

David KOLLOSCHE, Potsdam

## **Emanzipation durch mathematische Bildung - eine Illusion?<sup>1</sup>**

Diskurse zum Sinn und Zweck des Mathematikunterrichts beziehen sich in der Mathematikdidaktik in der Regel auf den Bildungsbegriff der Aufklärung (vgl. Winter 1995; Heymann 1996). Mathematikunterricht wird dort legitimiert als Beitrag zur Emanzipation des Einzelnen mit dem Ziel einer eigenverantwortlichen und rational begründeten Lebensführung. Mathematik bietet sich dafür an als praktische Fähigkeit, aber auch als „Orientierung“ in der Welt, als „Verstärker des Alltagsdenkens“ und als kulturelles Bindemittel (Heymann 1996). Inwieweit solche normativen Konzeptionen mathematischer Bildung beschreiben können, was tatsächlich im Unterricht geschieht, ist jedoch fraglich, hat die pädagogische Idealisierung mathematischer Bildung die gängige Praxis doch gerade nicht im Blick – oder wenn, dann nur als mangelhafter Zwischenhalt zum Bildungsideal. Einen kritischeren und näher an der gegenwärtigen Praxis orientierten Blick auf mathematische Bildung wagen sozialkritische Beiträge, die oft soziologisch inspiriert sind. Im Folgenden soll die Bedeutung solcher Beiträge für das Ideal einer Emanzipation durch mathematische Bildung diskutiert werden.

### **1. Bildung in der Kritik**

Als vornehmlich auf das Wohl des Einzelnen abzielendes Unternehmen ist Bildung ein Mythos. Bildung und Schule waren seit ihrer gesellschaftsweiten Manifestierung explizit ausgerichtet auf die Beschäftigung, Disziplinierung und Ideologisierung der Heranwachsenden, während inhaltliche Bildung erst *peu à peu* an Bedeutung gewann (Tenorth 1988, S. 78ff.). Vor dem Hintergrund bisher nie dagewesener gesellschaftlicher Herausforderung wie dem Auseinanderbrechen traditioneller Gemeinschaften, der Ballung von Menschen in Städten, Fabriken und Kasernen und der Auflösung überlieferter Werte war die Öffentlichkeit zur Zeit der Industrialisierung davon überzeugt, dass die „Konstruktion von Mentalitäten, Wertvorstellungen und Lebensperspektiven“ durch schulische Bildung zur Bewältigung der Krise geeignet seien (S. 85). Wie eine schwedische Studie zeigt, wurden die obigen Ziele auch mathematischer Bildung zugeschrieben (Lundin 2008). In der BRD zählen die KMK-Standards von 1958 letztmalig entsprechende Ziele der Charakterbildung auf, nämlich dass Mathematikunterricht „zu folgerichtigem Denken, zu Selbstzucht und Konzentration“ sowie zu „Ordnung, Sorgfalt und Genauigkeit“ erziehen solle (S. 3). Die beschrie-

---

<sup>1</sup> Dieser Beitrag ist eine gekürzte Fassung des Aufsatzes „Mathematik und Bildung aus kritischer Sicht“, der im Laufe des Jahres 2015 bei *mathematica didactica* erscheint.

benen Funktionen schulischer Bildung verschwinden im Laufe der Jahrzehnte jedoch aus dem bildungstheoretischen Diskurs und weichen einer Legitimation schulischer Bildung unter dem aufklärerischen Vorwand einer Emanzipation des Einzelnen (Rutschky 1997). So sind auch bei Heymanns (1996) Versuch einer Legitimation mathematischer Bildung die Beschäftigung, Disziplinierung und Ideologisierung der Schüler aus dem Blick geraten. Erklären ließe sich diese Verschiebung im Diskurs durch den Wunsch, pädagogisches Handeln vor den liberalen Wertvorstellungen der westlichen Welt zu legitimieren. Da durch eine Verschiebung des öffentlichen Diskurses jedoch keineswegs gesagt ist, dass schulische Bildung in der Praxis plötzlich auch andere gesellschaftliche Funktionen erfüllt, lässt sich unter ihr zuallererst eine Mythologisierung pädagogischer Arbeit ausmachen, welche die lehrenden Pädagogen im Spannungsfeld zwischen aufklärerischem Bildungsideal und gelebter Praxis zurücklässt (Bernfeld 1979). Eine sozialkritische Aufarbeitung gesellschaftlicher Funktion des zeitgenössischen Mathematikunterrichts ist dann nicht nur ein Beitrag zum Verständnis von Spannungsfeldern in der Praxis, sondern wirft die generelle Frage auf, inwieweit mathematikdidaktische Forschung schulischen Realitäten Rechnung trägt oder sich in eine idealisierte Scheinwelt zurückzieht.

## **2. Schule und Mathematikunterricht aus sozialkritischer Sicht**

Seit den 50er Jahren wird die Selbstdarstellung der Pädagogik in soziologischen Beiträgen hinterfragt, wodurch sich neue Perspektiven auf schulische Bildung etablieren. So legt Helmut Fend (1974) ein Modell zur Beschreibung gesellschaftlicher Funktionen von Schule vor. Neben der Qualifikation der Heranwachsenden ziele Schule ab auf deren Selektion und Zuweisung sowie auf die Einbettung der Heranwachsenden in zu legitimierende Herrschaftsstrukturen der bestehenden Gesellschaft. Bemerkenswert ist nun, dass sich mathematikdidaktische Forschung vornehmlich der Funktion der Qualifikation zuwendet, wobei gerade dieser Beitrag mathematischer Bildung kritisch zu sehen ist: So wurde gezeigt, dass die Unterrichtsinhalte schnell vergessen sind (Maaß & Schlöglmann 2000) und außerschulisch relevante mathematische Qualifikationen eher implizit in der jeweiligen Situation erlernt werden (Lave 1988). Sozialkritische Beiträge zur Mathematikdidaktik zeigen jedoch auf, dass Mathematikunterricht in starkem Maße selektiv und legitimatorisch wirksam ist, wie durch eine enge Auswahl entsprechender Beiträge deutlich werden soll: John Volmink (1994) argumentiert, dass die Mathematik seit der Antike als Maß für intellektuelle Fähigkeiten gesehen wird und auch heute weitgehend unreflektiert als ‚Torwächter‘ für den Zugang zu prestigeträchtigen Bildungs- und Berufschancen genutzt wird. Ole Skovsmose (2005) versteht Mathematikunterricht als Insti-

tution, in der über die Eignung für technokratische Funktionen innerhalb unserer Gesellschaft entschieden wird (S. 11f.). Beiträge aus soziolinguistischer Sicht zeigen auf, dass diese Eignungsfeststellung Heranwachsende mit bürgerlichem Bildungshintergrund stark bevorteilt und anderen Schülern Zugänge versperrt (Straehler-Pohl & Gellert 2015). Ähnliche Schlüsse lässt eine Analyse der politischen Dimension der Schulmathematik selbst zu (Kollosche 2014b). Mathematikunterricht vermittelt zudem keine kritische Haltung gegenüber Mathematik, sondern prägt ungeachtet der Lehren aus der Grundlagenkrise der Mathematik den Mythos einer unfehlbaren, objektiven und überall anwendbaren Disziplin (Ullmann 2008). Entsprechende Wirkungsmechanismen des Mathematikunterricht lassen sich soziologisch aufzeigen, wodurch deutlich wird, wie der Mathematikunterricht dazu beiträgt, mathematische Techniken zur Organisation unserer Gesellschaft vor Heranwachsenden zu legitimieren und diese zu willfährigen Komplizen oder stillen Duldern dieser Techniken zu erziehen (Kollosche 2014a; Fischer 1984).

### **3. Diskussion und Ausblick**

Versteht man Mathematikunterricht lediglich als Beitrag zur Emanzipation des Einzelnen, so können jahrzehntelange Bemühungen um eine entsprechende Gestaltung des Mathematikunterrichts als gescheitert gelten. Das Schaffen von blindem Vertrauen oder ängstlicher Ohnmacht gegenüber der Mathematik sowie die Zuweisung von Lebenschancen nach intransparenten Kriterien und klarer Bevorteilung trägt gerade nicht zur rational begründeten und selbständigen Lebensführung der Heranwachsenden bei. Dieser Befund der Praxis wird auch nicht dadurch entschärft, dass sich zahlreiche Mathematikdidaktiker um eine punktuelle Änderung dieser Praxis bemühen. Der Wissenschaftssoziologe Sverker Lundin (2008) begreift die Mathematikdidaktik stattdessen gerade als ideologisches Schmiermittel, welches fortwährend die Praxis des Mathematikunterrichts vor dem Hintergrund unerreichter Bildungsideale als defizitär zurückweist, um so ein Scheitern eingestehen zu können, ohne die Legitimation des Mathematikunterrichts gefährden zu müssen. Letztlich kann man ein aufklärerisches Bildungsideal zwar anstreben, der zeitgenössischen Praxis des Mathematikunterrichts wird es jedoch nicht gerecht, sondern blendet entscheidende gesellschaftliche Funktionen des Mathematikunterrichts aus. Dies führt nicht nur dazu, dass eine idealisierende Mathematikdidaktik praktizierende Lehrer im Spannungsfeld zwischen pädagogischen Idealen und gesellschaftlichen Forderungen alleinlässt, sondern auch dazu, dass sich von der Forschung unbeachtete gesellschaftliche Funktionen von Mathematikunterricht zu weitgehend unsichtbaren Hindernissen gegen eine didaktische

Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts aufbauen können. Solche Verwerfungen werden sich erst dann ausschließen lassen, wenn die Mathematikdidaktik ihre ideologische Voreingenommenheit abwirft und sich der unterrichtlichen Realität nicht nur durch die aufklärerische Brille nähert, sondern sie in ihrer ethisch zuweilen widersprüchlichen Komplexität annimmt. Die Bildungstheorie des Mathematikunterrichts muss damit gleichsam über sich hinauswachsen, indem sie über den emanzipativen Bildungsbegriff hinaus verdrängte Funktionen von Schule und Unterricht wieder in den Blick nimmt und dazu pädagogisch begründet Stellung bezieht. Denn erst, wenn wir ein differenziertes und erklärungsstarkes Bild der scheinbaren Widersprüche des Mathematikunterrichts unserer Zeit gewonnen haben, können Träumereien über Sinn und Zweck von Mathematikunterricht auf eine praktische Realisierung hoffen.

## Literatur

- Bernfeld, Siegfried (1979) *Sisyphos oder die Grenzen der Erziehung*. Suhrkamp: Frankfurt am Main. Erstveröffentlichung von 1925.
- Fend, Helmut (1974) *Gesellschaftliche Bedingungen schulischer Sozialisation*. Beltz: Weinheim.
- Fischer, Roland (1984) „Unterricht als Prozeß der Befreiung vom Gegenstand: Visionen eines neuen Mathematikunterrichts“ in *Journal für Mathematik-Didaktik* 5, S. 51–85.
- Heymann, Hans W. (1996) *Allgemeinbildung und Mathematik*. Beltz: Weinheim.
- KMK (1958) *Beschluß der Kultusminister-Konferenz vom 25. März 1958 über Richtlinien und Rahmenpläne für den Mathematikunterricht*.
- Kollosche, David (2014a) *Gesellschaftliche Funktionen des Mathematikunterrichts: Ein soziol. Beitrag zum kritischen Verständnis mathematischer Bildung*. Springer: Berlin.
- Kollosche, David (2014b) „Mathematics and Power: An Alliance in the Foundations of Mathem. and Its Teaching“ in *ZDM Mathematics Education* 46 (7), S. 1061–1072.
- Lave, Jean (1988) *Cognition in Practice*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Lundin, Sverker (2008) *Skolans matematik: En kritisk analys av den svenska skolmatematikens förhistoria, uppkomst och utveckling*. Uppsala.
- Maaß, Jürgen & Wolfgang Schlöglmann (2000) „Erwachsene und Mathematik“ in *mathematica didactica* 23 (2), S. 95–106.
- Rutschky, Katharina (Hg.) (1997) *Schwarze Pädagogik*. Ullstein: Berlin.
- Skovsmose, Ole (2005) *Travelling Through Education*. Sense: Rotterdam.
- Straehler-Pohl, Hauke & Uwe Gellert (2015) *Pathologie oder Struktur? Selektive Einsichten zur Theorie und Empirie des Mathematikunterrichts*. Springer: Wiesbaden.
- Tenorth, Heinz-Elmar (2000) *Geschichte der Erziehung*. Juventa: Weinheim.
- Ullmann, Philipp (2008) *Mathematik, Moderne, Ideologie*. UVK: Konstanz.
- Volmink, John (1994) „Mathematics by All“ in Stephen Lerman (Hg.): *Cultural Perspectives on the Mathematics Classroom*. Kluwer: Dordrecht, S. 51–67.
- Winter, Heinrich (1995) „Mathematikunterricht und Allgemeinbildung“ in *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik* (61), S. 37–46.