

# Fragen nach dem zweiten Pisa-Schock

Jens Weitendorf

## Zur Kompetenzorientierung und Aufgabenöffnung

Nach dem ersten Pisa-Schock gab es erhebliche Veränderungsvorschläge für den Mathematikunterricht. Diese bezogen sich im Wesentlichen auf die Kompetenzorientierung, das heißt, nicht mehr die Inhalte, sondern der Erwerb der Kompetenzen sollten im Vordergrund stehen. Daneben wurde das Öffnen von Aufgaben angestrebt. Offensichtlich haben diese Veränderungen nicht zu dem erwünschten Erfolg geführt. Daraus ergibt sich doch zwangsläufig die Frage, ob die Kompetenzorientierung der richtige Weg war. Es kann natürlich auch sein, dass es an der mangelnden Umsetzung gelegen hat. Gibt es diesbezüglich Untersuchungen? Eine weitere Forderung war die Öffnung von Aufgaben. Ich habe damals selbst an einer Fortbildung teilgenommen, in der in Arbeitsgruppen Aufgaben geöffnet werden sollten. Dies geschah auch zunächst. Die Aufgaben wurden dann aber im Laufe der weiteren Diskussion wieder geschlossen, weil Kolleginnen und Kollegen die Befürchtung hatten, dass die Korrektur zu offener Aufgaben schwierig und zu aufwendig sei. Man hätte dann ähnliche Probleme bei der Korrektur wie im Deutschunterricht. Eine weitere Frage stellt sich meines Erachtens, inwieweit sich offene Aufgaben für Vergleichstests eignen. Dies ist eine wichtige Frage im Hinblick auf das Zentralabitur, für das ja das Verfassungsgericht die Vergleichbarkeit<sup>1</sup> gefordert hat.

## Zur Digitalisierung

Weitere Fragen beziehen sich auf die geforderte Digitalisierung der Schulen. Was bedeutet diese im Hinblick auf den Mathematikunterricht? Es gab mal im Jahre 2001 eine Veröffentlichung von Herget, Heugl, Kutzler und Lehmann (2001) zur Frage, welche handwerklichen Rechenkompetenzen im CAS-Zeitalter unverzichtbar sind. Es gab damals einen Aufschrei, aber bis heute keine konkreten Antworten auf den Vorschlag. Wäre

es nicht an der Zeit zu klären, welche inhaltlichen Konsequenzen sich daraus für den Mathematikunterricht ergeben? Die Einführung des wissenschaftlichen Taschenrechners hat unter anderem dazu geführt, dass Rechenschieber und Logarithmentafeln keine Relevanz mehr haben. Was bedeutet das für die Weiterentwicklung der digitalen Medien? Der Medienkonsum unter Jugendlichen ist immens. Reinhard Oldenburg (2024) hat in seinem *Zeit*-Artikel auf die Gefahr hinsichtlich der Erklärvideos hingewiesen. Daneben sind die Schülerinnen und Schüler den Wahrheiten des Internets im Grunde genommen hilflos ausgeliefert. Die damit verbundenen Probleme werden durch den Einsatz künstlicher Intelligenz noch erheblich verstärkt. Sollte nicht auch der Mathematikunterricht, wo es möglich ist, einen Beitrag dazu leisten, Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, den Wahrheitsgehalt von Internetmeldungen zu überprüfen? Dies ist sicher nur in einem geringen Umfang möglich, wäre aber ein erster Ansatz. So ist es zum Beispiel möglich, Grafiken in Systeme dynamischer Geometrie zu übertragen und so durch elektronisches Messen Größenverhältnisse zu überprüfen. Das wäre sicher eine andere Ausrichtung des Mathematikunterrichts.

## Die drei Grunderfahrungen nach Winter

In vielen Veröffentlichungen wird auf diese drei Grunderfahrungen (Winter, 1995) verwiesen. So dienen sie auch als Grundlage für die Entwicklung der Bildungsstandards, die nach dem ersten Pisa-Schock Grundlage des Mathematikunterrichts geworden sind (Blum et al., 2006). Das heißt, auch die oben diskutierten Kompetenzen haben neben den inhaltlichen Leitideen und den Anforderungsbereichen als Basis diese drei Grunderfahrungen. Eher nicht diskutiert wurde bisher, inwieweit sich die konkreten Inhalte des Mathematikunterrichts eignen, dass die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden, wirklich sol-

<sup>1</sup> Genauerer findet man zum Beispiel im Deutschen Schulportal der Robert Bosch Stiftung: Bildungswesen → Wie das Abitur in Zukunft vergleichbarer werden soll.

che Erfahrungen zu machen. Auch scheint mir unklar zu sein, inwieweit diese Grunderfahrungen im jetzigen Unterricht umgesetzt werden. Da die Pisa-Studie ja international angelegt ist und sich die Grunderfahrungen eher auf Deutschland beziehen, ist nicht zu erwarten, dass diese Bestandteil der Aufgaben in der Pisa-Studie sind.

### Ziel des Abiturs

Es steht ja die Forderung im Raum, dass das Abitur die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen soll, ein mathematisch naturwissenschaftliches Studium aufzunehmen. Es ist bekannt, dass es in Bezug auf die Fähigkeiten in diesem Bereich erhebliche Kritik von Seiten der Universitäten gibt. Auf der anderen Seite ist der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die ein solches Studium aufnehmen, eher gering. So ergibt sich doch die Frage, wie sollte die mathematische Bildung von jemand, der nicht ein solches Studium aufnimmt, beschaffen sein. Ergibt sich daraus nicht die Konsequenz schon eine Trennung in der Sek. II hinsichtlich einer späteren Ausrichtung vorzunehmen? Für Schülerinnen und Schüler, die später kein mathematisch naturwissenschaftliches Studium aufnehmen wollen, könnte das bedeuten, zum Beispiel Stochastik, Logik (manchmal hilfreich für Argumentationen), Wachstumsprozesse usw. in den Vordergrund zu stellen. Termumformungen wie zum Beispiel Polynomdivision usw. sind für diese Gruppe sicher nicht motivierend.

### Schlussbemerkung

Wäre es nicht Aufgabe der GDM bzw. ihrer Mitglieder, sich mehr hinsichtlich der Inhalte und deren Umset-

zung im Mathematikunterricht zu engagieren? Dies scheint, wenn man die Entwicklung von KI bedenkt, erforderlicher denn je. So sollten doch die Auswirkungen von Computeralgebrasystemen und dynamischer Geometriesoftware inhaltlich diskutiert und umgesetzt werden, bevor KI in den mathematischen Schulalltag integriert wird. Auch die Ergebnisse der letzten Pisa-Studie sollten Anlass genug sein, über die Inhalte eines zukünftigen Mathematikunterrichts zu diskutieren.

### Literatur

- Blum, W., Drüke-Noe, C., Hartung, R. & Köller, O. (2006). *Bildungsstandards Mathematik: konkret* (S. 21). Cornelsen.
- Herget, W., Heugl, H., Kutzler, B. & Lehmann, E. (2001). Welche handwerklichen Rechenkompetenzen sind im CAS-Zeitalter unverzichtbar? *MNU Journal*, 54(8), 458–464.
- Oldenburg, R. (2024). Die Position: Am Pisa-Debakel sind auch die Lehrenden schuld. *DIE ZEIT* 4, 18. Januar 2024, 34.
- Winter, H. (1995): Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 61, 37–46.

Jens Weitendorf, ehemals Gymnasium Harksheide, IQSH  
[JWeitendorf@t-online.de](mailto:JWeitendorf@t-online.de)