

Nachruf auf Prof. em. Dr. Hans-Günther Bigalke

Thomas Bedürftig und Klaus Hasemann



Hans-Günther Bigalke, einer der Pioniere der Didaktik der Mathematik in Deutschland, Mitbegründer der GDM, 1975 bis 1988 Mitglied im Beirat der GDM, ist am 19. April 2019 gestorben.

Sein Tod war für seine Frau Gisela Bigalke und seine Familie überraschend, und auch für uns, die Mitglieder des Instituts für Didaktik der Mathematik der Leibniz Universität Hannover. Sechs Wochen vor seinem Tod haben wir mit ihm und seiner Frau in einem Café am Französischen Garten in Celle gesessen und uns nett und fröhlich unterhalten. Altersbedingt ging es Hans-Günther Bigalke schon einige Jahre nicht gut. In dieser Zeit war seine Frau, die immer für seine Projekte und vielfältigen Arbeiten den Lebenshintergrund gestaltet hatte, Rückhalt und Hilfe.

Hans-Günther Bigalke wurde am 23. Februar 1933 in Celle geboren. Er wuchs im Dorf Eldingen nahe Celle auf, wo sein Vater Lehrer war. Auch sein Ziel wurde der Lehrerberuf. 1952 nach dem Abitur in Celle nahm er das Lehramtsstudium der Mathematik, der Philosophie und Erziehungswissenschaften in Hannover auf, wurde 1957 zum Studienreferendar, ein Jahr später zum Studienassessor und 1962 zum Studienrat ernannt und unterrichtete über zehn Jahre an der Elsa Brandström-Schule in Hannover.

In die Jahre 1968 bis 1971 fiel seine Tätigkeit in der Volkswagenstiftung, in der er ein Förderprogramm „Zur Stellung der Mathematik und Naturwissenschaften im Bildungswesen der Bundesrepublik, insbesondere zur Ausbildung und Fortbildung von Mathematikern und Naturwissenschaftlern im Höheren Schuldienst“ entwickelte. 42 Millionen DM flossen damals in dieses Programm. Das Problem, das behoben werden sollte, war die mangelhafte fachdidaktische Ausbildung in der Lehramtsausbildung. Sein Engagement trug wesentlich zur Etablierung der Didaktiken an den Universitäten und Hochschulen bei. Seit 1972, zuerst an der PH Niedersachsen, dann im Institut für Didaktik der Mathematik und Physik der Leibniz Universität Hannover, war er ordentlicher Professor für Didaktik der Mathematik.

1967 hatte Hans-Günther Bigalke mit einer Dissertation über „Stetigkeitsuntersuchungen an ge-

wissen unendlichen Graphen“ bei Theodor Kaluza (1910–1994) an der Universität Hannover promoviert. Es war eine Arbeit, die über eine graphentheoretische Interpretation der Dualzahldarstellung der reellen Zahlen deren ordnungstheoretischen und topologischen Eigenschaften nachbildet und einen besonderen Einblick in die Strukturen des grundlegenden Zahlenbereichs der Mathematik und des Mathematikunterrichts der Oberstufe bietet. Schon hier zeichnete sich ab, was im Hintergrund der Mehrzahl seiner mathematischen Arbeiten stehen sollte: Geometrie, Graphentheorie und Topologie.

Wir können hier Hans-Günther Bigalkes umfangreiches, bedeutendes mathematisches, mathematikhistorisches und mathematikdidaktisches Werk nur unzureichend würdigen. Wir können nur einzelne Dinge herausgreifen und dazu nur Andeutungen machen. Wir beginnen mit einem Blick in seine didaktischen Arbeiten.

Er war, wie wir in seinen überaus klaren und gestalteten Vorträgen oder in den vielen Gesprächen erleben konnten, ein glänzender Didaktiker. Seine Didaktik lebte von seiner Begeisterung für die Mathematik, die er weitergeben wollte. Eine mathematikdidaktische Ausbildung an den Hochschulen vorzubereiten und zu beschreiben, war seine Aufgabe in seiner Zeit in der Volkswagenstiftung gewesen. Diese Aufgabe durchzog seine wissenschaftliche Arbeit bis zu seiner Emeritierung. Er war wohl der Erste, der versuchte, Mathematikdidaktik umfassend zu charakterisieren. Er fühlte sich verantwortlich für die Mathematikdidaktik und ihre Entwicklung. Noch heute wird aus seinen wissenschaftstheoretischen Arbeiten zur Didaktik der Mathematik zitiert. 1984 hielt er auf der Jahrestagung der GDM den Eröffnungsvortrag „Thesen zur Theoriendiskussion in der Mathematikdidaktik“. 1998, zu seiner Emeritierung, zog er Bilanz in einem Vortrag mit dem Schiller paraphrasierenden Titel „Was heißt und zu welchem Ende studiert man Mathematikdidaktik?“, in der er mit didaktischen „Brotgelehrten“ abrechnet (siehe hierzu JMD 20 (1999) H. 1, S. 56–61). Zu welchem Ende aber sollte es sein? Seine Antwort beginnt mit:

Wir möchten einen Mathematiklehrer, der sein Fach kennt.

Punkt. So einfach und selbstverständlich es klingt, dies ist ein hoher Anspruch, den er an die erste

Stelle setzt, ein Anspruch, der heute so oft nicht mehr zu gelten scheint. Er fährt fort:

Der von der Bedeutung der Mathematik für den Einzelnen und für die Gesellschaft in weitestem Sinne weiß. [...] Der bereit und fähig ist, neuere Entwicklungen in der Mathematik zu verfolgen und auf die mögliche Bedeutung für die Bildung des Einzelnen und für das Lernen von Mathematik abzuklopfen.

Er selbst griff z. B. die in den 90er Jahren prominent werdende Chaostheorie auf, diskutierte ihre Eignung für den Mathematikunterricht und den Einsatz des Computers dabei und entwarf ein Unterrichtsbeispiel zur Cat Map. Er beklagte, dass sein Engagement für die Chaostheorie ein nur „enttäuschendes Echo“ fand. Die Mathematikdidaktik begann damals, sich von der Mathematik und ihrer Entwicklung zu entfernen, was er mit Kritik registrierte. „Stoffdidaktik“ kam in Verruf. Wie weit diese Entwicklung gegangen ist, zeigt die bezeichnende Bezeichnung einer Sektion „Mathematik in der Mathematikdidaktik“, die auf der Jahrestagung der GDM 2013 in Münster die Stoffdidaktik in Erinnerung rufen sollte. Er nahm dies mit Achselzucken zur Kenntnis.

Seine Frage, wie Mathematikdidaktik als Wissenschaft möglich sei, war und blieb, so sein Resümee, unbeantwortet. Im oben zitierten Aufsatz lässt er sybillinisch die Wahl zwischen einem „Schleichweg“, der auf Falsifizierbarkeit (Popper) verzichtet, und einem „Verzicht auf Wissenschaftlichkeit“. Über eine Mathematikdidaktik, die sich zunehmend empirisch orientierte und den Bezugswissenschaften näher war als der Mathematik, hat er sich in den letzten Jahren enttäuscht und resigniert geäußert. „Es gibt keinen Wissenschaftler, mit dem der Mathematikdidaktiker enger zusammenarbeiten muss, als den Mathematiker.“ Mit diesem Credo endet sein Aufsatz „Sinn und Bedeutung der Mathematikdidaktik“ aus dem Jahr 1974 (Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (6), 109–115).

Mathematik war, das sagt das Zitat, für Hans-Günther Bigalke Bedingung von Mathematikdidaktik. Aufgabe und Ziel der Mathematikdidaktik sollten die mathematische Durchdringung, die didaktische Reflexion, die treue Elementarisierung des mathematischen Stoffes, die angemessene Darstellung im Mathematikunterricht, die Bedeutung in der Anwendung und die Bedingungen des Lernens sein. In seinen Arbeiten und Erfolgen als Schulbuchautor ist er diesen Weg gegangen – von der Mathematik bis zur Schülerin und zum Schüler. „Einführung in die Mathematik“ war der Name der Schulbuchreihe – und Programm. In einem didaktischen Handbuch für die damalige Orientierungsstufe, das er 1977

zusammen mit Klaus Hasemann schrieb, führte er dieses Programm aus.

Es ist bei alledem zwingend zu betonen, dass Hans-Günther Bigalke mathematisch geforscht und bedeutende Bücher und Schriften verfasste. Wir nennen nur seine „Kugelgeometrie“ (1984) und das Buch „Reguläre Parkettierungen“, das er zusammen mit Heinrich Wippermann (1994) geschrieben hat. Beide sind nicht ohne Hinblick auf die Mathematik im Mathematikunterricht verfasst. Denn beide sind von den Anwendungen her aufgebaut und die Anwendungsorientierung war ein Aspekt, über den er seine mathematisch-didaktischen Vorstellungen vermitteln wollte. Trotz des großen Anwendungspotentials beider mathematischen Bereiche gab es auch hier kaum eine Wirkung in die Mathematikdidaktik hinein.

Wenn man in diese Bücher schaut, die eine interessante, anschauliche und alltagsrelevante Mathematik präsentieren, wird einem bewusst, wie erstaunlich festgeschrieben, einseitig und zufällig die Curricula des Mathematikunterrichts sind. Wichtige Gebiete, wie etwa die sphärische Geometrie, die einmal zur Allgemeinbildung gehörte – Grundlage der alltäglichen Orientierung, der Navigation, der Zeit- und Ortsbestimmung und der Astronomie –, sind weggebrochen. Im Zentrum des Buches über reguläre Parkettierungen stehen die Symmetrien, die uns im Alltag umgeben, in der Kunst begegnen und im Hintergrund vieler Anwendungen stehen, z. B. der Verwendung von Materialien. 1992 hatte Hans-Günther Bigalke einen Aufsatz „Verfahren zur Zerlegung von flachen Halbzeugen“ in der Zeitschrift „Bänder Bleche Rohre“ veröffentlicht. Nicht zu vergessen ist das mathematische Potential, das in den beiden Büchern steckt und über die Geometrie z. B. in die Gruppentheorie führt.

Ein sehr besonderes Buch schrieb er im Jahr 1988. Es ist die Biographie über den Vier-Farben-Satz-Forscher Heinrich Heesch, das auf einer Serie von langen Gesprächen und zahlreichen Dokumenten beruht und bei Birkhäuser erschien. Jahrzehntlang hatte Hans-Günther Bigalke mit Heinrich Heesch zusammengearbeitet. Der mathematische Hintergrund des Biographen, der mit allen Einzelheiten der Forschungen von Heinrich Heesch vertraut war, macht das Buch für den mathematischen Leser singulär. Es ist aber nicht nur überaus kenntnisreich, sondern zugleich einfühlsam geschrieben und für jeden Leser interessant, ja spannend.

Nach seiner Emeritierung wandte Hans-Günther Bigalke sich einem ganz anderen Wissenschaftszweig zu. Er schrieb und schuf zwei Bildbände über Fachwerkhäuser. Woher kam sein Interesse? Er wohnte in Celle, einer wunderschönen Fachwerkstadt. Er hatte die Verzierungen an den Fachwerkhäusern studiert und fragte sich, ob die

Datierungen oder Bauphasen der Fachwerkhäuser und deren Verzierungen mit Klassifizierungen der Ornamente zusammenhängen könnten. Eine mathematische Idee war also der Auslöser gewesen. Es war ihm bald klar, dass die Hypothese nicht zu halten war. Aber die Fachwerkhäuser und die Verzierungen hatten es ihm angetan. Schon im Jahr 2000 erschien sein erstes Buch „Fachwerkhäuser: Verzierungen an niederdeutschen Fachwerkbauten und ihre Entwicklung in Celle“. Er blieb – kein Wunder in dieser Umgebung, als Hannover und Mathematikdidaktik nicht mehr im Mittelpunkt standen – beim Thema. Er begann sich den mythologischen Darstellungen an den Fachwerkhäusern zu widmen. Das Ergebnis war das Buch „Geschnitzte Bilder und Figuren an Fachwerkhäusern“ (2008). Für beide großen Bildbände hatte er selbst die wunderbaren Fotografien gemacht, sie präzise vorbereitet und nach Jahreszeit, Tageszeit und Sonnenstand aufgenommen. Dazu hatte er zahlreiche Reisen durch das mittlere und nördliche Deutschland unternommen.

Hans-Günther Bigalke war ein vorbildlicher „Chef“, als wir, jung und unerfahren, zu der Arbeitsgruppe Didaktik der Mathematik in Hannover stießen und ihn intuitiv als Autorität anerkannten. Dabei spielte er alles andere als den „Chef“. Er war inspirierend in den Gesprächen und seinen Vor-

trägen, aber niemals bestimmte er uns darin, was wir wissenschaftlich zu tun hätten. Wir im Institut gingen alle unsere sehr verschiedenen Wege und dennoch gehörten alle und alles, was wir taten, zusammen. Wir initiierten 1978 ein Kolloquium, in dem die Mitglieder des Instituts aus ihren Arbeiten berichteten. Das Kolloquium war lebendig und diskussionsfreudig, ein Kolloquium im Sinne des Wortes. Hans-Günther Bigalke war ein engagierter, brillanter Vortragender und ein streitbarer, aber fairer Diskutant. Sehr bald kamen Vorträge von Kolleginnen und Kollegen von außen hinzu. Hans-Günther Bigalke war ein uns immer zugewandter, anerkannter und herzlicher, im besten Sinne kollegialer Kollege. Auf den jährlichen Exkursionen des Institutes und den Institutstreffen haben wir das immer wieder, zuletzt am 3. März dieses Jahres, erleben dürfen. Wir sind traurig und wir sind dankbar und denken gern und mit großer Hochachtung an Hans-Günther Bigalke zurück.

Thomas Bedürftig, Leibniz Universität Hannover
E-Mail: beduerftig@idmp.uni-hannover.de

Klaus Hasemann, Leibniz Universität Hannover
E-Mail: hasemann@idmp.uni-hannover.de

Nachruf auf Heinrich Besuden (1924–2019)

Michael Neubrand



Am 11. Oktober 2019 verstarb Prof. Dr. Heinrich Besuden im Alter von 95 Jahren. Heinrich Besuden gehörte zu den Persönlichkeiten, die unsere Disziplin der Mathematikdidaktik nachhaltig beeinflusst haben.

Heinrich Besuden hatte, nach Lehramtsstudium (und Lehrpraxis) sowohl

für die Volksschule als auch für das Gymnasium sowie einer pädagogischen Promotion (Köln 1955), seit 1954 Dozenten-, ab 1972 Professorenstellen an der PH Oldenburg und dann seit Gründung 1972 an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

inne. Von 1965 bis 1967 war er Rektor der PH, 1989–1991 Dekan des Fachbereichs Mathematik. Er hat mehrmals Gastprofessuren in den USA (1969, 1974, 1982, 1994) wahrgenommen und den internationalen Austausch in der Mathematikdidaktik gepflegt, so etwa mit Japan. Er war zudem wohl einer der ersten westdeutschen Mathematikdidaktiker, die bereits vor der Wende den Kontakt zur Mathematikmethodik der DDR gesucht und gefunden hatten. Von 1979 bis 1983 war er zweiter Vorsitzender der 1975 gegründeten Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM).

Das Wesentliche in seiner wissenschaftlichen Biographie kann man wohl so benennen: Das Umsetzen seinerzeit aktueller psychologischer und mathematischer Strömungen in eine eigenständige Mathematikdidaktik orientierte sich stets daran, ma-