmegen 2005, *Foreword*, S. 3.

<sup>43</sup> Preuß, Bianca Elke Marie-Luise: Hochbegabung, Begabung und Inklusion: schulische Entwicklung im Mehrebenensystem, *Educational Governance* Bd. 18, Wiesbaden 2012, S. 54f.

Ein Begriff, der sich für die uns interessierende Beziehung zwischen Lehrkraft und begabter Schülerin eignet, entstammt der kulturhistorischen Schule (Wygotski, Lurija, Leontjew) und der Theorie des situierten Lernens<sup>44</sup> – die *Community of Practice (CoP)*.

Wir werden diesen Begriff in seiner ursprünglichen Definition im Sinne der Lerngemeinschaft verwenden. Seine späteren wirtschaftsliberalen Interpretationen und Anwendungen im Kontext des Wissensmanagements werden hier keine Rolle spielen.<sup>45</sup>

Lave und Wenger schlugen einen theoretischen Rahmen vor, in dem Lernen als situierte Aktivität verstanden wird, die dadurch gekennzeichnet ist, wie Lernende oder Neuankömmlinge in eine Praxisgemeinschaft integriert werden. Das Modell verwendet die Idee, außerschulische Lernprozesse als Modelle für schulisches Lernen zu nutzen. Die wesentlichen Teile der Arrangements in einer *Community of Practice*,<sup>46</sup> die das Lernen beeinflussen, sind die Beziehungen zwischen Neuankömmlingen und erfahrenen Experten, die Beziehungen zwischen den Neuankömmlingen, die typischen Aktivitäten in der Gemeinschaft und die Artefakte der Praxisgemeinschaft. Der Prozess, durch den ein Neuankömmling integriert wird, ist grundsätzlich sozial. Die kulturhistorische Dimension des Lernmodells ist in vermittelnden, materiellen oder nichtmateriellen Werkzeugen (z. B. Begriffe, Messinstrumente, Formeln, Büchern) eingebettet, mit welchen das Lernen erfolgt und die einen erheblichen Anteil an Inhaltswissen, das in den jeweiligen Praxisgemeinschaften historisch gewachsen ist, tragen. Lernen in der CoP wird als Enkulturation verstanden, nicht nur als Wissenserwerb.

Ähnlich wie bei der CoP betrachten wir nachfolgend schulisches Lernen als Tätigkeit in einer sozialen Praxis und durch die Werte und Normen der am Unterricht Teilnehmenden geprägt. Diese Werte und Normen sind vor allem durch gesellschaftliche Rollen bestimmt, welche in der sinnlichen Erfahrungswelt der Teilnehmenden eine Bedeutung haben. Seitens der Schüler:innen sind dies also auch Rollen in Tätigkeitsbereichen der Eltern und Bekannten. Seitens der Lehrer:innen sind es Rollen in Tätigkeitsfeldern, die Bezüge zur sozialen Praxis im unmittelbaren Umfeld der Schule und ihres persönlichen Lebens haben. Der gemeinsame Wohnort von Lehrer:innen und Schüler:innen und die damit verbundene kulturelle Gemeinschaft führt (meist implizit) zu Vorstellungen von

---

44 Vgl. Lave, Jean / Wenger, Etienne: *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge 1991.

45 Vgl. Bliss, Friederike R. / Johanning, Anja / Schicke, Hildegard: *Communities of practice – Ein Zugang zu sozialer Wissensgenerierung*, 2006, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. URL: [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06\\_01.p](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06_01.p) [Stand: 28.11.2021].

46 Vgl. Wenger, Etienne: *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge 1998.

gelungener gesellschaftlicher Teilhabe und daraus resultierender sozialer Wertschätzung und Gemeinschaft. Diese sind stark durch lokale Kulturen und oft unreflektierte Werte, Normen und daraus resultierende Entwicklungsmodelle geprägt. Klassentreffen und Schulfreundschaften zeigen, dass sie auch für den späteren Werdegang, für das Gefühl gelungener gesellschaftlicher Praxis und Teilhabe eine große Rolle spielen. Für das Verständnis der Interaktion zwischen Lehrkraft und Schüler ist es sinnvoll Wygotskis Vorstellung von der Zone der proximalen Entwicklung<sup>47</sup> aufzugreifen. In unserem historischen Exkurs zeigte sich, dass die Schwächung der Rolle der Lehrkraft als Verantwortliche für die Erkennung und Förderung mathematischer Begabung mit einer wachsenden Bedeutung von IQ-Tests und anderer Verfahren verbunden ist, welche jedoch auf die Ermittlung des aktuellen Entwicklungsstands abzielen. Die Stärkung der Lehrer:innenrolle führt zu einer wachsenden Bedeutung aktiver Beobachtung, Anleitung zur Selbstständigkeit und Ansätzen, die eine Stärkung vorhandener Potenziale zum Ziel haben. Das dem zugrundeliegende Modell ist das der Zone der proximalen (auch nächsten) Entwicklung, das die Aufmerksamkeit darauf legt, wie das Kind unter Anleitung Probleme löst.

Betrachten wir nun Begabung als eine Beziehung die mit dem Erwählen durch eine Lehrkraft und dem Erwähltwerden einer Schüler:in beginnt, so sind die Entwicklungspotenziale, die Fortschritte bei einer angeleiteten Tätigkeit, das Erreichen der Selbstständigkeit und der Umgang mit dem angeeigneten, nun selbstständigen Können maßgebend für die Einordnung durch die Lehrkraft. Wenn für die Lehrkraft das vermittelte Können auch für dessen eigene soziale Praxis bedeutungsvoll und mit sozialer Wertschätzung und gemeinschaftlichem Tun verbunden ist, so kann diese Situation gut durch das Modell der CoP beschrieben werden.

### 3. Die Meisterschüler

Stellen wir uns einen forschenden Mathematiker<sup>48</sup> vor. Wir sehen ihn im Mathematikunterricht in einer Schulklasse. Schüler, die sich von mathematischen Strukturen angezogen fühlen und die mit diesen auf Anhieb konzeptuell umgehen können, fallen dem vorgestellten Mathematiker womöglich auf und diese wiederum spüren die ihnen erteilte Aufmerksamkeit. Die von dem Mathematiker als begabt wahrgenommenen Schüler sind für ihn auch Nachwuchs für die Ge-

---

47 Vgl. Rogoff, Barbara: *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*, Oxford 1990.

48 Die männliche Form für Schüler:innen und Mathematiker:innen ist eine bewusste Wahl.



meinschaft der (forschenden) Mathematiker. Die Beziehung ist daher emotional bedeutungsvoll und bereichert seine eigene soziale Praxis und Gemeinschaft.

Diese Beschreibung verkörpert die im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts in den Gymnasien durch die Personalunion von Mathematiker und Lehrer geschaffene Verbindung zwischen Schülertätigkeit und forschender mathematischer Tätigkeit und daraus resultierende Vorstellungen von der Förderung mathematischer Begabung als Nachwuchsförderung für die Wissenschaft Mathematik. Welche Art von Beschäftigung mit mathematischen Objekten für die Diagnose mathematischer Begabung geeignet sind, wird durch das Vorbild der erfolgreichen Mathematiker:in geprägt. Dass diese Vorstellung auch heute implizit die Praxis in der Begabtenförderung bestimmt, zeigt auch der erstaunlich einheitliche mathematische Geschmack, der in der Entwicklung von Materialien zur Förderung mathematischer Begabungen zu Tage tritt.

Heute ist direkte Interaktion der forschenden Mathematiker:in mit mathematisch interessierten Kindern jedoch eher selten. In der großen Berufswelt sind die forschenden Mathematiker:innen von sehr geringer Anzahl und die Perspektive einer erfolgreichen Teilhabe in der Community praktizierender Mathematiker:innen eher gering. Doch Mathematik ist Hauptfach.

#### 4. Mathe-Jugend-Training

Wie kann Begabungsförderung als Entwicklung einer Interaktion im Schulalltag verstanden werden? Die Mathematiklehrkraft ist in eine große Vielfalt mathematischer Kommunikationen und Interaktionen einbezogen. Welche Schüler:innen fallen ihr ins Auge, wer bereichert ihren Alltag, wer wird erwählt?

Die institutionalisierte Begabtenförderung geht, wie wir gesehen haben, seit Jahrzehnten davon aus, dass den Lehrer:innen Merkmalskataloge zum Erkennen von Begabungen an die Hand gegeben werden müssen. Der Erstellung solcher Merkmalslisten wird auch heute noch umfangreiche Forschung gewidmet. Liest man allerdings die Hilfestellungen zum Erkennen von mathematischer Begabung und dessen Förderung, so wird deutlich, dass hinter den Merkmalen, nach denen die Schüler:innen ausgewählt werden, eine gesellschaftliche Praxis steht, die mit der Lehrer:in im allgemeinen wenig zu tun hat: die Welt des Leistungssports Mathematik. Zwischen letzterer und der Welt des schulischen Mathematikunterrichts gibt es, wie bereits erwähnt, wenige direkte menschliche Begegnungen. Intelligenz-, Kreativitäts-, Leistungs- und Lerntests sowie Schulnoten, Zeugnisse, Verhaltensbeobachtung, Lehrerbeurteilung, Elternnominierung

geben den Lehrer:innen (aber auch Eltern und Psycholog:innen) gleichwohl die Rolle des Erwählens und der Auslese.<sup>49</sup>

Für die Entwicklung von Beziehungen zwischen Experten und Novizen sollen die Schüler:innen im Allgemeinen jedoch weitergeleitet und Händen übergeben werden, die das Wertesystem forschender Mathematiker:innen vertreten. In Mathe-AG's, Mathe-Camps, Mathe-Schüler:innenakademien sowie durch mathematische Wettbewerbe werden die als begabt erwählten Schüler in die *Community of Practice* der Mathematiker:innen eingeführt.

Wir sprechen uns nicht gegen ein Verständnis mathematischer Begabung aus, welches in der Welt des Leistungssports Mathematik als Potenzial für spätere erfolgreiche mathematische Tätigkeit gilt. Wir plädieren auch nicht gegen die üblichen Förderungsarten mathematischer Begabung durch (meist von Experten organisierte) Camps und Wettkämpfe. In manchen Kontexten ist es durchaus sinnvoll, mathematischer Begabung eine Art Universalität zuzusprechen, z. B. um auf dieser Grundlage Trainingsprogramme zu entwickeln, die eine frühzeitige erfolgreiche Teilhabe an der gemeinschaftlichen Praxis der Mathematiker:innen ermöglichen. Beide Autoren engagieren sich seit Jahrzehnten in der Durchführung solcher Aktivitäten und empfinden die dabei entstehenden Beziehungen als große Bereicherung ihrer sozialen Praxis.

Das Problem bei der vorrangigen Betrachtung mathematischer Begabung als Potenzial für zukünftige erfolgreiche mathematische Forschung liegt in der fehlenden Einbeziehung der Werte und Normen der Mehrheit der Mathematiklehrer:innen. Einige ihrer Vorstellungen von einem gelungenen Leben in einer sozialen Gemeinschaft können eventuell sogar im Widerspruch zu dem in der institutionellen Begabtenförderung angestrebten möglichen Erfolg durch das Lösen mathematischer Probleme stehen. So könnten einige Mathematiklehrer:innen die durch Experten umgesetzte mathematische Förderung nicht als Weg in ein gelungenes Leben, sondern als Weg in eine kleine Welt von »Nerds« sehen oder in einen »Elfenbeinturm« betrachten.

Von der Lebenswelt der Lehrer:innen losgelöste Begabten- und Begabungskonzepte führen zwangsläufig dazu, dass den schulischen Lehrkräften vor allem die Rollen der Auslese und der Weitervermittlung in eine soziale Praxis zukommen, deren Werte nicht immer ihre eigenen sind.

Begreift man jedoch Begabungsförderung als Interaktion, so wird auch die jeweilige gesellschaftliche Praxis der Lehrperson in den Blick genommen. Mathematische Begabung ist damit keine Erfüllung objektiver Kriterien, sondern ist

---

<sup>49</sup> Holling, Heinz: Begabte Kinder finden und fördern: Ein Ratgeber für Eltern, Erzieherinnen und Erzieher, Lehrerinnen und Lehrer. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Übergreifende Fragen der Nachwuchsförderung, Begabtenförderung, Frankfurt am Main 2017.

an die konkrete Lebenswelt der Lehrperson gebunden. Wie aber können Vorstellungen der Mathematiklehrkräfte darüber, welche Fähigkeiten einer Schülerin besonders und förderungswürdig sind, in die Begabungsförderung einbezogen werden?<sup>50</sup>

## 5. Meine beste Schüler:in

Eine Möglichkeit, die gesellschaftliche Praxis der Lehrer:in in den Vordergrund zu stellen, sehen wir in der Betrachtung mathematischer Begabung aus der Perspektive der Interessengruppen nach Paul Ernest. Bevor wir diese vorstellen, möchten wir sie an einem (fiktiven) Beispiel motivieren.

Mathematiklehrerin Müller verlässt das Lehrerzimmer und läuft über den Gang zur Klasse 9a, deren Klassenraum im Nachbarflügel liegt. Sie kommt an Özkan vorbei, der sich in der Nähe des Lehrerzimmers aufhält. Müller weiß, dass dieser nun um die Ecke zum Fenster gehen wird und seinen Klassenkameraden auf der anderen Seite des Innenhofs durch Handzeichen signalisieren wird, dass Müller im Anmarsch ist. Müller biegt, gefolgt von Özkan, in den Zielkorridor ein und die Schülerinnen und Schüler haben schon ihre Taschen und Jacken in der Hand und begrüßen sie freundlich. Der Unterricht beginnt mit einem gemeinsamen »Guten Morgen«. Da klopft es an die Türe. Igor kommt zu spät; er hat die Bahn nicht mehr geschafft. Ein kurzer bohrender Blick von Müller mit der Bemerkung »... ich brauche nichts zu sagen, oder?« sagt ihm, dass er heute nach der Schule eine Stunde noch Kaugummis vom Boden kratzen muss.

Der Unterricht beginnt, wie jede Mathematikstunde, mit zehn Minuten Kopfrechen. Zunächst Aufgaben aus dem Einmaleins bis 20 – inklusive die Quadratzahlen. Dann auch ein paar Abkürzungsaufgaben, wie Müller sie nennt: Was ist 3 mal 999 oder was ist 997 plus 13 usw.? Und dann noch ein paar Aufgaben zur Größenordnung: Wie hoch ist ungefähr ein Stockwerk in einem Haus? Wie hoch ist dann ein siebenstöckiges Haus? Wie viel Kabel kann man ungefähr auf eine Kabeltrommel wickeln, wenn bei einer Umdrehung 50 cm drauf passen und 33 Umdrehungen möglich sind? Natascha macht eifrig mit, sie hat gemerkt, dass sie hierbei recht schnell die Antworten findet und es macht ihr Spaß. Aber die

---

50 Ein hier nicht vorgestellter Zugang, der besonders im Grundschulbereich Anwendung findet, besteht in der Pädagogisierung und Psychologisierung der Merkmalslisten für mathematische Begabung. Hohe geistige Aktivität, intellektuelle Neugier, Anstrengungsbereitschaft, Freude am Problemlösen, Konzentrationsfähigkeit, Beharrlichkeit, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit sind Beispiele. Vgl. Käpnick, Friedhelm / Nolte, Marianne / Walther, G.: Talente entdecken und unterstützen. Publikation des Programms SINUS-Transfer Grundschule, Kiel 2005. Aber auch hier ist Begabung bei der Schüler:in verortet und nicht durch die Interaktion zwischen Lehrer:in und Schüler:in bestimmt.

Lehrerin versucht alle Kinder dran zu nehmen und duldet es nicht, wenn jemand nicht aufmerksam ist.

Müller gibt ein Zeichen, und es wird ganz still. Es gibt Arbeitsblätter zur Wiederholung, und während die Schülerinnen und Schüler daran ihre Fertigkeiten in der Algebra trainieren, indem sie päckchenweise algebraische Terme sortieren und sie durch Ausklammern »ordentlich machen«, wie Müller immer sagt, kontrolliert die Lehrerin die Hausaufgaben. Hier nichts vorzeigen zu können, bedeutet, dass man einen Strich in Müllers Lehrerkalender bekommt; drei Striche bedeuten, die Hausaufgaben in der Schule machen zu müssen. Kevin hat seine Bearbeitung etwas dahingeschmiert und teilweise durchgestrichen; die muss er dann nochmal abschreiben.

Nach 30 Minuten Unterricht ergreift Müller das Wort. »Heute lernen wir die Potenzgesetze in der Algebra. Bisher haben wir immer  $a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b$  geschrieben, wenn die Variablen  $a$  und  $b$  öfter vorkommen. Das darf man aber auch kürzer schreiben als  $a^3 \cdot b^2$ . Jetzt wollen wir schauen, was dann  $a^3 \cdot b^2$  mal  $a^5 \cdot b^3$  ist ...«. So vergeht die Zeit und Müller erklärt. Immer wieder lässt sie auch die Schülerinnen und Schüler etwas sagen. So bemerkt Natascha von sich aus, dass  $a^5 \cdot b^7$  durch  $a^3 \cdot b^4$  gleich  $a^2 \cdot b^3$  ist – Mathe macht ihr Spaß. Özkan meldet sich und bemerkt, dass ja jetzt die »Aufgabe«  $a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b + a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b$  auch geschrieben werden kann als  $a^3 \cdot b^2 + a^5 \cdot b^3 = a^3 b^2 (1 + a^2 b)$ . »Klasse Özkan, genau das wollte ich Euch gerade jetzt auch erklären.« Unglaublich, als er vor einem Jahr an die Schule kam, konnte Özkan kaum das Einmaleins, kam oft zu spät, hatte seine Sachen nicht in Ordnung und es fiel ihm überhaupt schwer, sich zurechtzufinden. Zuhause hat er niemanden, der ihm bei den Hausaufgaben helfen kann. Mittlerweile ist er pünktlich, zuverlässig, hat seine Sachen geordnet und dank konsequenten Übens und Arbeitens, beherrscht er jetzt sogar die Grundlagen der algebraischen Schreibweisen. Das lässt auf so manches hoffen.

Schließlich gibt Müller einige Übungsaufgaben und sagt die Hausaufgaben an, bei denen alle entsprechenden Aufgaben einer Seite ihrer Materialsammlung durchgerechnet werden sollen. Sie verabschiedet sich kurz und höflich bei der Klasse. In der Nachbarklasse hört man ein Handy – oh je, das verschwindet jetzt vier Wochen im Schulsafe.

Für Müller steht als Ziel ihres Unterrichts eine gewisse Lebenstüchtigkeit zur Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Vordergrund. Beschäftigung mit Mathematik kann ihrer Überzeugung nach hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Es ist ihr wichtig, dass ihre Schülerinnen und Schüler den eigenen Lebensweg finden und gehen. Ihrer Lebenserfahrung nach spielt es dazu eine Rolle, ob man Fleiß und Disziplin sowie Ausdauer und Zuverlässigkeit entwickelt. Özkan ist für sie mathematisch begabt, sie glaubt an seine erfolgreiche Zukunft und schätzt seine eigenständige, schnelle Entwicklung in ihrem Mathematikunterricht. Lebenstüchtigkeit bedeutet für sie auch, Fer-

tigkeiten, die andere vormachen, durch effektives Üben schnell zu beherrschen und umsetzen zu können. Dafür zeigt Özkan eine bemerkenswerte Auffassungsgabe und zeigt sich lernbegierig. Sie wird Özkan bald zusätzliche komplexere Übungsaufgaben geben. Wie gesagt, Lehrerin Müller hält Özkan für bemerkenswert mathematisch begabt.

Mit den Eltern von Lena möchte sie einen Termin machen. Lena hat in Geometrie oft zielführende Gedanken, es gelingt ihr aber nicht, selbstständig die Aufgabe von der Tafel abzuschreiben oder eine Lösung oder die Hausaufgaben ordentlich aufzuschreiben. Immer bedarf es bei Lena zusätzlichen Drucks und Kontrolle. Sie hofft auf Unterstützung durch Lenas Eltern; es scheint ihr, dass das Mädchen enorm viel Wert auf ihr tägliches Erscheinungsbild legt, aber nie Zeit für die Hausaufgaben hat.

Die hier dargestellte Lehrkraft ist fiktiv, wir haben uns durch Vorträge des Berliner Schulleiters Michael Rudolph und dem von ihm vertretenen Bildungskonzept inspirieren lassen. Es beruht auf Erfahrungen der Schulpraxis und ist sehr anschaulich in dem gemeinsamen Buch mit der Journalistin Susanne Leinemann *Wahnsinn Schule – Was sich dringend ändern muss*<sup>51</sup> dargestellt.

In unserer Darstellung von Frau Müller haben wir versucht, eine Verbindung zwischen politischen Ansichten – diese sind nicht bildungsbürgerlich, aber eher konservativ – den Erfahrungen in einem, ihr wichtigen und vertrauten sozialen Milieu und dazu naheliegenden Mathematikunterricht zum Ausdruck zu bringen. Im Unterschied zur Orientierung an Elementarisierungen höherer Mathematik, welche die Grundlage für das Leistungssporttraining der Mathe-Jugend durch Expert:innen der höheren Mathematik bilden, ist die Grundlage ihres Unterrichts eine nicht konzeptuell, sondern eher wörtlich verstandene Schulmathematik. Deren erfolgreiche Aneignung ist für Frau Müller an das Erleben von Selbstwirksamkeit, die Entwicklung von Frustrationstoleranz, Selbstdisziplin, Ausdauer und dadurch auch von Sachverstand und Verlässlichkeit geknüpft. Frau Müller gefällt auch, dass Özkan Verantwortung in der Gruppe übernimmt.

Die Schülerin Lena haben wir hier als für die Lehrerin weniger bemerkenswert dargestellt. Warum sie in diesem Unterricht wenig teil hat, hielten wir offen, sie könnte z. B. konzeptuell unterfordert sein, aber auch durch abgesicherte finanzielle Verhältnisse keine Notwendigkeit darin sehen, »hart zu arbeiten«. In unserer Geschichte wurde sie von Frau Müller bisher nicht erwähnt und zählt nicht zu ihren besten Schüler:innen.

---

51 Rudolph, Michael / Leinemann Susanne: *Wahnsinn Schule – Was sich dringend ändern muss*, Berlin 2021.

## 6. Begabungsförderung in der eigenen sozialen Interessengemeinschaft

Die hier gegebenen Beispiele zeigen Widersprüche zwischen den bildungspolitisch erzeugten Rollenverteilungen, aber auch kulturhistorisch gewachsenen und durch die Entwicklung der Mathematik bedingten Verteilungen der Verantwortlichkeiten bei der Förderung von mathematischer Begabung und des mathematischen Nachwuchses. Um zwischen der elementaren Schulmathematik und der sehr weit entfernten modernen Mathematik Brücken zu bauen und letztere zu elementarisieren, bedarf es tiefer mathematischer Kenntnisse und auch einer besonderen Begabung.

Aber auch ohne letzteres sprechen Lehrkräfte von Begabungen ihrer Schüler: innen, die für sie mit Wertschätzung in der eigenen sozialen Praxis und Wertschätzung in der eigenen Community verbunden sind. Welche Werte und Normen verbergen sich hinter diesen Einschätzungen?

Welche Wertesysteme und Interessengruppen an Mathematikunterricht und welche zugehörige Praxis kann man in unserer Gesellschaft unterscheiden? Wo können sich Lehrende hier einordnen?

Der britische Philosoph und Mathematikdidaktiker Paul Ernest unterscheidet in seinem Buch *The Philosophy of Mathematics Education*<sup>52</sup> für das Großbritannien der frühen 1990er Jahre fünf verschiedene Interessengruppen am Mathematikunterricht bezüglich ihrer

- politischen Ideologie,
- ihrer Sicht auf Mathematik,
- ihrer moralischen Werte,
- ihrer Gesellschaftsbilder,
- ihrer Sicht auf das Kind,
- ihrer mathematischen Ziele,
- ihrer Lerntheorien,
- ihrer Auffassungen von Mathematikunterricht,
- ihrer bevorzugten Lernmittel,
- ihrer Methoden zur Überprüfung von Lernerfolg,
- ihrer Sicht auf soziale Diversität und eben auch
- bezüglich ihrer Vorstellungen von mathematischer Begabung.

Im Folgenden stellen wir Ernests Sichtweisen zu Begabung und deren Förderung vor. Die verschiedenen Wertesysteme von Ernests Interessengruppen sind aus unserer Sicht ein Weg, die sozialen Praktiken der Mathematik lehrenden Lehr-

---

52 Vgl. Ernest, Paul: *The Philosophy of Mathematics Education*, London 1991.

kräfte ernst zu nehmen und ihnen eine Sprache zu verleihen. Wir skizzieren hier nur die jeweilige Sicht auf Begabung und verweisen für ein detaillierteres Bild der jeweiligen Interessengruppe auf Paul Ernests Buch.<sup>53</sup>

In Ernests Sichtweise gehen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte, wie Globalisierung und Digitalisierung noch nicht ein. Es scheint uns aber trotzdem sinnvoll, seine Ordnung der gesellschaftlichen Verhältnisse nach Interessengruppen am Mathematikunterricht als paradigmatisches Beispiel dafür zu nehmen, wie vorherrschende Verteilung von Macht und Privilegien, politische Interessen und soziale Zugehörigkeit das Bild von Mathematik und damit auch die Interaktion im Mathematikunterricht beeinflussen. Die Perspektive der Interessengruppen gestattet es auch, anstatt einer einzigen angenommenen Vorstellung von Allgemeinbildung, Bildung als Entwicklung in verschiedenen *Communities of Practice* zu sehen.

## 6.1 Industrial Trainers

Die in unserer Geschichte zum Ausdruck kommende Sicht von Frau Müller auf mathematische Begabung ordnen wir der Gruppe der *Industrial Trainers*<sup>54</sup> zu. Bei Ernest sind die Vertreter:innen dieser Gruppe durch die grundsätzliche Anerkennung von Autoritäten sowie der gegebenen gesellschaftlichen Verhältnisse und sozialen Unterschiede gekennzeichnet. Im Speziellen gilt mathematische Begabung als vererbt. Die schwächeren Kinder können sich verbessern, indem sie hart arbeiten und eine Moral entwickeln, die ihnen hilft, ihre Veranlagung durch Selbsthilfe zu überwinden. Es ist daher notwendig, diese Begabungen frühzeitig zu erkennen und in mehrgliedrigen Schulsystemen voneinander zu trennen, so dass die Kinder in den entsprechenden Bildungsgängen zu den passenden Abschlüssen gelangen. Dazu bedarf es eines gegliederten Schulsystems, das den unterschiedlichen Typen und Begabungen der Kinder gerecht wird. Eliteschulen sind nicht so wichtig, da die dortigen Lehr- und Lernmethoden durch die Autorität der Eltern und andere Vertreter einer kleinen sozialen Schicht geregelt werden.

---

53 Vgl. ebd.

54 Vgl. ebd., S. 150.

## 6.2 Technological Pragmatists

Aus der technologisch pragmatistischen Sicht<sup>55</sup> sind mathematische Begabungen ebenfalls Veranlagung. Gleichwohl erfordert es kreativen Unterricht, um ihr Potenzial auszuschöpfen. Mathematik wird vor allem als Werkzeug zum Problemlösen gesehen, vorrangig in technischen und anwendungsbezogenen Kontexten. Im Unterschied zur Gruppe der *Industrial Trainer*, in der Zurückhaltung, Bescheidenheit und Anpassungsvermögen geschätzt und gefördert werden, sind hier Ehrgeiz, Wettkampfbereitschaft und Durchsetzungsvermögen besonders förderungswürdig. Das »Anstacheln« dieser Eigenschaften und die Bereitstellung von Möglichkeiten zum Wettfeiern und sich Austesten wird von den Technological Pragmatists als Förderung gesehen. Mathematiklehrer:innen dieser Interessengruppe werden Kinder, die das Potenzial zur Leitung einer eigenen Firma oder der Gründung eines (Startup-)Unternehmens haben, als besonders begabt wahrnehmen und ihnen Kontakte zu Wettbewerben und Projekten vermitteln, die den Einstieg in die Wirtschaft, Informatik, Ingenieurtechnik o. ä. verheißen.

## 6.3 Old Humanists

Menschen der Gruppe der *Old Humanists*<sup>56</sup> sehen in der Mathematik eine kulturhistorische Errungenschaft, die einer kleinen Gruppe auf besondere Art Begabter zu verdanken ist. Auch sie gehen davon aus, dass mathematische Begabung Veranlagung ist. Mathematische Begabung und Genie werden mit hoher Intelligenz identifiziert und ermöglichen die Zugehörigkeit zur Elite der Gesellschaft. Mathematische Begabung zeigt sich dem geschulten Auge einer Old-Humanist-Mathematiklehrer:in u. a. durch überraschende Zugänge, konzeptuelles Verstehen und Freude an schöner Mathematik. Für die mathematisch Begabten möchten sie Bildungsangebote zur Entfaltung ihrer Begabung und Einführung in die eigene Community bereitstellen oder vermitteln. Schüler:innenakademien, Mathecamp und viele mathematische Wettkämpfe sind auf diese Zielgruppe ausgerichtet.

---

55 Vgl. ebd., S. 163.

56 Vgl. ebd., S. 178.



#### 6.4 Progressive Educators

Die Theorie mathematischer Begabung der *Progressive Educators*<sup>57</sup> ist individualistisch. Auch hier sind Begabungen Veranlagung. Es gibt angeborene, vererbte Unterschiede in der mathematischen Begabung und damit unterschiedliche Potenziale individueller mathematischer Entwicklung oder Entfaltung. Dabei werden unterschiedliche Begabungen nicht gegeneinander abgewogen. Der Blick ist nicht hierarchisch, wie bei den *Old Humanists* und *Technological Pragmatists*. Pragmatische Erwägungen, wie Berufsvorbereitung stehen nicht im Vordergrund, sondern die Entwicklung der Kreativität und des Selbstwertgefühls. Welche Begabung sich vorrangig entfalten soll, bleibt der Schüler:in überlassen und hängt von ihrer Bereitschaft ab, auf die verschiedenen Angebote einzugehen. Die Mathematiklehrer:in im Sinne der *Progressive Educators* kann man sich als engagierte Lehrkraft mit fächerübergreifenden Begabungen in Kunst, oder Musik oder Naturwissenschaften, z. B. in einer Waldorfschule oder einer anderen Schule mit größerem Freiraum für Schüler:innen und Lehrer:innen vorstellen. Ihre Schüler:innen haben vorrangig bildungsbürgerlichen Hintergrund. Die beste Schüler:in stellen wir uns als selbstständig denkende, vielseitig interessierte, kreative Schüler:in vor.

#### 6.5 Public Educators

Der *Public Educator* sieht mathematische Fähigkeiten<sup>58</sup> größtenteils als soziale Konstruktion, wobei die Auswirkungen des sozialen Kontexts eine wichtige Rolle für die Entwicklung des Einzelnen und insbesondere für die Manifestation von »Begabung« spielen. Nach dieser Perspektive wird die oder der Einzelne bei der Geburt mit Merkmalen und Fähigkeiten auf vergleichbaren mathematischen Veranlagungen gesehen. Unterschiede ergeben sich erst nach Jahren der Sozialisierung in unterschiedlichen Umgebungen. So werden den Schülern »Begabungen« durch ihre Erfahrungen und durch die Art und Weise vermittelt, wie sie von anderen wahrgenommen und »gekennzeichnet« werden. Der *Public Educator* ist deshalb vorrangig an einer Begabtenförderung interessiert, welche die durch verschiedene soziale Kontexte geschaffenen Ungerechtigkeiten in den Blick nimmt und immer wieder Förderangebote schafft, in denen die Unterschiede weniger zum Tragen kommen. So basiert die Community of Practice, die er in der Klasse anstrebt, weniger auf hierarchischen Prinzipien, also Selektion oder konstruktivistischer individueller Förderung. Die Rollen, die die Lehrkraft

---

57 Vgl. ebd., S. 191.

58 Vgl. ebd., S. 208.

für ihre Schüler:innen im Mathematikunterricht vorsieht, unterstützen zwar das Erlernen der Inhalte der Schulmathematik, gleichwohl mit dem Ziel, deren Bedeutung für unsere Gesellschaft zu hinterfragen. Im Vordergrund steht die kritische Reflexion mathematischer Modellierung für gesellschaftliche und soziale Prozesse.

Durch die Betrachtung der an der britischen Gesellschaft der 1980er Jahre modellierten Interessengruppen am Mathematikunterricht möchten wir auch dazu anregen, über die eigenen Werte und Vorstellungen zu mathematischer Begabung nachzudenken und sich in einer größeren Community mit ähnlichen Vorstellungen zu verorten.

## 7. Resümee

Unser Ziel war es, die Verschiedenheit sozialer Praktiken und damit einhergehender Wertesysteme, den mathematischen Begabungsbegriff betreffend, vorzustellen und aus der Lehrerperspektive, der Perspektive der Interessengruppen das Verständnis von Begabtenförderung durch die gesellschaftliche Praxis der Lehrer:in zu erweitern.<sup>59</sup> Die *Community of Practice* der forschenden und in der Begabtenförderung engagierten Mathematiker:innen ist aus unserer Erfahrung vornehmlich in zwei Interessengruppen verortet: der Gruppe der *Technological Pragmatists* und der Gruppe der *Old Humanists*. Mathematiklehrerinnen und -lehrer decken jedoch das gesamte Spektrum der Gesellschaft ab. Daher laden wir die geneigten Kolleg:innen als Leser:innen ein, ihre ins Auge fallenden, für sie besonders bemerkenswerten Schüler:innen auch mit einer gelungenen Teilhabe an einer sozialen Interessengemeinschaft in Verbindung zu bringen.

Die anfänglich erwähnte Tendenz, der Mathematiklehrer:in die Rolle des Selektierens mit dem Ziele der Weitervermittlung zu geben, bewerten wir als problematisch, da sie Widersprüche zwischen den persönlichen Überzeugungen und der institutionalisierten Begabtenförderung unreflektiert lässt.

## Literatur

Bliss, Friederike R. / Johanning, Anja / Schicke, Hildegard: Communities of Practice – Ein Zugang zu sozialer Wissensgenerierung, 2006, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. URL: [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06\\_01.p](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/bliss06_01.p) [Stand: 28.11.2021].

---

<sup>59</sup> Weitere Begründungen für die Notwendigkeit der Einbeziehung dieser Praxis aus sozialwissenschaftlicher Perspektive findet man u. a. in Horvath, K. (2018).

- Böker, Arne / Horvath, Kenneth: Ausgangspunkte und Perspektiven einer sozialwissenschaftlichen Begabungsforschung, in: *Begabung und Gesellschaft*, Wiesbaden 2018, S. 7–26.
- Cole, Michael: The zone of proximal development: Where culture and cognition create each other, in: Wertsch, James V. (Hg.): *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*, Cambridge 1985, S. 146–161.
- Ernest, Paul: *The Philosophy of Mathematics Education*. Falmer Press, London 1991.
- Dahme, Gisela: Zur Motivation von Jugend-forscht-Teilnehmern, in: Witte, Erich H. (Hg.): *Sozialpsychologie der Motivation und Emotion*, Pabst Science Publishers, Lengerich 1996, S. 61–83.
- Führ, Christoph / Furck, Carl-Ludwig: *Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte: Bd. 6., 1945 bis zur Gegenwart, 2. Teilband: Deutsche Demokratische Republik und neue Bundesländer*, München 1998.
- Gardner, Howard / Hatch, Thomas: Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational researcher*, 18(8), 1989, S. 4–10.
- Gräbe, Hans-Gert: Die Förderung mathematisch talentierter Schüler in der Region Leipzig im Umfeld des Mathematik-Beschlusses von 1962. 10 Jahre LSGM, 30 Jahre MSG (16), Leipzig 2005.
- Hamel Georg: Die Mathematik im Dritten Reich, in: *Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften* 39 (1933), S. 306–309.
- Helmbert, Gilbert / Janous, Walther / Kirchner, Gerhard: Die Internationale Mathematik-Olympiade, in: *77-mal Mathematik für zwischendurch*, Berlin / Heidelberg 2020, S. 236–239.
- Henning, Herbert / Bender, Peter (Hg.): *Didaktik der Mathematik in den alten Bundesländern-Methodik des Mathematikunterrichts in der DDR. Bericht über eine Doppeltagung zur gemeinsamen Aufarbeitung einer getrennten Geschichte, Tagungsband. Fakultät für Mathematik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 2003.*
- Holling, Heinz: *Begabte Kinder finden und fördern: Ein Ratgeber für Eltern, Erzieherinnen und Erzieher, Lehrerinnen und Lehrer*. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Übergreifende Fragen der Nachwuchsförderung, Begabtenförderung, Frankfurt 2017.
- Horvath, Kenneth: Wir können fördern, wir können fordern, aber begaben können wir nicht, in: *Begabung und Gesellschaft*, Wiesbaden 2018, S. 239–261.
- Käpnick, Friedhelm / Nolte, Marianne / Walther, G.: *Talente entdecken und unterstützen. Publikation des Programms SINUS-Transfer Grundschule*, Kiel 2005.
- Kitz, Sebastian: Dynamische Geometrie ohne Computer: Die mathematischen Trickfilme des Geheimen Schulrats Münch. *Mathematische Semesterberichte*, 60(2), 2013, S. 139–149.
- Klein, Felix: *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*, Bd. 1, Berlin 1926.
- Knabe, Paul: *Begabung und Fehlleistung*, in: Wolff, Georg (Hg.): *Handbuch der Schulmathematik: Einzelfragen der Mathematik*, Bd. 5, Hannover / Paderborn 1960.
- Kössler, Till: Auf der Suche nach einem Ende der Dummheit. *Begabung und Intelligenz in den deutschen Bildungsdebatten seit 1900*. Ders. / Goschler, Constantin (Hg.): *Vererbung oder Umwelt? Ungleichheit zwischen Biologie und Gesellschaft seit 1945*, Göttingen 2016, S. 103–133.

- Kössler, Till: Leistung, Begabung und Nation nach 1900, in: Reh, S. / Ricken, N. (Hg.): Leistung als Paradigma, Wiesbaden 2018, S. 193-210.
- Kramer, Jürg, / Warmuth, Elke: Schnittstelle Schule-Hochschule: Berliner Aktivitäten zur mathematischen Bildung. Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 15 (4), S. 228–237.
- Krutetskii, Vadim Andreyevich: The psychology of mathematical abilities in school children, Chicago 1976.
- Langmann, Hans Heinrich: Der Bundeswettbewerb Mathematik. DMV-Mitteilungen, 18, 2010, S. 206–208.
- Lave, Jean / Wenger, Etienne: Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge 1991.
- Leikin, Roza / Leikin, Mark / Waisman, Ilana: What Is Special About the Brain Activity of Mathematically Gifted Adolescents?, in: Creativity and Giftedness Advances in Mathematics Education, Cham 2017, S. 165–181.
- Lietzmann, Walter: Methodik des mathematischen Unterrichts. Organisation, Allgemeine Methode und Technik des Unterrichts. Teil 1, Leipzig 1926.
- Mehrtens, Herbert: Mathematik als Wissenschaft und Schulfach im NS-Staat, in: Dithmar, Reinhard: Schule und Unterricht im Dritten Reich, Neuwied 1989 S. 205–216.
- Möbius, Paul Julius: Über den physiologischen Schwachsinn des Weibes, 4. Auflage, Halle 1902.
- Moede, Walther/ Piorkowski, Curt / Wolff, Georg: Die Berliner Begabenschulen, ihre Organisation und die experimentellen Methoden der Schülersauswahl, Langensalza 1919.
- Mönks, Franz J. / Pflüger, Robin: Gifted education in 21 European countries: Inventory and perspective, Nijmegen 2005.
- Poincaré, Henri: Wissenschaft und Methode, Bd. 17, Stuttgart 1914.
- Preuß, Bianca Elke Marie-Luise: Hochbegabung, Begabung und Inklusion: schulische Entwicklung im Mehrebenensystem, Educational Governance Bd. 18, Wiesbaden 2012.
- Rogoff, Barbara: Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context, Oxford 1990.
- Rudolph, Michael / Leinemann Susanne: Wahnsinn Schule – Was sich dringend ändern muss, Berlin 2021.
- Schubring, Gert: Zur strukturellen Entwicklung der Mathematik an den deutschen Hochschulen 1800–1945, in: Mathematische Institute in Deutschland 1800–1945, Wiesbaden 1990, S. 264–278.
- Specht, Minna: Mädchen rechnen. 3. Heft, Karlsruhe 1936.
- Stern, William / Wiegmann, Otto: Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen, Beihefte zur Zeitschrift für angew. Psychologie, Heft 20 (1922).
- Strunck, Susanne: Kontinuitäten im Wandel. Spezialschulen und Spezialklassen in den neuen Bundesländern, in: Ullrich, Heiner / Strunk, Susanne (Hg.): Begabtenförderung an Gymnasien Schule und Gesellschaft, Bd.41, Wiesbaden 2008, S. 101–120.
- Strunz, Kurt: Pädagogische Psychologie des mathematischen Denkens, Heidelberg 1956.
- Thorndike, Edward L.: The psychology of learning, Bd. 2, Columbia 1936.
- Toepell, Michael: Rückbezüge des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik in der BRD auf historische Vorausentwicklungen, ZDM 2003 Vol. 35 (4).

- Volkert, Klaus: Die »Semesterberichte« und die Entwicklung der Mathematikdidaktik in der Bundesrepublik Deutschland (1950–1980). *Mathematische Semesterberichte*, 63(1), S. 19–68.
- Weiss, Ysette: Die Entwicklung von Gemeinschaften mit mathemathikhistorischen Interessen und gemeinsamer Praxis, in: Reinhold, Simone / Liebers, Katrin (Hg.): *Mensch – Raum – Mathematik. Historische, reformpädagogische und empirische Zugänge zur Mathematik und ihrer Didaktik*. Festschrift für Michael Toepell (Festschriften der Mathematikdidaktik, Bd. 4), Münster 2017, S. 173–190.
- Weiss, Ysette: Kegelschnitte im Mathematikunterricht der letzten 150 Jahre, in: *Beiträge zum Mathematikunterricht*, Münster 2018.
- Wenger, Etienne: *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge 1998.
- Wittenberg, Alexander Israel: *Vom Denken in Begriffen: Mathematik als Experiment des reinen Denkens*, Basel / Stuttgart 1957.
- Wolter, André: Gymnasium und Abitur als »Königsweg« des Hochschulzugangs: Historische Entwicklungslinien und institutionelle Transformationen., in: *Abitur und Matura im Wandel* Wiesbaden / Hannover 2016, S. 1–27.

