

Vorwort

„Der beste Weg, die Zukunft vorauszusagen, ist, sie zu gestalten.“ Dieser Satz, der Willy Brandt zugeschrieben wird, ist mir durch den Kopf gegangen, als ich von meinem Kollegen und Freund Rolf Biehler das erste Mal das Wort „pro-aktiv“ hörte. In vielfältigen Zusammenhängen habe ich in den zurückliegenden sieben Jahren eine Ahnung davon bekommen, was Rolf Biehler damit meinen könnte: einmal erkannte Probleme sach- und zielorientiert anzugehen, mit langem Atem und, da dies die Lösung eines Problems nicht selten verlangt, nach Möglichkeit in Kooperation. Die Beiträge im vorliegenden Band belegen, dass Rolf Biehler damit bemerkenswert erfolgreich war: In der Regel bereits zu einem frühen Zeitpunkt, dann, wenn sich neue Perspektiven und Möglichkeiten oder eben auch Problemlagen erst anzudeuten begannen, wurde (und wird) Rolf Biehler aktiv und gestaltete (und gestaltet) Entwicklungen entscheidend mit.

Dies trifft seit den 80er Jahren insbesondere auf Fragen zur Verwendung von Computerwerkzeugen beim Lernen der Stochastik in der Schule, der universitären Ausbildung und insbesondere auch in der Lehrerbildung zu. Dabei ist der Fokus in erster Linie nicht auf ein reines Anwenden von Werkzeugen gerichtet. Im Kern geht es in aller Regel um die klassische mathematikdidaktische Frage nach dem Lernen grundlegender mathematischer Konzepte und Ideen. Wie können die neuen Möglichkeiten genutzt werden, um das Verständnis von Lernenden im Hinblick darauf zu fördern und Lernbemühungen zu unterstützen? Wie kann man erreichen, dass sich die Lernenden Mathematik so aneignen, dass sie darüber im Sinne ihrer Lebensinteressen, und das umschließt nicht nur materielle, verfügen können? Dabei geht es (auch) um konkrete Fragen der Visualisierung komplexer mathematischer Konzepte sowie insbesondere des Experimentierens mit stochastischen Methoden und des Explorierens von Daten. So hat Rolf Biehler in diesem Bereich wesentlich dazu beigetragen, didaktische Potenziale neuer technischer Möglichkeiten zu heben, diese auszuloten und für das Handeln Lehrender zugänglich zu machen. Makar und Confrey weisen in ihrem Beitrag darauf hin, dass es dafür nicht ausreichte, neue Aufgaben zu erfinden, sondern dass dies auch eine neue Art und Weise statistischen Denkens und eines Denkens über Statistik erforderte. Mit anderen Worten: In der Analyse und Bewältigung der „concept-tool gaps“ geht es nicht nur um die Bewertung und Ausgestaltung der „tools“, sondern eben auch um die „concepts“.

Ohne dieses wichtige Thema aus dem Auge zu verlieren, nahm Rolf Biehler in den letzten zehn Jahren Projekte, die im Bereich des Übergangs Schule-Hochschule angesiedelt sind, stärker in den Fokus. Bezogen auf diesen Übergang haben sich in dieser Zeit nicht nur in Deutschland eine Reihe von Randbedingungen stark verändert: In den Schulen geht es nun um andere mathematische Inhalte und Kompetenzen. Ein größerer Anteil eines Jahrgangs kommt an die Universitäten und möchte studieren. Viele Studierende treten ohne Abitur in die akademische Welt ein. Rolf Biehler hat früh erkannt, dass die Hochschulen hier aktiv werden müssen und dass Erstsemester mit den veränderten Bedingungen nicht alleine

gelassen werden dürfen. Dabei geht es ihm nicht um ein schlichtes „Anpassen an“ oder „sich Fügen in“ Veränderungen an Schulen oder Hochschulen im Kontext des Bologna-Prozesses, die eigentlich teilweise kritisiert oder zumindest diskutiert werden müssten, sondern in erster Linie um deren Gestaltung sozusagen im „Hier und Jetzt“ im Interesse derjenigen, die mit Hoffnungen und Erwartungen an die Universitäten kommen und ein Recht darauf haben, in ihren Bemühungen so unterstützt zu werden, dass sie eine Chance haben, die Anforderungen zu erfüllen, sich zu entwickeln und professionelle Handlungsfähigkeit zu erlangen.

Auch diese Bemühungen erfolgten nicht im stillen akademischen „Kämmerchen“: Materialien und Maßnahmen zur Unterstützung der Studierenden wurden in enger Kooperation mit zahlreichen Beteiligten entwickelt, und von Beginn an wurden nahezu alle mathematikhaltigen Studiengänge in den Blick genommen. Mit relativ geringen Mitteln wurde so ein Prozess gestartet, der bis zum aktuellen bundesweit wahrgenommenen Projekt VEMINT und letztlich dann auch zum Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik Mathematik (khdm) geführt hat. Zweifellos war zu Beginn im Jahr 2003 nicht abzusehen, dass es 2013 eine vom khdm organisierte bundesweite Tagung mit nahezu 300 Teilnehmern/innen zur Übergangsproblematik Schule/Hochschule geben würde.

In den letzten zwei Jahren ist noch ein weiterer bedeutender und großer Schwerpunkt von bundesweiter Bedeutung mit dem Fokus Lehrerfortbildung hinzugekommen: Der Auf- und Ausbau des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik (DZLM). Auch hier stehen konkrete Problemlagen im Fokus wie etwa die Erfordernis der Qualifizierung der zahlreichen Lehrkräfte, die fachfremd Mathematik unterrichten oder die Qualifizierung von Mathematikmoderator/innen.

Die Breite der in dem vorliegenden Band versammelten Beiträge zeigt, dass Rolf Biehler sowohl inhaltlich als auch personell in der gesamten Mathematikdidaktik zu Hause ist, und dies national wie international. Neben dem bereits erwähnten Charakter des Visionären betonen einige Beiträge die große Ernsthaftigkeit der Bemühungen, die immer wieder dazu führt, dass Problemlagen zunächst einmal genauer beschrieben und analysiert werden, statt schnelle und dann häufig nur einem ersten kritischen Blick standhaltende scheinbar endgültige Antworten zu produzieren.

Überhaupt: Müsste man die Frage beantworten, welche kurze Formulierung Rolf Biehlers Bemühungen geeignet zusammenfassen würde, so könnte dies der Ausbau der „Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline“ sein. Aus den wenigen Bemerkungen ist sicher schon deutlich geworden, dass damit kein Rückzug in den sog. universitären Elfenbeinturm angesprochen ist, sondern gewissermaßen im Gegenteil die feste Überzeugung, dass sich „Wissenschaftlichkeit“ und das Anliegen, das Lernen von Schülern/innen, Studierenden und Lehrkräften konkret zu unterstützen, nicht nur vertragen, sondern insbesondere in der heutigen Zeit wechselseitig voraussetzen und erst in einem Miteinander wirklich produktiv werden können. Es entspricht dem Naturell von Rolf Biehler, dabei den unvermeidlich auftretenden Unsicherheiten und Widersprüchen nicht aus dem Weg zu

gehen, sondern in der Arbeit mit anderen fruchtbar werden zu lassen. Vielleicht ist dies „das“ oder zumindest „ein“ Geheimnis des großen Erfolges von Rolf Biehler.

Es war für uns eine große Freude zu erleben, wie viele nationale und internationale Kollegen/innen sich spontan bereit erklärt haben, einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Band zu liefern. Dabei entstand folgende breite Palette von Themen:

- I. Didaktik der Mathematik – Didactics of Mathematics
- II. Modellieren mit Funktionen – Modeling with Functions
- III. Didaktik der Stochastik – Didactics of Statistics
- IV. Stochastik in der schulischen Ausbildung – Statistics in School
- V. Stochastik in der Lehrerbildung – Statistics in Teacher Education
- VI. Stochastik in der universitären Ausbildung – Statistics in Higher Education
- VII. Hochschuldidaktik der Mathematik – University mathematics education

Wir meinen, dass eine interessante und lesenswerte Mischung aus Beiträgen von international renommierten Experten/innen und im engeren Sinne „jungen“ Schülern/innen von Rolf Biehler entstanden ist, so dass dieser Band über den konkreten Anlass hinaus einen guten Überblick zu ausgewählten aktuellen Entwicklungs- und Forschungsfragen der Mathematikdidaktik liefert und damit einen Gewinn für die mathematikdidaktische Community darstellt. Das wäre unseres Erachtens zumindest ganz im Sinne von Rolf Biehler.

Reinhard Hochmuth im Namen der Herausgeber

Mit Werkzeugen Mathematik und Stochastik lernen –

Using Tools for Learning Mathematics and Statistics

Wassong, Th.; Frischemeier, D.; Fischer, P.R.;

Hochmuth, R.; Bender, P. (Hrsg.)

2014, XI, 497 S. 149 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-03103-9