

Noch einmal: Schöne neue Mathewelt

Wolfgang Kühnel und Hans-Jürgen Bandelt

Unser Aufsatz „Schöne neue Mathewelt“ in den Mitteilungen der GDM Band 100 erfuhr in zwei Beiträgen eine kritische Antwort in Band 101 (Dorner & Götz 2016; Bruder, Linnemann, Sattlberger, Siller & Steinfeld 2016). Zur Matura äußerten sich außerdem Mitarbeiter des BIFIE (Sattlberger & Steinfeld 2016). Es ist wohl recht selten, dass aus der didaktischen Fachwelt heraus überhaupt etwas zu Abituraufgaben gesagt wird, auch in Deutschland. Dorner und Götz bemängeln insbesondere zwei Dinge:

1. Unsere Zuordnung der einzelnen Matura-Aufgaben zu den Klassenstufen wäre nicht korrekt.
2. Die Kritik sei nicht höflich genug vorgetragen worden („tendenziöser Untergriff“).

Punkt 2 könnte auf unterschiedliche Vorstellungen in Deutschland und Österreich zurückzuführen sein. Da wir keine Personen namentlich angesprochen hatten, sehen wir keinen Anlass für irgendetwas, beleidigt zu sein. Eine Mathematikaufgabe kann prinzipiell nicht beleidigt werden, etwa dadurch, dass sie als „Pippi-Langstrumpf-Aufgabe“ charakterisiert wird. Und Bücher mit dem Titel „Analysis für Dummies“ sind ja bekanntlich in allen größeren Buchläden vorrätig. Bislang hat das niemand als Beleidigung der Wissenschaft gedeutet. Aber wir räumen gern ein, dass offene Worte aus Deutschland von empfindsamen Österreichern als Angriff gedeutet werden könnten. Beabsichtigt war das aber nicht.

Zu Punkt 1 haben wir selbst gesagt, dass es – gerade bei der Abgrenzung zur NMS – eine gewisse Unschärfe gibt (zumal im Unterschied Deutschland vs. Österreich), und wir haben gewisse Aussagen entsprechend gekennzeichnet, zum Beispiel die, dass eventuell bereits die Klassenstufen 1–9 zum Bestehen ausreichen könnten. Insofern gibt es auch keinen grundsätzlichen Dissens mit Dor-

ner und Götz zu diesen Zuordnungen (siehe auch die Zuordnung von Bruder, Linnemann, Sattlberger, Siller & Steinfeld 2016). Ihrer Feststellung „Die früheren Maturaaufgaben, die aus dem Stoff des gesamten Lehrplans der Oberstufe konzipiert werden konnten, waren daher tatsächlich zum Teil erheblich komplexer (und mathematisch anspruchsvoller) als die aktuellen“ wollen wir aber keineswegs widersprechen. Wir fühlen unsere Kritik dadurch eher bestätigt.

Dorner und Götz verweisen darauf, dass einige der „einfachen“ Aufgaben zum Stoff der Mittelstufe nur von relativ wenigen korrekt gelöst wurden. Allerdings scheint es sich hinsichtlich der Beurteilungen von Schwierigkeiten von Aufgaben einzubürgern, von einer geringen Lösungsquote auf die Schwierigkeit zu schließen. Dies ist sogar ein Kernbestandteil des sog. Rasch-Modells der empirischen Untersuchungen vom Typ PISA & Co. Das scheint langfristig darauf hinauszulaufen, dass man solche „empirisch schwierigen“ Aufgaben den Prüfungskandidaten besser gleich ersparen sollte. Der in Deutschland übliche VerA-Test geht tatsächlich so vor: Die Aufgaben werden so gestellt, dass immer mindestens 50% richtige Lösungen zu erwarten sind. Was bedeutet dies wohl bei einem – hier einmal unterstellten – Absinken des generellen Leistungsniveaus? Richtig, es bedeutet, dass dieses Absinken durch das Testverfahren verschleiert wird, weil man plötzlich andere Aufgaben für schwierig erklärt als vorher und „empirisch“ besonders schwierige gleich vermeidet. Genauso könnte es auch bei der Matura kommen, wenngleich das letzte Wort dort noch nicht gesprochen zu sein scheint.

Dorner und Götz haben nicht ganz Unrecht, wenn sie vermuten, dass unsere Behauptung zur beabsichtigten Absenkung des Abiturniveaus auf das des mittleren Schulabschlusses auch als pro-

vokative Warnung zu verstehen ist. Noch ist es ja nicht ganz so weit! Aber auch in Deutschland gibt es Stimmen, die die Mathematiklausur im Abitur durch einen Test mit Aufgaben vom TIMSS- und PISA-Typ ersetzen wollen (so der „Aktionsrat Bildung“ in einem Gutachten von 2011, besetzt vorwiegend mit Vertretern der Bildungswissenschaften, aber keinem der MINT-Fächer).

Unserer Kernthese, man könne die Matura-Klausur mit dem Stoff der Klassenstufen 1–10 bestehen, ist von keinem der Autoren widersprochen worden. Unserer Feststellung, das man die Note „gut“ ohne jede Wahrscheinlichkeitsrechnung bzw. alternativ ohne jede Infinitesimalrechnung erreichen konnte, wurde ebenfalls von niemandem widersprochen. Im Gegenteil, es ist sozusagen bestätigt worden, das sei doch ganz wunderbar und gut und richtig. Bruder, Linnemann, Sattlberger, Siller & Steinfeld (2016) betonen zu diesem Punkt, dass „eine Zulassung zur Reifeprüfung ohne die Bewältigung der Anforderungen in der gymnasialen Oberstufe gar nicht möglich sei.“ Im Klartext heißt das, die Matura-Klausur könne getrost im wesentlichen aus Stoff der unteren Klassenstufen bestehen, denn die entscheidenden Dinge der Oberstufe werden ja in derselben durch andere Tests abgeprüft (war das letztere vor Jahrzehnten etwa anders?). Besonders im Hinblick auf die zwischenzeitlich bekanntgewordene Klausur 2016 (Matura 2016; Taschner 2016) erscheint uns das sehr fragwürdig: In dieser Klausur 2016 nämlich konnte man 11 von 48 möglichen Punkten allein durch Prozentrechnung (!) bekommen, aber analytische Geometrie war praktisch komplett gestrichen. Da fragt sich wohl jeder denkende Mensch, warum prüft man nicht umgekehrt die Prozentrechnung vorher ab und entlastet die Matura davon zugunsten des anspruchsvolleren Stoffes der gymnasialen Oberstufe? Spötter könnten prophezeien, dass irgendwann Aufgaben zu den Grundrechenarten und zur Bruchrechnung sowie Prozentrechnung so große Teile der Matura abdecken, dass es zum Bestehen schon reicht. Dazu müsste man nur in längeren Zeiträumen, etwa 40 Jahren, denken. Wer hätte wohl vor 40 Jahren vermutet, dass man je Prozentrechnung überhaupt in einer Abiturklausur so ausführlich wie 2016 thematisieren würde, zumal man die Ubiquität der Taschenrechner in Prüfungen ja noch gar nicht ahnen konnte? Außer einen Volumenanteil in Prozent anzugeben, kam Prozentrechnung noch nicht einmal in der baden-württembergischen Realschulabschlussprüfung des Jahres 1976 vor (Bandelt et al. 2016).

Schließlich und endlich dürfen wir uns qualitativ bestätigt fühlen auch durch die Abbildung 1 in dem Beitrag von Bruder, Linnemann, Sattlber-

ger, Siller & Steinfeld (2016). Dort wird nämlich eine Zuordnung der Maturaaufgaben zu einzelnen Klassenstufen vorgenommen. Auch wenn diese nicht deckungsgleich mit der unseren ist, so zeigt sich jedenfalls, dass so viele Aufgaben der 9. und 10. Schulstufe zugeordnet werden, dass es zum Bestehen der Klausur locker reicht, sogar mit der Note „befriedigend“, die 24 Punkte erfordert. Vor diesem Hintergrund ist ein Streit darüber, ob einzelne Aufgaben nun sogar der 8. Schulstufe bzw. der 9. statt der 10. zuzuordnen sind, wirklich müßig, weil das nichts ändern würde. Jedenfalls rückt das bloße Bestehen mit 16 Punkten in eine verdächtige Nähe zum Stoff des mittleren Schulabschlusses in Deutschland.

Von den Kritikern unseres Beitrags wurden drei Dinge aber nie angesprochen: Das ist zum einen die Aussage einer Wiener Gymnasialdirektorin (Kurier 2015), dass die textlastigen Aufgaben besonders für Schüler mit nicht deutscher Muttersprache Schwierigkeiten mit sich brachten. Warum in aller Welt erschweren wir künstlich Mathematikaufgaben durch aufgeblähte Texte? Siehe hierzu auch (Kühnel 2016). Zum zweiten ist es die Tatsache, dass in Deutschland die sogenannten „Kompetenzen des mittleren Schulabschlusses“, die man heuer in Berlin besichtigen konnte (Bandelt et al. 2016), nämlich vorwiegend Alltagsmathematik, inzwischen schon zu Themen universitärer Vor- und Brückenkurse für Lehramtsstudierende avanciert sind (siehe Bausch et al. 2014, Kapitel 4 und 5). In unseren Augen deutet auch dies verdächtig in die Richtung, tendenziell das Abitur auf das Niveau des mittleren Schulabschlusses abzusenken. Zum dritten ist es das, was längst die Spatzen von den Dächern pfeifen, nämlich eine Erhöhung der Abiturquote um jeden Preis, um – aus Sicht von Parteipolitikern – politisches Handeln und politische Erfolge vorzuweisen. Dass das – besonders bei einer Schulzeitverkürzung auf 12 Jahre – nur um den Preis eines abgesenkten Niveaus zu haben ist, wissen wohl alle Beteiligten, sagen es aber nur leise unter vier Augen und hinter vorgehaltener Hand, womöglich mit einem ängstlichen Blick auf die Umstehenden. Es dürfte bekannt sein, dass das deutsche IQB sowie das österreichische BIFIE unter der Überschrift „Sicherung der Qualität“ genau diesem Ziel der Quantität zu dienen haben. So wird unter dem Deckmantel der Wissenschaftlichkeit letztlich doch primär Politik betrieben. Mit anderen Worten: Es entsteht eine neue (Post-)Wissenschaft, die als Magd der Politik auftritt und mit Geldern belohnt wird, wenn sie sich brav unterordnet. Das gilt auch hinsichtlich der Beurteilung der angeblich segensreichen Errungenschaften wie Kompetenzorientierung, Inklusion sowie das längere gemeinsame Lernen. Wirk-

lich unabhängige wissenschaftliche Stimmen sind hier Mangelware geworden, weil niemand sich die Aussichten auf Drittmittel durch politische Instanzen wie Ministerien verbauen möchte – Schulbuchherausgeber und ihre Mitarbeiter erst recht nicht. Stattdessen entstehen Hierarchien von Abhängigkeiten.

So gesehen bieten auch Dorner und Götz keine wissenschaftliche Kritik der Matura, sondern nur eine Rechtfertigung des status quo. Auch an der Terminologie bei Sattlberger & Steinfeld (2016) mit Paradigmenwechsel, Qualitätsniveau, Chancengleichheit, bildungstheoretische Orientierung, bildungstheoretisch fundiertes Konzept, Grundkompetenzkatalog, Kompetenzstufenmodell, Komplexitätsniveau, Leistungsbeurteilungsverordnung usw. kann man ablesen, dass hier keine unabhängige wissenschaftliche Beurteilung der Matura zu erwarten ist. Es wird brav gelobt, was die empirische Bildungsforschung und Schulbürokraten für richtig erklärt haben. Die Fachdidaktik als Wissenschaft spielt keine Rolle mehr. Manche Fachleute in Österreich sehen allerdings das Wirken des BIFIE eher kritisch (Taschner 2016), und die Zeitungen schreiben wenig charmant, dass man in Österreich generell deutlich weniger Mathematikunterricht als im OECD-Durchschnitt hat (Standard 2016). Ob das vielleicht auch eine Ursache für diese – aus unserer Sicht etwas degenerierte – „schöne neue Mathewelt“ ist?

Literatur

- Bandelt et al. 2016: <http://tinyurl.com/jcse5bz>.
- Bausch et al. 2014: Mathematische Vor- und Brückenkurse, Springer Spektrum 2014.
- Dorner & Götz 2016: Schöne neue Mathewelt? Mitteilungen der GDM 101, 25–27.
- Bruder, Linnemann, Sattlberger, Siller & Steinfeld 2016: Das O-M-A-Kompetenzstufen-Modell – Ergebnisse aus der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung 2015 in Mathematik (Österreich). Erster Teilbeitrag in: G. Kaiser und T. Leuders, Arbeitskreis: Empirische Bildungsforschung. Bericht von der Frühjahrstagung in Hannover 29.–30. 4. 2016, Mitteilungen der GDM 101, 45–47.
- Kühnel 2016: Sprachkompetenz im Mathematikunterricht – Welche und wieviel Sprache braucht die Mathematik? Profil, Heft 6 (Juni 2016), 22–24.
- Kurier 2015: <http://tinyurl.com/jrbt5bh>
- Matura 2016: Standardisierte kompetenzorientierte Reifeprüfung Mathematik, erstellt vom BIFIE. <http://tinyurl.com/hqjfmxx>
- Sattlberger & Steinfeld 2016: Die standardisierte schriftliche Reifeprüfung in Mathematik an Gymnasien in Österreich, Mitteilungen der GDM 101, 18–25
- Standard 2016: <http://tinyurl.com/zzmw3dd>
- Taschner 2016: <http://tinyurl.com/jm9atlg>
- Wolfgang Kühnel, Universität Stuttgart, Fachbereich Mathematik, Pfaffenwaldring 57, 70550 Stuttgart
Email: kuehnel@mathematik.uni-stuttgart.de
- Hans-Jürgen Bandelt, Universität Hamburg, Fachbereich Mathematik, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg
Email: bandelt@math.uni-hamburg.de