

Einleitung

Gerade in Anbetracht der im vorausgehenden Vorwort dargelegten elf konkreten Fragestellungen im Hinblick auf die Struktur des Professionswissens, den Professionalisierungsprozess, das Professionsverständnis und die unterschiedlichen Perspektiven auf die beiden Letztgenannten im Falle von (angehenden) Mathematiklehrkräften lässt sich bereits erahnen, mit welcher im Grunde unglaublichen, strukturellen, theoretischen und praktischen Komplexität man es bei diesem wissenschaftlichen Betrachtungsgegenstand zu tun bekommt. Alleine schon die Frage, über welche Kenntnisse (angehende) Mathematiklehrkräfte verfügen sollten, führt direkt in diese multidisziplinäre und fächerübergreifende Komplexität. Reichen fachmathematische, fachdidaktisch-mathematische und pädagogische Kenntnisse aus? Oder sollte man auch soziale, (inter-)kulturelle, sozial- und sonderpädagogische sowie andere mehr mit einbeziehen und warum? Worin besteht überhaupt die Professionalität von Mathematiklehrkräften oder allgemeiner von Lehrkräften schlechthin? Wie lässt sich diese fassen, charakterisieren, die zugehörigen Wissensdimensionen identifizieren und so strukturieren, dass sie den theoretischen wie praktischen Ausgangspunkt beim dazugehörigen Professionalisierungsprozess bilden können, mit welchem letztendlich kompetent handelnde (Mathematik-)Lehrkräfte generiert werden sollen, die dann auch noch insbesondere über ein entsprechendes Professionsverständnis verfügen sollten? Aber gerade dieses Professionsverständnis macht auch noch einmal das ganze Dilemma mit der dazugehörigen, multidisziplinären und fächerübergreifenden Komplexität deutlich! Sehen sich Mathematiklehrkräfte als Fachmathematiker, Fachdidaktiker, Pädagogen, Sozialarbeiter, (inter-)kulturelle Vermittler, Förderlehrer, Lernbegleiter, Psychologen oder Seelsorger? Und wie sehen sie die daran beteiligten staatlichen Institutionen, und welche gesellschaftlichen Erwartungen und Vorstellungen sind damit verbunden? Man muss nicht ein Kenner all der bisher in diesem wissenschaftlichen Kontext publizierten Arbeiten sein, um erkennen zu können, dass es auf all diese berechtigten Fragestellungen und die sich aus diesen ergebenden Problemstellungen keine theoretisch einfachen, kurzen und schnell praktisch implementierbaren Ant-

worten geben kann. Dafür ist der zugrunde liegende, multidisziplinäre und fächerübergreifende, Theorie und Praxis zusammenführende Forschungsgegenstand viel zu komplex. Um dieser Komplexität überhaupt nur ansatzweise begegnen zu können, beginnt die Argumentation in dieser Arbeit hier auch mit einer dazugehörigen, begrifflichen und wissenschaftlichen Untersuchungsgrundlage, welche die Komplexität des Forschungsgegenstandes in einem ersten Schritt allgemein rahmen und so überhaupt erst für den Spezialfall (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte begehbar machen soll. Im dem sich an diese Einleitung anschließenden ersten Kapitel wird dann daher zunächst einmal grundlegend in fünf Abschnitten der Professionalität, dem Professionalisierungsprozess und dem Professionswissen von (angehenden) gymnasialen Mathematiklehrkräften nachgegangen, indem im ersten Abschnitt die Professionalität und der Professionalisierungsprozess von Lehrkräften im Allgemeinen, im zweiten das Professionswissen von Lehrkräften seiner Struktur nach im Allgemeinen und im Falle von Mathematiklehrkräften seiner ontologischen und erkenntnistheoretischen Grundlagen nach im speziellen, im dritten das Wissen, Können und Handeln im Professionalisierungsprozess (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte, im vierten die Dimensionalität des Professionswissens von (angehenden) gymnasialen Mathematiklehrkräften und im fünften drei unterschiedliche Perspektiven auf den Professionalisierungsprozess (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte und die drei zugehörigen Professionsverständnisse untersucht und charakterisiert werden, wobei die jeweils erzielten Resultate in Form von Axiomen, Definitionen, Sätzen und Korollaren für die weitere Argumentation in dieser Untersuchung hier festgehalten werden.

Aufbauend auf die im vierten Abschnitt des ersten Kapitels untersuchte und charakterisierte Dimensionalität des Professionswissens (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte werden dann in den folgenden drei Kapiteln die einzelnen daran beteiligten Wissensdimensionen genauer untersucht, so dass sich jeweils zum einen eine dimensionsspezifische Referenz in Form eines Satzes und zum anderen eine zur betreffenden Wissensdimension gehörende Anmerkung ausformulieren und festhalten lassen. Den Anfang machen dabei im zweiten Kapitel die drei Kerndimensionen des Professionswissens (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte, und es wird abschnittsweise dem fachmathematischen, dem fachdidaktisch-mathematischen und dem pädagogischen Wissen nachgegangen. Das dritte Kapitel widmet sich dann wieder abschnittsweise den sechs Peripheriedimensionen des Professionswissen (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte, und es wird das soziale, das (inter-)kulturelle, das sozialpädagogische und das sonderpädagogische Wissen, sowie das Motivations- und Selbstwirksamkeitswissen und das Organisations- und Institutionswissen genauer untersucht. Die theoretische Untersu-

chung der Dimensionalität des Professionswissens (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte abschließend werden dann noch im dritten Kapitel die beiden Metadimensionen des Professionswissens abschnittsweise untersucht, indem im ersten Abschnitt unterabschnittsweise den zehn dimensionsspezifischen diagnostischen Wissensfacetten des diagnostischen Wissens und im zweiten Abschnitt ebenfalls unterabschnittsweise den zehn dimensionsspezifischen beratenden Wissensfacetten des Beratungswissens nachgegangen wird, wobei deren Ergebnisse den jeweiligen Referenzsätzen vorausgehend als Propositionen festgehalten werden.

Ausgehend von dieser theoretischen Grundlage wird dann im die Argumentation dieser Arbeit hier abschließenden fünften Kapitel eine empirische Untersuchung des individuellen Professionsverständnisses (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte vorgestellt, welche im Studienjahr 2017/2018 an der Philipps-Universität Marburg im Rahmen des Forschungs- und Praxisprojektes „ProPraxis - Gymnasiale Lehrerbildung in Marburg: professionell, praktisch, gut“ des Zentrums für Lehrerbildung am Fachbereich Mathematik und Informatik vom Autor durchgeführt und in welcher mit Hilfe einer entsprechenden Verlaufsdiagnostik insbesondere das zum individuellen Professionsverständnis gehörende individuelle Rollenverständnis unter Verwendung der Skalen „Relevanz“ und „Vorbereitetheit“ erfasst und diagnostiziert wurde. Zur Einführung in diese empirische Untersuchung werden daher im ersten Abschnitt des fünften Kapitels zunächst einmal Verlaufsdiagnostiken als diagnostisches Instrument kurz vorgestellt und ein auf den theoretischen Ergebnissen der vorausgehenden Kapiteln basierendes Verlaufsdiagnostikkonzept für die Untersuchung des Professionalisierungsprozesses angehender Lehrkräfte entwickelt und präsentiert. Im zweiten Abschnitt wird dann die Implementierung und Durchführung einer solchen Verlaufsdiagnostik im Rahmen der Marburger Praxismodule im Fach Mathematik dargelegt, bevor im dritten, vierten und fünften Abschnitt noch erste, ausgewählte, die Rollenverständnisse der Kerndimensionen des Professionswissens betreffende Ergebnisse präsentiert und analysiert werden. Den Abschluss des fünften Kapitels und damit der vorliegenden theoretischen und praktischen Untersuchung bildet dann noch der sechste Abschnitt, in welchem die erzielten Ergebnisse unterabschnittsweise kerndimensionsspezifisch und -übergreifend diskutiert werden.

Die Arbeit abschließend findet sich dann noch im Anhang A in einem ersten Abschnitt eine Zusammenfassung der Vorgehensweise und Argumentation dieser Untersuchung hier und in einem zweiten Abschnitt ein Ausblick auf zukünftige Forschungsbestrebungen dieser Art, auf welchen der Reihenfolge nach ein Abbildungs-, Tabellen-, Literatur- und Stichwortverzeichnis folgen.

Zum Schluss dieser Einleitung möchte der Autor noch darauf hinweisen, dass

- er im Hinblick auf den Textfluss geschlechtsneutrale Formen (z.B. die Studierenden) oder die männliche Form (z.B. der Student) bevorzugt verwendet; es sei denn, es handelt sich um geschlechtsspezifische Kontexte, in welchen dann die entsprechende weibliche oder männliche Form zwingend zum Einsatz kommen muss.
- im Rahmen der vorliegenden Arbeit verschiedene Schrifttypen für unterschiedliche Hervorhebungen verwendet werden:
 1. *Kursiv* für Zitate, wobei eckige Klammern im Zitat eigene Einfügungen anzeigen, während runde Klammern im Zitat und deren Inhalt zum Zitat selbst gehören;
 2. *Kursiv* für Texte in Axioms-, Definitions-, Propositions-, Satz- und Korollarboxen;
 3. **Schreibmaschine** für eigene Hervorhebungen des Autors im Fließtext.
- sich aus Gründen des Umfangs im Literaturverzeichnis lediglich die Monographien, Lehrbücher, Sammelbände, Artikel und Arbeiten befinden, die im Rahmen seiner theoretischen und praktischen Untersuchung und der damit verbundenen Argumentation Verwendung fanden.

Kapitel 1

Professionalität, Professionalisierungsprozess und Professionswissen

In den fünf Abschnitten dieses ersten Kapitels wird die begriffliche und wissenschaftliche Untersuchungsgrundlage dieser Arbeit hier über das Professionswissen (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte untersucht, charakterisiert und für die weitere Untersuchung und Argumentation festgehalten. Dabei werden im ersten Abschnitt zunächst einmal die Professionalität von Lehrkräften und der zu ihr führende Professionalisierungsprozess allgemein grundlegend beschrieben und charakterisiert, bevor im zweiten Abschnitt darauf aufbauend das dazugehörige Professionswissen eingegrenzt und hinsichtlich seiner Dimensionalität, Spezifität und Ontologie sowie den damit verbundenen erkenntnistheoretischen Zugangsweise untersucht wird. Der dritte Abschnitt ist dann ganz der wissens-, kompetenz- und handlungstheoretischen Struktur des Professionalisierungsprozesses (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte gewidmet, wobei diese nicht nur dargestellt wird, sondern auch kritische Übergänge in ihr untersucht und erklärt werden, während im vierten Abschnitt daran anschließend die Dimensionen des Professionswissens (angehender) gymnasialer Mathematiklehrkräfte zunächst einmal grundlegend voneinander abgegrenzt und gruppierend definiert werden, bevor diese Ergebnisse auf den Professionalisierungsprozess (angehender) Lehrkräfte verallgemeinernd übertragen werden. Im fünften Abschnitt werden dann schließlich noch die unterschiedlichen Perspektiven auf den Professionalisierungsprozess (angehender) Lehrkräfte aufgezeigt und zusammen mit den sich daraus ergebenden Professionsverständnissen definitorisch festgehalten und die damit verbundenen Konsequenzen für die weitere Untersuchung und Argumentation in dieser Arbeit hier erläutert.

1.1 Professionalität und Professionalisierungsprozess von Lehrkräften

Um der Frage nach der Professionalität von Lehrkräften nachgehen zu können, muss zunächst einmal geklärt werden, in welchem Sinne dabei überhaupt von einer eigenständigen und unabhängigen Profession ausgegangen werden kann. Die Lehrerprofessionalität ist nämlich kein eindimensionales Konstrukt, welches sich durch eine hochspezialisierte, theoretische und praktische Ausbildung, ähnlich wie im Falle von Ärzten, Anwälten, Ingenieuren oder auch Mathematikern, herstellen lässt, bei welchen zur Profession streng genommen nur genau eine akademische Referenzdisziplin gehört. Ihr liegen nämlich gleich mehrere Disziplinen zugrunde, u.a. die beteiligten Fachwissenschaften, die dazugehörigen Fachdidaktiken und die Schulpädagogik, welche jeweils auch stets ihre Eigenständigkeit und Unabhängigkeit als Disziplinen und als Professionen betonen. Somit ist also im Falle der Lehrerprofessionalität von einem mehrdimensionalen Konstrukt auszugehen, in welchem mehrere eigenständige und unabhängige Disziplinen und damit Professionen zumindest partiell zusammengeführt werden müssen. Doch verliert sie dann nicht schon allein deswegen den Status einer eigenständigen und unabhängigen Profession, da sie sich dann auch konsequenterweise aus den Professionen zusammensetzen müsste, welche zu den ihr zugrunde liegenden akademischen Referenzdisziplinen gehören? Das hängt doch wohl entscheidend davon ab, in welchem Zusammenhang und mit welchem Ziel die an ihr beteiligten akademischen Referenzdisziplinen zusammenwirken müssen. Im Falle der Lehrerprofessionalisierung sollen schließlich keine professionellen Fachwissenschaftler, Fachdidaktiker oder Schulpädagogen ausgebildet werden, sondern professionelle schulische Lehrkräfte, deren Handlungsschwerpunkt sich im Klassenzimmer einer Schule befindet, in welchem sie ihre Schüler unterrichten sollen. Und in diesem Punkt, das Unterrichten als die Kernaufgabe des Lehrers anzusehen, besteht auch weitestgehend Einigkeit in der Lehrerprofessionsforschung.¹ Der schulische Unterricht stellt also den Zusammenhang her, in welchem die der Lehrerprofessionalität zugrunde liegenden akademischen Referenzdisziplinen zusammenwirken müssen und zwar mit dem Ziel, diesen erfolgreich gestalten und durchführen zu können. Dazu müssen professionelle Lehrkräfte keine spezialisierten Experten in den beteiligten akademischen Referenzdisziplinen sein, sondern spezialisierte Experten für den schulischen Unterricht. Die Professionalität von Lehrkräften besteht also aus kognitions- und wissenspsychologischer Sicht gerade in dieser Lehrerexpertise, m.a.W.

¹vgl. z.B. Baumert & Kunter in [22][Unterabschnitt 3.2]; Reinisch in [139][Abschnitt 2]; Tenorth in [163][Unterabschnitt 2.2].