

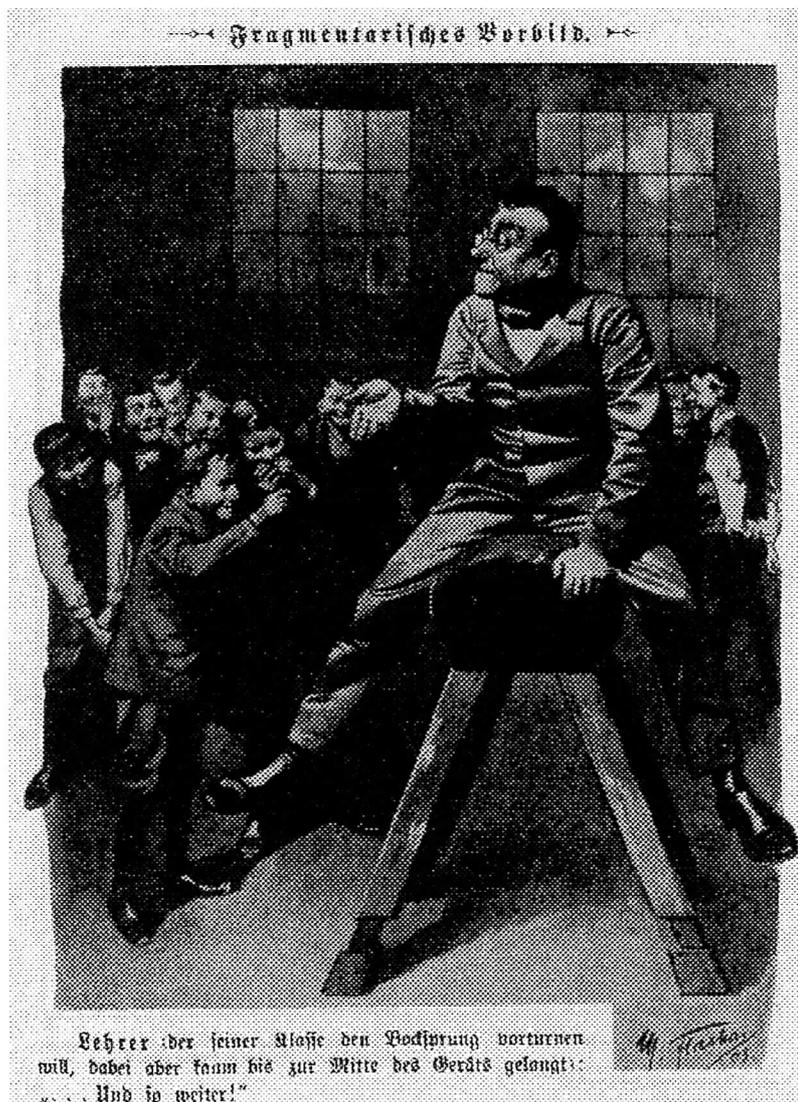
Für eine Festschrift zum 60. Geburtstag
von Karl Rothel

Wem nützt Mathematikdidaktik?

von Lutz Führer, Frankfurt am Main

1. Antwort: Mathematikdidaktik nützt dem Mathematikunterricht.

Auf einer der vielen TIMSS-Krisen-Experten-Podiums-Diskussionen hat ZEIT-Redakteur Gero von Randow schon vor zwei Jahren genau das in Zweifel gezogen: „Was haben denn dreißig Jahre universitäre Fachdidaktik dem Unterricht an allgemeinbildenden Schulen gebracht?“ fragte er, und die Antworten der geladenen Experten fielen eher verlegen aus: mehr Sensibilität für Probleme, mehr Bewußtsein ihrer Komplexität, mehr Wünsche an die Lehrer, mehr Bedarf an Mathematikdidaktik... Ob die Mathematikdidaktik dem Mathematikunterricht genützt hat oder nützen wird, bleibt wohl eine Glaubensfrage, und zwar eine von den niedersten Glaubensfragen, die nur gelegentlich opportunistisch, aber nicht grundsätzlich entschieden werden müssen: Hat denn die Musikwissenschaft der Musik genützt, oder die Betriebswirtschaft der Betriebsamkeit von Wirtschaften? Mathematikdidaktiker, die wissen, wie man besser unterrichtet, sollten unbedingt sofort Lehrer werden. Was könnten sie besseres tun, als die Schule selbst und gleich zu retten?



2. *Antwort: Mathematikdidaktik nützt den Mathematikdidaktikern.*

Ja, auch. Ah'mose hat den Papyrus Rhind abgeschrieben, weil er Schreiber werden wollte, und das hieß vor allem: besserbezahlter Beamter. Die unsterblichen methodischen Hintergedanken der Nicolo Tartaglia, Adam Ries, Robert Recorde oder François Barrême entsprangen zweifellos ihrem Wunsch, als gute Rechenmeister gut zu verdienen und sich nebenbei noch ein bißchen verdient zu machen. Seit Rudolf Schimmack unter Felix Klein in Mathematikdidaktik promovieren und gleich einen festen Hochschulposten antreten konnte ist Mathematikdidaktik im 20. Jahrhundert sogar zur Brotwissenschaft avanciert. Na und. Von jeder Wissenschaft leben Wissenschaftler, und je etablierter die Wissenschaft desto besser das Einkommen und das Ansehen ihrer Gallionsfiguren. Daß sie auf Einküfte verzichteten, weil ihnen die Sache Spaß oder Ansehen gebracht hatte, gehört zu den eher seltenen Legenden. Ruhmsucht, Eitelkeit, Verdrängung, Machtstreben, geistiger Exhibitionismus... sind wohl nicht allzu selten kraftvolle Motoren geistiger Heldentaten. Honi soit, qui mal y pense! Woher sollte die Kraft zu den größten Anstrengungen kommen, wenn nicht von ganz innen, wo es nach Freud nicht sehr altruistisch aussieht. Und: was soll's, wenn nur der Nutzen den Schaden überwiegt. Kann das mit Mathematikdidaktik sein?

3. *Antwort: Mathematikdidaktik nützt der Mathematik und den Mathematikern.*

Nicht zufällig hat sich die Mathematikdidaktik im 20. Jahrhundert zu einer eigenen Wissenschaft gemauert: In dem Maße, in dem viele Wirklichkeits- und Sinnbezüge der tonangebenden mathematischen Forschung immer abstrakter und esoterischer wurden, drohte der Höchschschulmathematik ein gefährlicher Verlust an materiellen Ressourcen. Zumindest in der Reinen Mathematik der Jahrzehnte nach Bourbaki gehörte es nicht unbedingt zum Guten Ton der Scientific Community, über den außermathematischen Sinn und Zweck des eigenen Tuns intern oder gar öffentlich nachzudenken. „Bodenkontakt“ von Forschungsergebnissen wurde geduldet, aber nicht gesucht. Wer sich im selbstverordneten Elfenbeinturm nicht wohlfühlte, machte halt irgendwas Angewandtes, ging in einen Brotberuf, oder er stieg, freiwillig oder nicht, in die Niederungen der Schulmathematik ab. Da traf es sich gut, daß die schwindende Akzeptanz für abgehobene Wissenschaftsbetriebe immer wieder einmal aus Anlaß öffentlicher Bildungskrisen aufgebessert werden konnte: Die Kleinschen Reformen haben die Hochschulmathematik nichts gekostet, aber den Glauben renoviert, mathematischer Fortschritt nütze der Wirtschaft unmittelbar, der Nation und dem Gemeinwohl auch, mittelbar, über den öffentlichen Mathematikunterricht. Für all das stünden die rechten Experten schon bereit... Wo? Natürlich dort, wo die besten Experten für das Gute, Schöne und Wahre sowieso immerfort am Tiefdenken sind. Klein hat gleich meisterhaft vorgemacht, wie man solche Experten aus dem eigenen Nachwuchs rekrutiert, ohne der Scientific Community Selbstkritik anzumuten. Immerhin, die Neuen Experten aus dem Hause Klein erwiesen sich als gar nicht so schlecht, und so empfahl sich das Er-

folgsmodell nach dem Sputnik-Schock und jetzt wieder nach dem TIMSS-Debakel zur Nachahmung. Zwischenfazit: Eine etablierte Mathematikdidaktik nützt der Werbung für Mathematik und erhöht das mathematiknahe Stellenreservoir an Hochschulen. Gelegentlich trägt sie auch zur Selbstreflexion von Mathematikern bei. Aber die Kleins und die Freudenthals sind leider selten.

4. Antwort: Mathematikdidaktik schafft Bewußtsein.

Wissenschaftliche Mathematik wird weithin immer noch wie ein Handwerk gelehrt. Man redet über Materialeigenschaften, mit Anfängern etwas behutsamer, und vertraut im übrigen auf's Nachmachen unter den kritischen Augen der Meister. Daß das Lernen ein vielschichtiger psychischer Prozeß ist, daß schon das Wahrnehmen selektiv und konstruktiv funktioniert (oder auch nicht), daß es so etwas wie kollektive Rahmungen, unbewußte Traditionalismen, persönliche Motive oder gesellschaftliche Folgen gibt, läßt sich genau so lange mit dem standhaft naiven Glauben an wissenschaftliche Selbstzwecke, Begnadung und Begabung verdrängen, wie die „mittleren Köpfe“ schadlos ausgesondert werden können, ohne ihre Verehrung für die Höhere Mathematik und ihre Bereitschaft zum Steuern zahlen einzubüßen. Werden die mittleren Köpfe jedoch gebraucht, sei es als Lehrer für ein immer breiteres Höheres Allgemeenschulwesen, sei es auch nur als unfreiwillige Sponsoren einer tendenziell Abgewandten Wissenschaft, dann muß man sie ernstnehmen, ernstnehmen als Schüler, als Lehrer, als Steuerzahler, als Gesprächspartner. Dafür muß man eine Sprache entwickeln, in der man informell über Mathematik und Mathematisches reden kann, dafür muß man wahrnehmen lernen, was in Köpfen von Nichtmathematikern vorgeht, dafür müssen Bekenntnisse zur Sache Mathematik entwickelt werden, die andere überhaupt erst berühren können. Dafür nützt Mathematikdidaktik.

5. Antwort: Mathematikdidaktik dient dem öffentlichen und vernünftigen Nachdenken über Lernprozesse und Bedeutungen, die in irgendeinem Bezug zu mathematischen Gegenständen stehen.

Das ist gar nicht wenig, wenn an Breitenbildung gedacht ist. Es setzt sorgfältiges Beobachten voraus, das wiederum nicht ohne Begriffe, Kategorien, Hypothesen und Wissen über den Menschen gelingen kann. Beobachten, Zweifeln, Beschreiben, Zweifeln, Nach-Denken, Formulieren, Zweifeln, Vorschlagen, Bewußtmachen und vielleicht schließlich auch bewußter Machen – all das setzt analytisch an, a posteriori, *nach* dem real-existierenden Unterricht in Kindheit, Schule und Hochschule. Aber Nach-Denken zielt ja immer auch auf Vor(aus)-Denken ab, nicht weil man es gleich besser wüßte – dazu braucht es Erfahrungen, Gefühle, Intuition, Ideen, und wo die herkommen ... –, sondern wegen der mittleren Köpfe, wegen der Mehrheit, wegen einer wenn nicht lebenswürdigen, so doch wenigstens lebenswürdigen Gesellschaft, die den bewußten Lehrer inzwischen weitaus nötiger hat als den begnadeten Exmathematiker.