

- Kirk, G. S., Raven, J. E., & Schofield, M. (2001). *Die Vorsokratiker Philosophen*. Metzler.
- Riezler, K. (1970). *Parmenides* (zweite, ergänzte Auflage). Vittorio Klostermann.
- Sonar, Th. (2011). *3000 Jahre Analysis*. Springer.
- Toeplitz, O. (1927). Das Problem der Universitätsvorlesungen über Infinitesimalrechnung und ihrer Abgrenzung gegenüber der Infinitesimalrechnung an höheren Schulen. *Jahresberichte der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* 36, 88–100.
- van der Waerden, B. L. (1940). Zenon und die Grundlagenkrise der griechischen Mathematik. *Mathematische Annalen*, 117(2), 141–161.
- Vollmer, G. (1993). *Wissenschaftstheorie im Einsatz*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Wußing, H. (2008). *6000 Jahre Mathematik. I: Von den Anfängen bis Leibniz*. Springer.

Horst Hischer, Universität des Saarlandes
E-Mail: hischer@math.uni-sb.de

Publikationsbasierte Dissertation?!

Argumente – Aktueller Stand – Offene Fragen

Julia Joklitschke, Sebastian Geisler, Silke Ruwisch, Bärbel Barzel und Torsten Fritzlar

Die Frage „Dissertation als Monographie oder als kumulative Dissertation?“ wird aktuell an vielen Standorten und im Rahmen der GDM-Nachwuchsvertretung kontrovers und oft auch leidschaftlich diskutiert.

Auslösende Faktoren dieser Diskussion sind Anforderungen an Promovierende, bereits während der Promotionszeit wissenschaftlich zu publizieren, um die Sichtbarkeit der eigenen Forschung zu erhöhen, eventuelle Ansprüche von Drittmittelgebern zu erfüllen oder gut vorbereitet zu sein für die aktuelle wissenschaftliche Praxis.

Angeregt durch konkrete Anfragen an den GDM-Beirat haben wir uns als Kleingruppe zusammengefunden. Uns vereint, dass wir die Möglichkeit einer publikationsbasierten Dissertation befürworten, ohne dass diese die monographische Form ersetzen sollte.

Mit diesem Artikel möchten wir die bisherigen Diskussionen öffnen und transparent machen. Deshalb beginnen wir mit einer Sammlung von Argumenten aus dem aktuellen Diskurs. Im Anschluss stellen wir die Ergebnisse einer informellen Abfrage vor, die Silke Ruwisch bei Kolleg/-innen verschiedener mathematikdidaktischer Standorte durchgeführt hat und mit der sich ein grober Überblick über gängige, einschlägige Praxen gewinnen ließ. Wir schließen mit offenen Fragen zur Thematik, die zur gemeinsamen Diskussion anregen sollen.

Deshalb laden wir herzlich ein zum gemeinsamen Austausch im Rahmen des Diskussions-

forums „Publikationsbasierte Dissertation?!“ auf der GDM-Jahrestagung in Frankfurt. Weitere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Tagungsseite www.gdm-tagung.de.

Argumente

Die Kommunikation mathematikdidaktischer Forschung läuft seit jeher über unterschiedliche Medien. Neben der Diskussion von Vorträgen auf Konferenzen findet diese zum großen Teil über nationale und internationale Zeitschriftenartikel statt, bei denen zumeist durch intensive Reviewverfahren eine gewisse inhaltliche Qualität sichergestellt wird. Ähnliches gilt auch für Beiträge in Sammelbänden. Beides eignet sich in besonderer Weise dazu, Forschungsergebnisse (auch international) sichtbar zu machen. Zugleich können internationale Forschende an die veröffentlichten Erkenntnisse anschließen, Netzwerke können entstehen oder erweitert werden. Dementsprechend haben derartige Publikationen eine besondere Bedeutung für die Weiterentwicklung unserer Disziplin.

Darüber hinaus ergeben sich Mehrwerte auf personenbezogener Ebene. Bei Promotionen auf der Grundlage von Publikationen in internationalen Zeitschriften und Sammelbänden werden Doktorand/-innen unterstützend an diesen wichtigen Bestandteil wissenschaftlichen Arbeitens herangeführt und können bereits früh nicht nur rezeptiv, sondern auch produktiv am wissenschaftlichen

Austausch teilnehmen. Da das Schreiben wissenschaftlicher Artikel durchaus herausfordernd ist und einer Menge an Übung und Erfahrung bedarf, scheint es günstig, wenn der dahinterstehende langfristige Lernprozess bereits während der Promotionszeit beginnen kann, in der die Betreuung noch recht eng ist. Auf den hohen Anspruch dieser Art des Publizierens weisen übrigens auch die stets gut besuchten Workshops des GDM-Nachwuchses zum wissenschaftlichen Schreiben hin – das Interesse, hilfreiche Tipps und Expertisewissen zu bekommen, ist sehr hoch.

Außerdem kann bei Beiträgen für Zeitschriften und Sammelbänden durch gemeinsame Autor:innenschaft die intensive und oft auch aufwändige Zusammenarbeit an einem aktuellen Forschungsthema dokumentiert werden. Dies kann auch eine hohe Bedeutung für den weiteren Karriereweg haben, da beispielsweise in Berufungsverfahren die Anzahl der in Zeitschriften mit Qualitätssicherungsverfahren publizierten Artikel oft ein wichtiger Faktor zur Beurteilung der Bewerbung ist. Auch für Betreuende kann eine Ko-Autorenschaft natürlich wichtig sein, beispielsweise mit Blick auf die internationale Sichtbarkeit oder zukünftige Drittmittelanträge.

Damit sind zugleich mögliche Mehrwerte publikationsbasierter Promotionen auf institutioneller Ebene angesprochen, denn selbstverständlich sind auch für die Hochschulen Publikationsleistungen und Drittmiteleinahmen von erheblicher Bedeutung.

Allerdings kann aus kritischer Perspektive das frühe (gemeinsame) Publizieren auch als Reaktion auf den immer stärker wachsenden Publikationsdruck gedeutet werden.

Ein weiteres, recht pragmatisches Argument liegt in den Qualitätssicherungsbedingungen vieler Projektgeber. In vielen geförderten Projekten sind Publikationen zu den gewonnenen Forschungsergebnissen obligatorisch – schließlich soll das neu generierte Wissen anschlussfähig gemacht werden. Hierdurch ist für Promovierende in Drittmittelprojekten die Mitarbeit und auch das Mitschreiben an entsprechenden Artikeln schon vorgegeben. Monographisch Promovierende sind hierdurch einer Doppelbelastung ausgesetzt. Es wäre also gewinnbringend, wenn Doktorand/-innen diese Veröffentlichungen auch für ihr eigenes Qualifizierungsvorhaben nutzen könnten.

Aktueller Stand – ein grober Überblick über Verfahrensweisen an deutschen Hochschulen

Eine informelle, deutschlandweite Anfrage bei 65 Standorten hat ergeben, dass an 18 Hochschulen neben der monographischen auch eine kumulative

Dissertation in der Mathematikdidaktik angefertigt werden darf. Von neun Kolleg/-innen erhielt Silke Ruwisch die Rückmeldung, dass an ihren Hochschulen keine publikationsbasierte Promotion möglich sei. 13 weitere Standorte gaben an, dass zwar prinzipiell kumulative Dissertationen möglich seien, diese jedoch im Fach – d. h. in der Mathematikdidaktik – bisher nicht üblich bzw. Anforderungen an eine derartige Arbeit noch nicht konkretisiert seien. Insbesondere Kolleg/-innen dieser Hochschulen äußerten großes Interesse an einem genaueren Überblick entsprechender Promotionsordnungen oder präzisierender Ausführungsbestimmungen bzw. an standortübergreifenden Empfehlungen der Community.

An einigen Standorten wird laut Promotionsordnung und auch der entsprechenden Promotionskommission zwar die Einreichung einer Monographie gefordert, diese kann jedoch auch publikationsbasiert angelegt sein. Die Auslegung dieses Begriffes reicht von „es dürfen vorab Teilergebnisse der Dissertation auf Tagungen präsentiert und somit in Tagungsbänden veröffentlicht werden“ bis hin zu „zwei bis drei bereits veröffentlichte Artikel werden noch einmal in einer Gesamtschrift zusammengefasst als Dissertation eingereicht“. Letzteres wurde jedoch eher über mathematische Dissertationen berichtet und nicht von mathematikdidaktischen.

Ist die Möglichkeit einer publikationsbasierten Dissertation ausdrücklich in den entsprechenden Promotionsordnungen verankert, wird diese immer als kumulative Dissertation bezeichnet. Insbesondere für diejenigen Standorte, die derzeit entsprechende Promotionsordnungen entwickeln, erscheint es hilfreich, sich die verschiedenen Kriterien der Ausgestaltung an den 18 Standorten genauer anzuschauen.

Anzahl und Veröffentlichungsstatus der Artikel

In der Regel werden mindestens drei Artikel für eine kumulative Dissertation erwartet – lediglich einmal wird explizit von mindestens vier gesprochen. Vielfältiger gestalten sich die Aussagen zur Frage des Veröffentlichungsstatus der Beiträge bei Einreichung der Dissertation bzw. zum Abschluss des Promotionsverfahrens. In der Regel findet sich der Passus „veröffentlicht oder zur Veröffentlichung angenommen“. Es gibt allerdings auch Standorte, die bezüglich des Status zwischen den Beiträgen differenzieren, z. B.: Einer der Artikel sollte bereits angenommen, ein zweiter mit Überarbeitungen angenommen und ein dritter Artikel zumindest eingereicht sein. Bei anderen Standorten findet sich der Passus, dass bis zum Abschluss des Verfahrens alle Beiträge veröffentlicht sein müssen.

Veröffentlichungsorgane

Je nach Einbindung der Mathematikdidaktik in der jeweiligen Hochschule und den Usus der verschiedenen Fachkulturen aufgreifend, werden bezogen auf die Mindestanzahl an Publikationen ausschließlich Artikel in Zeitschriften mit Qualitätssicherungsverfahren erwartet oder auch Beiträge in Sammelbänden – ebenfalls mit Peer-Review – zugelassen. Offen bleibt an den meisten Standorten, in welcher Sprache die Beiträge zu verfassen sind und damit einhergehend die Frage der Verbreitung des jeweiligen Publikationsorgans. Lediglich bei drei Standorten finden sich Aussagen zur Ausrichtung der jeweiligen Zeitschriften und es wird von mindestens einem oder mindestens zwei Artikeln in internationalen Journalen gesprochen, womit höchstwahrscheinlich englischsprachige Beiträge gemeint sein werden.

Zwar sind in mehreren Promotionsordnungen Aussagen zur Qualität des Publikationsorgans zu finden, doch zeigen die Formulierungen deutlich, wie schwierig ein derartiger Versuch in einer entsprechenden Ordnung ist: So wird von „international anerkannt“, von „in der Fachgesellschaft anerkannt“ oder von „in der relevanten Wissenschaftsgemeinde anerkannt“ gesprochen.

Autor/-innenschaft

Ebenfalls unterschiedlich wird die Frage zur Autor/-innenschaft beantwortet. Nach allen Ordnungen müssen die Promovierenden den Eigenanteil an den jeweiligen Beiträgen genauer darlegen. Üblicherweise finden sich darüber hinaus genauere Regelungen, ob und in wie vielen Fällen Beiträge in Allein- und/oder Erstautor/-innenschaft verfasst sein müssen und ob und in wie vielen Fällen Gutachtende im Promotionsverfahren – insbesondere die Betreuenden der Doktorand/-innen – Mitautor/-innen der Beiträge sein dürfen.

Nachweis der geschlossenen Gesamtleistung

An allen Standorten wird formuliert, dass die einzelnen Beiträge einer kumulativen Dissertation eine geschlossene Gesamtleistung darstellen sollen und somit nicht lediglich eine additive Reihung sein dürfen. Zur Darlegung dieser Geschlossenheit gehört an allen Standorten ein unterschiedlich bezeichneter Text – Rahmenpapier, Rahmentext, Manteltext –, den die Promovierenden mit den entsprechenden Artikeln einzureichen haben. In diesem Text ist in der Regel der Zusammenhang der vorgelegten Beiträge ebenso darzulegen wie weitergehende methodische Ausführungen und eine vertiefte Diskussion und Einordnung der Ergebnisse. Bei zwei Dritteln der Standorte werden Aussagen zum Umfang dieses Textes gemacht. Diese reichen von „ca. 20 Seiten“ bis zu „mind. 40 Seiten“.

Offene Fragen

Bereits die Spannweite an konkreten Ausgestaltungen in bestehenden Promotionsordnungen zeigt, dass mit der grundsätzlichen Entscheidung, publikationsbasierte Promotionen zu ermöglichen, eine Vielzahl weiterer Entscheidungen verbunden ist. Dabei ergeben sich sowohl eher institutionell-organisatorische Fragen, die für die Ausgestaltung einer entsprechenden Promotionsordnung relevant sind, als auch eher individuelle Fragen, die zwischen Promovierenden und Betreuenden geklärt werden sollten.

Institutionell-organisatorische Rahmenbedingungen

Besondere Relevanz unter den institutionell-organisatorischen Fragen besitzt sicherlich jene nach Art und Anzahl der Publikationen. Welche Publikationsorgane werden akzeptiert? Müssen alle Beiträge mit Qualitätssicherungsverfahren veröffentlicht sein? Wie viele Beiträge welcher Publikationsart sind mindestens notwendig? Diese Fragen sind unmittelbar miteinander verbunden, da Zeitschriftenartikel üblicherweise (zeitlich) aufwändiger sind als Beiträge in Sammel- oder Konferenzbänden. Insbesondere hinsichtlich der Anzahl veröffentlichter Zeitschriftenbeiträge sollte man sich die Frage stellen, wie viel von Promovierenden in drei bis vier Jahren überhaupt erwartet werden kann. Um zeitliche Probleme bei langen Peer-Review-Prozessen abzufedern, rückt auch die Frage in den Blick, ob alle Artikel bereits veröffentlicht sein müssen oder ob ein „accepted“ (ggf. „with revisions“) bereits ausreichend sein könnte.

Auch die Frage, welche Art der Autor/-innenschaft festgeschrieben werden sollte, scheint uns nicht leicht beantwortbar. Dürfen beispielsweise Betreuende auch Koautor/-innen sein? Bei wie vielen Beiträgen dürfen sie es sein oder sollte in diesen Fällen die oder der Betreuende von der Begutachtung der Dissertation ausgeschlossen werden? Muss der oder die Promovierende Erstautor/-in bei allen Beiträgen sein? Diese Frage mag bei Individualpromotionen eher rhetorisch erscheinen, ist aber bei Promotionen in größeren Projekten, in denen mehrere Promovierende tätig sein und in verschiedenen Konstellationen an Publikationen mitwirken können, nicht kanonisch.

Werden möglichst viele dieser Fragen in einer Promotionsordnung fest geregelt, schafft dies für Betreuende und Promovierende klare Rahmenbedingungen von Beginn an. Dieser Klarheit und Sicherheit stehen allerdings eine große Einengung und womöglich eine deutliche Erschwernis der Möglichkeit einer kumulativen Promotion gegenüber.

Es gilt auszuloten: Wie viele Festlegungen in Empfehlungen und Promotionsordnungen sind not-

wendig? Wieviel Ermessensspielraum sollte in der Ausgestaltung publikationsbasierter Promotionen den Betreuenden, der Promotionskommission bzw. in der gemeinsamen Entscheidung von Promovierenden und Betreuenden verbleiben, um kumulativ Promovierenden keine Steine in den Weg zu legen? In entsprechende Überlegungen sollte unseres Erachtens auch einbezogen werden, dass kumulative Dissertationen einem mindestens ebenso umfangreichen Begutachtungsprozess unterliegen wie monografische Arbeiten.

Individuell-situative Entscheidungen

Steht grundsätzlich die Möglichkeit einer publikationsbasierten Promotion zur Verfügung, stellen sich weitere Fragen für Betreuende und Promovierende vor der individuellen Entscheidung für eine Monografie oder eine kumulative Dissertation. Eignet sich das angedachte Promotionsprojekt überhaupt für die Veröffentlichung in mehreren (kürzeren) Publikationen oder passt eine Monografie eher zu Art und Struktur des Themas? Inwieweit müssen die Publikationen direkt zu Beginn der Promotion bereits vorstrukturiert und geplant sein bzw. wie viel Freiraum bleibt für die/den Promovierenden noch? Reichen Stellenfinanzierung und Vertragslänge, um auch bei längeren Review-Prozessen die Promotion abschließen zu können?

Nicht zuletzt stellt eine kumulative Promotion vermutlich auch andere Anforderungen an die Betreuung, so dass sich für die Betreuenden auch die Frage stellt, inwiefern sie selbst über ausreichend Publikationserfahrung – besonders in (internationalen) Zeitschriften – verfügen und die Promovierenden daher gut betreuen können.

Damit Promovierende und Betreuende zu Beginn eines Promotionsprojektes gemeinsam diese Fragen diskutieren und zu entsprechenden Entscheidungen kommen können, bedarf es darüber hinaus bereits einer entsprechenden Einarbeitung der/des Promovierenden in das Thema sowie ggf. ein regelmäßiges Überprüfen des geplanten Vorgehens.

Ausblick: Einladung zum Diskussionsforum auf der GDM-Tagung

Wir laden herzlich ein, die vorstehenden Ausführungen und weitere Ideen, Meinungen und Vorschläge zum Thema im Rahmen des Diskussionsforums „Publikationsbasierte Dissertation?!“ auf der GDM-Jahrestagung in Frankfurt mit uns zu diskutieren. Auch, wenn eine Entscheidung über die Ermöglichung publikationsbasierter Promotionen letztlich vor Ort getroffen werden kann, könnte der Austausch über Standorte hinweg aus Sicht mathematikdidaktischer Traditionen und Visionen wertvoll und hilfreich sein. Dabei kann vielleicht auch

der Blick über den Tellerrand Denkanstöße geben. So hat beispielsweise die DGfE (Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaften) eine Stellungnahme zum Thema (tinyurl.com/2bn2sgkq) verfasst und Petra Stanat für die AEPF (Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung) eine kritische Würdigung (tinyurl.com/2lhtcexh) ergänzt.

Wir freuen uns darauf, mit möglichst Vielen dieses wichtige Thema weiter zu durchdringen und gegebenenfalls eine Stellungnahme der GDM anzudenken.

Julia Joklitschke, Universität Duisburg-Essen
E-Mail: julia.joklitschke@uni-due.de

Sebastian Geisler, Universität Hildesheim
E-Mail: geisler@imai.uni-hildesheim.de

Silke Ruwisch, Leuphana Universität Lüneburg
E-Mail: ruwisch@leuphana.de

Bärbel Barzel, Universität Duisburg-Essen
E-Mail: baerbel.barzel@uni-due.de

Torsten Fritzlar, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
E-Mail: torsten.fritzlar@paedagogik.uni-halle.de