

AUS DER ABTEILUNG
FÜR NUKLEARMEDIZIN
PROF. DR. MED. DIRK HELLWIG
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

Epistemische Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin
Eine Pilotstudie zur Evaluierung des „Fragebogen zur Erfassung epistemischer
Überzeugungen“

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Tatjana Forstner
2019

AUS DER ABTEILUNG
FÜR NUKLEARMEDIZIN
PROF. DR. MED. DIRK HELLWIG
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

Epistemische Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin
Eine Pilotstudie zur Evaluierung des „Fragebogen zur Erfassung epistemischer
Überzeugungen“

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Tatjana Forstner
2019

Dekan: Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
1.Berichterstatter: PD Dr. med. Jörg Marienhagen
2.Berichterstatter: Prof. Dr. med. Wolfgang Jilg
Tag der mündlichen Prüfung: 06.11.2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	7
2.	Epistemische Überzeugungen.....	8
2.1	Definition der epistemischen Überzeugungen.....	8
2.2	Modelle epistemischer Überzeugungen	9
2.2.1	Perry's Schema der intellektuellen und ethischen Entwicklung (Perry, 1970)	9
2.2.2	Woman's Ways of Knowing (Belenky, Clinchy, Goldberg, Tarule, 1986)...	12
2.2.3	Epistemological Reflection Model (Baxter Magolda, 1992)	15
2.2.4	Reflective Judgement Modell (King und Kitchener, 1994)	19
2.2.5	Schommers Modell (Schommer, 1990)	23
2.2.6	Modell von Hofer und Pintrich (Hofer, Pintrich)	25
2.2.7	Der FEE zur Erfassung epistemischer Überzeugungen (Moschner & Gruber, 2017)	29
2.2.8	Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen und dem Geschlecht.....	42
2.2.9	Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen und den kulturspezifischen Wissenszugängen.....	44
2.2.10	Epistemische Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin.....	45
3.	Fragestellung.....	47
3.1	Epistemische Überzeugungen.....	47
3.2	Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen und den kulturspezifischen Wissenszugängen.....	48
4.	Methoden.....	49
4.1	Stichprobe.....	49
4.2	Fragebogenbeschreibung.....	49
4.2.1	Allgemeine epistemische Überzeugungen.....	49
4.2.2	Vergleich der Studierenden der Humanmedizin mit Studierenden der „Studie-3-Forschung“ von Moschner & Gruber.....	53
4.3	Datenanalyse.....	54
4.3.1	Vergleich zwischen den allgemeinen und den medizinspezifischen epistemischen Überzeugungen.....	54

5.	Ergebnisse.....	55
5.1	Stichprobenbeschreibung.....	55
5.2	Allgemeine epistemische Überzeugungen.....	58
5.3	Vergleich beider Studien (Studierende der Humanmedizin und Studierende der Studie von Moschner & Gruber)	75
6.	Diskussion.....	79
6.1	Epistemische Überzeugungen.....	79
6.2	Schlussfolgerungen und Ideen.....	95
7.	Zusammenfassung.....	99
8.	Literaturverzeichnis.....	101
9.	Anhang.....	107

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Modell der Womens Way's of Knowing nach Belenky et al.	13
Abbildung 2	Epistemological Reflection Modell nach Baxter Magold	16
Abbildung 3	Reflective Judgement Modell nach King und Kitchener.....	20
Abbildung 4	Gemeinsamkeiten verschiedener Modelle nach Hofer & Pintrich.....	26
Abbildung 5	Modell epistemischer Überzeugungen nach Hofer & Pintrich.....	27
Abbildung 6	Geschlechtsverteilung der Studierenden.....	55
Abbildung 7	Studierende im Fachsemester.....	56
Abbildung 8	Studienfortschritt der Studierenden.....	57
Abbildung 9	Unterschiedliche Items von Studierenden der Humanmedizin versus Studierende der Studie von Moschner & Gruber.....	75
Abbildung 10	Ähnliche Items von Studierenden der Humanmedizin versus Studierende der Studie von Moschner & Gruber.....	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Ergebnisse aus Moschner & Gruber Studie 1, 2017.....	34
Tabelle 2	Ergebnisse Moschner & Gruber Studie 2, 2017.....	35
Tabelle 3	FEE = Fragebogen zur Erfassung epistemischen Überzeugungen	37
Tabelle 4	Vergleich Studierende des Grundstudiums mit Studierenden des Hauptstudiums.....	40
Tabelle 5	Vergleich Studierende der Naturwissenschaften mit Studierenden der Kulturwissenschaften	41
Tabelle 6	Vergleich Studierende Lehramt mit Studierenden aus Diplom- und Magisterstudiengängen	41
Tabelle 7.1	Anzahl Studierender im Fachsemester.....	56
Tabelle 7.2	Studienfortschritt der Studierenden.....	57
Tabelle 7.3	Zusammenfassung Mittelwert, Standardabweichung und Cronbachs α aller Skalen.....	58
Tabelle 7.4	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Sicherheit von Wissen“.....	59
Tabelle 7.5	Skala „Sicherheit von Wissen“.....	60
Tabelle 7.6	Hauptachsenanalyse der Skala „Sicherheit von Wissen“.....	60
Tabelle 7.7	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Umgang mit Autoritäten“.....	61
Tabelle 7.8	Skala „Umgang mit Autoritäten“.....	62
Tabelle 7.9	Hauptachsenanalyse der Skala „Umgang mit Autoritäten“.....	62
Tabelle 7.10	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Reflexive Natur von Wissen“..	63
Tabelle 7.11	Skala „Reflexive Natur von Wissen“.....	64
Tabelle 7.12	Hauptachsenanalyse der Skala „Reflexive Natur von Wissen“.....	64
Tabelle 7.13	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Soziale Komponente von Wissen“.....	65
Tabelle 7.14	Skala „Soziale Komponente von Wissen“.....	66
Tabelle 7.15	Hauptachsenanalyse der Skala „Soziale Komponente von Wissen“.....	66
Tabelle 7.16	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Wertigkeit von Wissen“.....	67
Tabelle 7.17	Skala „Wertigkeit von Wissen“.....	68
Tabelle 7.18	Hauptachsenanalyse der Skala „Wertigkeit von Wissen“.....	68

Tabelle 7.19	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“.....	69
Tabelle 7.20	Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“	70
Tabelle 7.21	Hauptachsenanalyse der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“.....	70
Tabelle 7.22	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“.....	71
Tabelle 7.23	Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“.....	72
Tabelle 7.24	Hauptachsenanalyse der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“.....	72
Tabelle 7.25	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Lernen lernen“.....	73
Tabelle 7.26	Skala „Lernen lernen“.....	74
Tabelle 7.27	Teststatistik und Reliabilität der Skala „Lernen lernen“.....	74
Tabelle 7.28	Unterschiedliche Items von Studierenden der Humanmedizin versus Studierende der Studie von Moschner & Gruber.....	76
Tabelle 7.29	Ähnliche Items von Studierenden der Humanmedizin versus Studierende der Studie von Moschner & Gruber.....	78

1. Einleitung

Die Ausbildung von Ärzten setzt sich aus naturwissenschaftlichen, sozialwissenschaftlichen und klinischen Inhalten zusammen. Momentan kommt es zur deutlichen Veränderung in der Methodik und Didaktik dieser Ausbildung. Die Bedürfnisse der Studierenden entwickeln sich weiter. Demzufolge wird sich das Studium der Humanmedizin dahingehend anpassen und es wurde 2017 der „Masterplan Medizinstudium 2020“ beschlossen (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2019). Dieser Masterplan sieht Veränderungen bei der Studienstruktur und den Ausbildungsinhalten vor. Das Ziel ist es, die Lehre an der Vermittlung arztbezogener Fähigkeiten auszurichten.

Ebenfalls verändern sich die Medien und Quellen über die Wissen vermittelt werden kann. Waren es früher noch gedruckte Bücher aus Bibliotheken und Mitschriften aus der Vorlesung, so sind es heute vorwiegend E-Books, PowerPoint-Präsentationen und das „World Wide Web“.

Studierende der Humanmedizin müssen lernen, aus dem Überangebot von Informationen auszuwählen, zu bewerten, Relevantes von Irrelevantem zu trennen, sowie zu entscheiden, welche Informationen richtig und welche möglicherweise falsch sind.

Genau dies führt zur Veränderung der individuellen Vorstellungen einer Person über Wissen und Wissenserwerb, auch epistemische Überzeugungen genannt.

Diese Dissertation beschäftigt sich mit den Studierenden der Humanmedizin aus den Semestern 5 bis 10 der medizinischen Fakultät der Universität Regensburg.

Es werden die epistemischen Überzeugungen von Studierenden der Humanmedizin mit Studierenden anderer Fachbereiche (Moschner & Gruber, 2005) anhand des „Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ (FEE) miteinander verglichen. Die Ergebnisse sollen in einem ersten Ansatz darstellen, inwieweit der FEE von Moschner & Gruber auf Studierende der Humanmedizin angewendet werden kann oder gegebenenfalls verändert werden muss.

Diese Arbeit beginnt mit der Begriffserklärung und den verschiedenen Modellen epistemischer Überzeugungen sowie der Entwicklung des „Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ von Barbara Moschner & Hans Gruber, welcher dieser Arbeit zugrunde liegt.

2. Epistemische Überzeugungen

2.1 Definition epistemische Überzeugungen

Bis vor einigen Jahren wurde die Bezeichnung epistemological beliefs (Schommer 1990) oder personal epistemology (Hofer & Pintrich, 2002) verwendet.

Der Begriff Epistemologie stellt eine Verbindung aus ἐπιστήμη (=Erkenntnis, Wissen, Wissenschaft) und λόγος (=Wissenschaft, Lehre) dar. Historisch gesehen war die Epistemologie lange Zeit ein Bestandteil der Philosophie und stellte dort unter den Bezeichnungen „Erkenntnistheorie“, „Philosophy of Science“ oder „Theory of Knowledge“ bis heute ein Forschungsfeld dar (Meidl, 2009).

Erst vor wenigen Jahren entwickelten sich die Begriffe epistemic beliefs sowie epistemic cognition (Green, Sandoval & Bråten, 2016).

Was versteht man unter dem Begriff „epistemische Überzeugungen“?

*„Epistemische Überzeugungen bezeichnen Vorstellungssysteme, die den Umgang mit Wissen bestimmen und damit das Denken beeinflussen: Wie ein Individuum Wissen begegnet, ob es einer Aussage traut, sie überdenkt, sie verwirft oder für logisch erklärt, beziehungsweise sie überhaupt als fragwürdig erkennt, oder welche Kriterien Personen nutzen um Wissen zu prüfen, hängt mit ihren epistemischen Vorstellungen zusammen.“
(Schatz, 2016)*

Im Interesse liegen vornehmlich die individuellen und subjektiven Theorien von einzelnen Personen über die Natur des Wissens und des Wissenerwerbs. Dies wiederum wirkt sich stark auf die Lernstrategien sowie auf die Motivation zum Lernen aus.

Somit beschäftigt sich die Forschung zu den epistemischen Überzeugungen mit Fragen dazu, was Wissen ist, der Sicherheit und Wertigkeit von Wissen, wie Überzeugungen in Lernprozesse integriert sind und diese beeinflussen. Zunehmend setzt sich die Annahme einer mehrdimensionalen Struktur epistemischer Überzeugungen durch.

Um einen Überblick über die momentanen Studienlage zu erhalten, werden im Folgenden Modelle der epistemischen Überzeugungen aufgeführt und dargestellt.

2.2 Modelle epistemischer Überzeugungen

2.2.1 Perry's Schema der intellektuellen und ethischen Entwicklung

Das Perry Schema erforschte die unterschiedlichen Reaktionen Studierender auf den pluralistischen intellektuellen und sozialen Kontext an der Universität (nach Hofer & Pintrich, 1997). Das Perry Schema wurde anhand jährlicher Interviews mit College-Studierenden der Harvard University entwickelt. Hierfür entwarf Perry ein Instrument namens „Checklist of Educational Values“ (CLEV). Nach Auswertung der jährlichen Interviews folgerte Perry, dass die Interpretationen von Erfahrungen sowie die Art und Weise, wie Studierende ihre Welt konstruieren, einem logischen Entwicklungsprozess folgen und nicht von vornherein in der Persönlichkeit festgelegt sind (nach Hofer & Pintrich, 1997).

In Folge dessen wurde ein Schema abgeleitet, welches sich in neun aufeinander aufbauenden Positionen gliedert und sich in vier Kategorien einteilen lässt.

1. Dualismus

Der ersten Stufe sind zwei Positionen zugeordnet, die Wissen in „wahr“ oder „falsch“ zuordnen und Autoritäten (Personen, Bücher etc.) als Quelle des Wissens benennen.

In Position 1 herrscht ein absolutes Schwarz-Weiß-Denken, in welchem es keine anderen Sichtweisen gibt und Experten immer Recht haben.

In Position 2 befinden sich Personen, welche wissen, dass andere Meinungen existieren, diese jedoch für falsch halten.

*“Position 1: The student sees the world in polar terms of we-right-good vs. other-wrong-bad. Right answers exist in the absolute, known to Authority whose role is to mediate (teach) them. Knowledge and goodness are perceived as quantitative accretions of discrete rightnesses to be collected by hard work and obedience.“
(Perry, 1970)*

“Position 2: The student perceives diversity of opinion, and uncertainty, and accounts for them as unwarranted confusion in poorly qualified Authorities or as mere exercises set by Authority - so we can learn to find The Answer for ourselves.” (Perry, 1970)

2. Multiplizität

Diese Stufe ist durch eine erste Aufweichung der absolutistischen Überzeugungen gekennzeichnet. Es wird zwischen richtig, falsch und noch nicht bekannt unterschieden. Dies zeigt sich in Position 3. In dieser Position wird das Bewusstsein sich widersprechender Autoritäten dargestellt, wobei dieser Widerspruch auf den Irrtum der Autoritäten zurückgeführt ist.

Bei Position 4 existieren Bereiche, welche zu den Überzeugungen führen, dass es Fragen gibt, welche weder falsch noch richtig beantwortet werden können. Jeder darf sich in diesem Gebiet eine eigene Meinung bilden.

“Position 3: The student accepts diversity and uncertainty as legitimate but still temporary in areas where Authority hasn't found the answer yet.” (Perry, 1970)

“Position 4: (a) The student perceives legitimate uncertainty (and therefore diversity of opinion) to be extensive and raises it to the status of an unstructured epistemological realm of its own in which “anyone has a right to his own opinion,” a realm which he sets over against Authority's realm where right - wrong still prevails, or (b) the student discovers qualitative contextual relativistic reasoning as a special case of “what they want” within Authority's realm.” (Perry, 1970)

3. Relativismus

Der Übergang in diese Stufe wird oft als weitreichendster Schritt bezeichnet (nach Hofer & Pintrich, 1997). Position 5 entspricht dem Wendepunkt der Entwicklung. Das Nachdenken wird zu einer Notwendigkeit.

“Position 5: The student perceives all knowledge and values (including Authority's) as contextual and relativistic and subordinates dualistic right - wrong functions to the status of a special case, in context.” (Perry, 1970)

4. Commitment within relativism

Der zentrale Charakter dieser Kategorie ist die persönliche Verantwortung für das Wissen.

Die Positionen 7, 8 und 9 verdeutlichen die Einnahme einer eigenen Position und das Treffen eigener Entscheidungen.

„Position 6: The student apprehends the necessity of orienting himself in a relativistic world through some form of personal commitment (as distinct from unquestioned or unconsidered commitment to simple belief in certainty).“ (Perry, 1970)

“Position 7: The student makes an initial commitment in some area.” (Perry, 1970)

“Position 8: The student experiences the implications of commitment, and explores the subjective and stylistic issues of responsibility.” (Perry, 1970)

“Position 9: The student experiences the affirmation of identity among multiple responsibilities and realizes commitment as an ongoing, unfolding activity through which he expresses his life style.” (Perry, 1970)

Im Verlauf der verschiedenen Positionen erkennt man den Übergang des Lehrenden von der Autorität zur Quelle der Expertise und den Übergang des Studierenden vom passiven Empfänger zum Akteur, der Argumente und neues Wissen bilden kann (nach Moore, 2001).

Im Laufe der Untersuchung kam Perry zu dem Schluss, dass die Art und Weise, wie die Studierenden ihre Welt gestalten, weniger eine Frage der Persönlichkeit als vielmehr ein Hinweis auf einen kognitiven Entwicklungsprozess ist (nach Gerber, 2004, S.4).

Beurteilung

Das Modell von Perry war die Grundlage vieler Studien zu den epistemischen Überzeugungen und hat einen großen Stellenwert in den Forschungen bis zum heutigen Tag.

Jedoch gibt es auch Kritik zu einigen Positionen in diesem Modell.

Die niedrigen Positionen sind ausführlicher beschrieben als die höheren Positionen.

Der Dualismus und der Relativismus sind eindeutig erläutert, allerdings werden die höheren Kategorien weniger ausführlich beschrieben.

Die Position 1 wurde nur retrospektiv entwickelt. Die Position 9 wurde bei den untersuchten Studierenden kaum gefunden und sollte so lediglich als theoretische Annahme das Modell abrunden.

Dies legt nahe, dass diese Positionen nur zur Vervollständigung des Schemas konstruiert wurden (nach Gerber, 2004). Weiterhin ist die Auswahl der Stichproben kritisch zu beurteilen. Vorwiegend handelte es sich um männliche, weiße Studierende eines einzigen Elite-Colleges. Von den ursprünglich 24 befragten Frauen, wurden ohne Angaben von Gründen, nur zwei in die Auswertung einbezogen (Hofer & Pintrich, 1997; Belenky, Clinchy, Goldberger & Tarule, 1997).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass viele nachfolgende Modelle für die Erforschung epistemischer Überzeugungen auf die Arbeit von Perry aufbauen. Einzelne Items finden sich auch noch heute in den unterschiedlichsten Erhebungsinstrumenten wieder.

2.2.2 Woman's Ways of Knowing (Belenky, Clinchy, Goldberger, Tarule, 1986)

In den späten 70er Jahren wurde immer mehr Kritik an den meisten Modellen zur Erforschung epistemischer Überzeugungen laut, da die Stichproben fast ausschließlich Männer enthielten. Mögliche Unterschiede in der weiblichen und männlichen Entwicklung wurden ignoriert.

„Nowhere is the pattern of using male experience to define human experience seen more clearly than in models of intellectual development“ (Belenky, 1986)

Dies veranlasste Belenky et al., die weibliche Sicht auf Wissen zu untersuchen. Das von ihnen entwickelte Modell basierte auf dem Schema von Perry.

Es erfolgten mit 135 Frauen wiederholende Befragungen, zum Teil über einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren. Es wurden Studentinnen und Absolventinnen verschiedener Colleges eingeschlossen sowie Frauen, welche eine Beratungsstelle zur Erziehung ihrer Kinder aufsuchten („invisible Colleges“).

Aufgrund der Interviews entwickelten Belenky et al. ein neues Klassifikationsschema mit fünf verschiedenen Perspektiven.

Zur Beschreibung ihrer Ergebnisse verwendeten sie die Metapher von Stimme und Sprachlosigkeit, da Frauen, wenn sie von ihrem Leben erzählen, häufig in diesem Bild sprechen: „being silence“, „not being heard“, „words as weapons“, „feeling deaf and dumb“ (Belenky et al., 1986).



Abbildung 1: Modell der Women's Way's of Knowing nach Belenky et al., 1986
(Anschütz, 2012, Seite 17)

1. Silence

Diese erste Perspektive beschreibt das Unvermögen der Frau, zu verstehen und zu erinnern, was Autoritäten ihnen mitteilen. Die Frauen besitzen kein Selbstvertrauen und Befehle von Autoritäten werden nicht angezweifelt, sondern ausgeführt. Die Frauen empfinden sich als sprachlos und halten sich für unfähig, etwas zu lernen.

„They felt deaf because they assumed they could not learn from the words of others, dumb because they felt so voiceless.“ (Belenky et al., 1986)

Diese Perspektive wurde - hauptsächlich retrospektiv - von Frauen beschrieben, welche meist isoliert und mit Gewalt in der Familie aufgewachsen waren und über ein geringes Bildungsniveau verfügten (Pflugmacher, 2011).

2. Received Knowledge

Diese Perspektive ist ähnlich zu Perry's Dualismus. Auf alle Fragen gibt es nur eine richtige Antwort. Es besteht ein absolutes Schwarz-Weiß-Denken. Frauen sind der Meinung, dass sie die Fähigkeit besitzen, Wissen von Autoritäten zu empfangen und wiederzugeben. Allerdings glauben sie nicht, dass sie Wissen selbstständig produzieren können.

Sie erwarten, dass die Wahrheit von anderen kommt und schweigen deshalb, um die Stimmen der anderen zu hören (Belenky et al., 1986).

Vorwiegend stellt sich diese Ansicht bei sehr jungen Studentinnen und den „invisible Colleges“ dar.

3. Subjective Knowledge

Die Entdeckung der inneren Stimme ist das Hauptmerkmal dieser Perspektive. Die Quelle des Wissens liegt nicht mehr außerhalb der eigenen Person, vielmehr wird die Haltung gegenüber Autoritäten als kritisch bis misstrauisch empfunden. Die Frauen können erkennen, dass es andere Realitäten gibt, welche gerechtfertigt sind. Jedoch ist ihre eigene Realität die einzige wahre. Frauen, die Wissen aus dieser Perspektive betrachten, stammen aus allen Bevölkerungsschichten.

4. Procedural Knowledge

In dieser Perspektive wird Wissen kritisch betrachtet und nicht mehr unreflektiert wahrgenommen. Zum Erwerb dieses Wissens werden objektive Techniken angewendet. Dies ist vergleichbar mit der Interpretation eines Gemäldes (Pflugmacher, 2011):

„There are certain criteria that you judge your evaluation on - the composition, texture, color, lighting, how the artist expresses his feelings, what the medium is. These criteria are objective in the sense that they pertain primarily to the object - the painting“ (Belenky et al., 1986)

Das Wichtige ist in dieser Perspektive, zu erkennen, was das Objekt darstellt.

Dazu werden gegensätzliche epistemische Überzeugungen unterschieden.

- Separate knowers: Die Person hat keinen Bezug zur eigenen Person. Alles wird in Frage gestellt und kritisch durchdacht. Es wird versucht, die Wahrheit neutral zu erkennen, ohne sich von eigenen Gefühlen und Werten leiten zu lassen.

- Connected knowers: Hier besteht der Bezug zur eigenen Person. Sie entwickelt Wissen aus eigenen, möglichst objektiven Erfahrungen - es stammt nicht von den Autoritäten. Eigene Werte versuchen sie außen vor zu lassen.

5. Constructed Knowledge

Die Aussagen zu dieser Perspektive sind eher spekulativ als empirisch fundiert (Clinchy, 2002). Die Frauen akzeptieren verschiedene Meinungen, unterschiedliche Ansichten und erkennen, dass oft keine alleinige Wahrheit existiert. Es werden Hintergründe hinterfragt, nichts wird verallgemeinert. Belenky nimmt an, dass verbindliche Antworten auf Fragen, eher Ausnahmen sind. Wissen und Wahrheit werden als kontextabhängig empfunden und die eigene Person wird als am Wissensprozess beteiligt angesehen (Gerber, 2004).

Beurteilung

Die Studie von Belenky et al. stellt eine der ersten Projekte zur Forschung der epistemischen Überzeugungen mit Frauen dar. Bei vorangegangen Studien waren die Autoren wie auch die Studienteilnehmer zumeist Männer. Durch die ausschließliche Befragung von Frauen haben Belenky et al. versucht, das Ungleichgewicht der vorangegangenen Studien aufzuheben. Dennoch ist auch diese Stichprobe sehr selektiv, da berufstätige Frauen nicht berücksichtigt wurden, sondern überwiegend (Haus-)Frauen, die sich in Beratungsstellen Hilfe in Erziehungsfragen holten.

In dieser Studie wurde klar durch die Autoren formuliert, dass es sich nicht um aufeinanderfolgende Entwicklungsschritte handelt, sondern um Perspektiven. Dennoch entsteht durch die Art der Beschreibung der Eindruck eines Prozesses.

2.2.3 Epistemological Reflection Model (Baxter Magolda, 1992)

Baxter Magolda ließ sich auf der einen Seite von Perry's Forschung über die Sichtweise Studierender am College inspirieren, aber auf der anderen Seite auch von Belenky's et al. Vorstellungen der Genderunterschiede leiten.

Sie führte fünf Jahre lang eine Längsschnittstudie mit 101 Studierenden eines Colleges durch.

Die Studierenden beschrieben ihre Lernerfahrungen in regelmäßigen Abständen - zu Beginn ihrer Collegezeit bis ein Jahr nach ihrer Graduierung. Die Teilnehmer wurden zufällig ausgewählt, mit einer gleichmäßigen Geschlechtsverteilung.

In diesem Modell beziehen sich die epistemischen Überzeugungen eher auf die Vorstellung, die Lernende vom Lernen haben als auf die Vorstellungen von der Beschaffenheit des Wissens. Als Metapher dienen ihr die „Ways of knowing“, die vor allem in der Auseinandersetzung mit anderen entstehen (Gerber, 2004).

Baxter Magolda unterscheidet vier verschiedene „Ways of knowing“, welchen wiederum vier unterschiedliche epistemische Annahmen zugrunde liegen.



Abbildung 2: Epistemological Reflection Modell nach Baxter Magolda, 1992
(Anschütz, 2012, Seite 19)

1. Absolute knowing

Diese Phase kennzeichnet die Überzeugungen, dass Wissen sicher und absolut ist. Wissen wird durch Autoritäten vermittelt, welche dafür zuständig sind, Wissen effektiv zu vermitteln und sicherzustellen, dass der Studierende den Inhalt verstanden hat.

Absolut knowing findet man bei zwei Dritteln der Erstsemester.

Auf dieser Ebene lassen sich Studierende in „receiving“ und „mastery“ unterscheiden.

- „Receiving knowledge“ betrifft vor allem Frauen, welche überwiegend durch Zuhören Wissen erwerben und keine persönlichen Auseinandersetzungen mit den Autoritäten eingehen.

- „Mastery knowledge“ wird zumeist von Männern gezeigt. Diese nehmen aktiv am Unterricht teil, zeigen den Autoritäten ihr Interesse und legen Wert auf Wissensaustausch mit den Kommilitonen und den Autoritäten. Dennoch stammt das gesamte Wissen von den Autoritäten.

2. Transitional knowing

In dieser Phase wird davon ausgegangen, dass Wissen teilweise sicher und teilweise unsicher ist. Im Gegensatz zu der Phase des absoluten Wissens beschränkt sich der Lernende nicht nur auf den Empfang von Wissen, sondern versucht, es zu verstehen. Uneinigkeit der Autoritäten wird als Bestätigung angesehen, dass die endgültige Wahrheit noch nicht gefunden wurde.

- „Interpersonal“ Studierende, zumeist Frauen, lernen durch gegenseitigen Austausch und Anhören von anderen Meinungen. Unsicherheiten werden durch das eigene Urteil gelöst.
- „Impersonal“ Studierende, zumeist Männer, lernen eher auf äußeren Druck und mögen Diskussionen. Eigene Überlegungen haben eine höhere Priorität als der Austausch mit anderen Kommilitonen.

3. Independent knowers

Wissensquellen wie die Autoritäten werden in dieser Phase in Frage gestellt. Die eigene Meinung wird als gleichermaßen gültig betrachtet. Kritisches Denken soll von den Autoritäten gefördert werden.

Diese Phase entwickelt sich zumeist erst im Arbeitsleben. Dort wird Verantwortung für das eigene Denken und die Sichtweise zu Dingen gefordert (Pflugmacher, 2011).

57 Prozent der Befragten im fünften Jahr wiesen diese epistemischen Überzeugungen auf. Es werden zwei Muster unterschieden:

- „Interindividual knowing“ zeigt sich überwiegend bei Frauen. Sie neigen dazu, an den Meinungen zu erkennen, was richtig sein könnte und ihre eigene Meinung entsprechend zu verändern (Gerber, 2004).
- „Individual knowing“ verwenden vorwiegend Männer. Sie halten stärker an der eigenen Meinung fest und akzeptieren nur sehr schwer Meinungen anderer.

4. Contextual knowing

In dieser Phase können Studierende eine eigene Meinung bilden und sich damit, in Abhängigkeit vom Kontext, Wissen aufzubauen.

„Contextual knowing required connecting to others and the subject to be known yet at the same time required standing back to analyze the situation.“ (Baxter Magolda, 2004)

Baxter Magolda geht davon aus, dass sich die Geschlechter auf Höhe der Argumentationsmuster annähern. Nur zwei von 80 verbliebenen Teilnehmern im vierten Jahr (senior year) wiesen diese epistemischen Überzeugungen auf (Pflugmacher, 2011).

Beurteilung

Diese Studie erhielt eine große Bedeutung, da zum einen Männer und Frauen eingeschlossen waren und es sich zum anderen um eine Längsschnittstudie handelte. Baxter Magolda begann 1986, bis zum heutigen Tag ist diese Studie noch nicht beendet.

Auch an dieser Studie gibt es einige Kritikpunkte. Eine eindeutige geschlechtsspezifische Zuordnung von Argumentationsmustern konnte nicht festgestellt werden - beide Muster waren bei beiden Geschlechtern vorhanden.

Eine Übertragung der Ergebnisse auf die gesamte Gesellschaft erscheint ebenso schwierig, da die befragten Personen ein sehr ähnliches soziales Umfeld aufweisen. So stammen die meisten Studenten aus weißen Mittelklassefamilien mit ähnlichem Bildungshintergrund (Gerber, 2004). Ebenfalls ist Baxter Magolda selbst der Ansicht, dass wahrscheinlich wichtige Dimensionen übersehen wurden:

„Framing the study as a study about learning overlooked important dimensions of development that were not perceived (either by me or the participants) as central learning (i.e., identity and relationship).“ (Baxter Magolda, 2004)

Baxter Magolda stellt in ihrem „Epistemological Reflection Model“ dar, welche Unterschiede sich bei der Entwicklung epistemischer Überzeugungen bei Männern versus Frauen ergeben. Durch die Längsschnittstudie lässt sich gut erkennen, welche Veränderungen im Laufe des Lebens stattfinden.

2.2.4 Reflective Judgment Model (King & Kitchener, 1981; 1994)

Ausgehend von den Grundlagen von Perry, lassen sich epistemische Überzeugungen bei King und Kitchener ebenfalls auf einer Dimension darstellen (nach Gerber, 2004).

Ein dazu entwickeltes Stufenmodell (1981) geht sowohl auf die Annahme von Individuen über die Natur des Wissens, als auch auf deren Konzept über das Urteilen ein. Dazu liegt der Fokus auf der Entwicklung komplexer Begründungs- und Denkprozesse sowie auf der Frage, wie die subjektiven Theorien über die Natur von Wissen die Bewertungen kontroverser Probleme beeinflussen (Anschütz, 2012).

In zahlreichen Studien beurteilten sie, wie Probanden Probleme, welche nicht eindeutig gelöst werden können, beurteilen und welche Überlegungen sie dazu anstellten. Mithilfe des „Reflective Judgment Interviews“ (RJI) wurden Personen unterschiedlichen Alters und Bildungsniveaus befragt.

Die sieben Stufen des eindimensionalen Modells beschreiben die Entwicklung in der Bewertung dieser Probleme von der späten Jugend bis ins Erwachsenenalter und welche Unterschiede sich bei der Problemlösung durch das unterschiedliche Niveau epistemischer Überzeugungen ergeben (Pflugmacher, 2011). Die am weitesten fortgeschrittene Stufe beschreibt das „Reflective Thinking“, welche nur bei Problemen beobachtet werden kann, die nicht sofort gelöst werden können sondern nur durch eigene Überlegungen und Argumentationen zum Erfolg führen.

Die insgesamt sieben Stufen des Modells sind nummeriert und hierarchisch angeordnet. Diese wiederum können zu drei übergeordneten Stadien zusammengefasst werden (siehe Abbildung 3).

1. Pre-reflective Stadium (Phasen 1 bis 3) – Überzeugung von der Lösbarkeit aller Probleme
2. Quasi-reflective Stadium (Phasen 4 und 5) – keine Sicherheit für die ultimative Wahrheit
3. Reflective Thinking Stadium (Phasen 6 und 7) – Wissen ist kontextabhängig und wird konstruiert

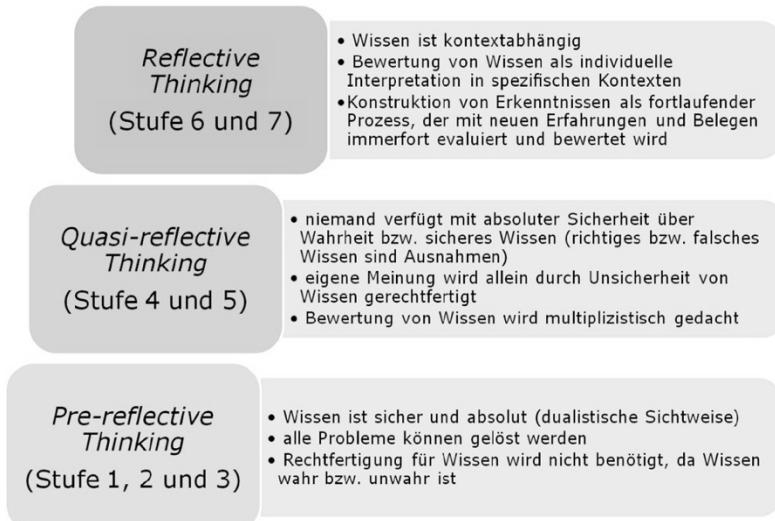


Abbildung 3: Reflective Judgment Modell nach Ing und Kitchener, 1994 (Anschütz, 2012, Seite 21)

Im Folgenden sollen die einzelnen Phasen dargestellt werden.

Phase 1

Absolute Übereinstimmung zwischen Wahrnehmung und Realität. Durch Beobachtung wird absolutes und objektives Wissen erlangt. Überzeugungen müssen wenig oder gar nicht begründet werden.

Phase 2

Weiterhin liegt die Überzeugung vor, dass es eine objektive und sichere Realität gibt. Über Kenntnisse und Wissen verfügen nur die Autoritäten. Wissen erlangt man aus der Sichtweise der Autoritäten, welche über dieses Wissen verfügen. In dieser Phase werden die Bewertungskriterien „richtig“ oder „falsch“ benutzt und sie ist Perry's Dualismus (Perry, 1970) ähnlich.

Phase 3

Autoritäten werden nicht mehr als verlässliche Wissensquellen angesehen, obwohl nach wie vor von objektivem Wissen und Wirklichkeiten ausgegangen wird. Solange noch keine Beweise für absolutes Wissen vorliegen, können nur persönliche Annahmen gewusst werden oder es ist richtig was die Intuition einem sagt.

Die Kategorien, nach denen Wissen beurteilt und bewertet wird, erweitern sich von einer dualistischen Sicht von „richtig“ oder „falsch“ auf „richtig“, „falsch“ und „unsicher“ (Gerber, 2004).

„Knowledge is assumed to be absolutely certain or temporarily uncertain“ (King & Kitchener, 1994)

Phase 4

Charakteristisch für diese Phase ist, dass es eine objektive Wahrheit gibt, diese aber nicht immer erfahrbar ist (Gerber, 2004). Es existieren zu einer Frage mehrere Antworten und jede Person ist berechtigt, eine eigene Meinung zu haben. Der Unterschied von Phase 4 zu den Phasen 1 bis 3 besteht darin, dass Unsicherheit nicht mehr als eine nur temporale Bedingung des Wissens wahrgenommen wird.

Phase 5

Objektives Wissen existiert nicht. Wirklichkeit und Wissen sind subjektiv.

„Since objective reality does not exist, an objective understanding of reality is not possible.“ (King & Kitchener, 1981)

Wissen wird durch die Wahrnehmung einer Person und deren Einschätzungen gefiltert. Es gibt verschiedene Interpretationen und somit gibt es auch verschiedenes Wissen.

Phase 6

Wissen wird durch individuelle Interpretation erlangt. Dies geschieht auf Basis von Informationen aus verschiedenen Quellen. Die Begründungen von eigenen Überzeugungen erfolgen über generalisierte Regeln, wodurch evaluiert und verglichen werden kann. Daraus werden Überzeugungen gebildet und es können Entscheidungen getroffen werden. Um schwierige Probleme („ill-structured problems“) zu lösen, wird aktives Denken eines Einzelnen erforderlich.

Phase 7

Wissen wird als Ergebnis kritischen Hinterfragens angesehen (Gerber, 2004). Diese Phase ist der Vorherige ähnlich, jedoch mit einem Unterschied: Wissen sollte überprüft werden, sobald

neue Perspektiven oder Mittel zur Verfügung stehen. Schlussfolgerungen werden darüber begründet, dass sie das überzeugendste Verständnis einer Frage auf Basis der verfügbaren Belege repräsentieren.

Je höher der Ausbildungsgrad und je älter die Probanden sind, desto höher ist die erreichte Stufe (Pflugmacher, 2011).

Beurteilung

Das Modell von King & Kitchener gliedert sich in sieben Phasen, welche durch eine logische Abfolge angeordnet sind. Jede einzelne Phase setzt die Bewältigung der vorangegangenen Phasen voraus. Kritisches Denken wird als eine Verwandtschaft zum reflektierten Schlussfolgern betrachtet und entsteht durch die intellektuelle Entwicklung.

Das Reflective Judgment Modell wurde in einer Vielzahl von Quer- und Längsschnittstudien erprobt und es konnten die Unterschiede in den epistemischen Überzeugungen mit zunehmendem Alter bzw. Ausbildungsgrad bestätigt werden (King, Kitchener & Wood, 1994).

Diese Interviews wurden standardisiert über einen langen Zeitraum und mit vielen Probanden durchgeführt. Dadurch stellt sich eine gute Vergleichbarkeit der Daten und auch der Prozesse innerhalb des Modells dar. Ebenfalls spiegeln sie Veränderungen bzw. Weiterentwicklungen in den epistemischen Überzeugungen bei einzelnen Personen im Laufe der Zeit wider.

Kritisch betrachtet muss erwähnt werden, dass es sich um konstruierte Probleme handelt, welche wenig Bezug zum normalen Leben der Probanden aufzeigen und nur schwer verallgemeinert werden können. Bei den Antworten besteht eine Abhängigkeit, in welchem Maße sich ein Proband mit dem Thema identifiziert und wie viele Informationen er vorab aus seiner Lebenserfahrung heraus gesammelt hat.

Somit geben die Ergebnisse nur wenig Aufschluss darüber, inwieweit die epistemischen Überzeugungen beim Fragebogen auf das Verhalten im Alltag schließen lassen.

Auch King & Kitchener beschränken ihre Befragung auf weiße Studierende, sodass die Stichproben selektiv erscheinen. Ebenfalls findet in den Untersuchungen keine Berücksichtigung der Frage statt, inwieweit sich epistemische Überzeugungen zwischen den Geschlechtern unterscheiden (Gerber, 2004).

2.2.5 Schommer Modell (Schommer, 1990)

Marlene Schommer war wenig von den Konzepten überzeugt, welche eindimensional die epistemischen Überzeugungen darstellen und welche eine feste Abfolge von Stufen aufweisen. Bei ihren Studien stehen die Art und Weise, wie epistemische Überzeugungen Einfluss auf das Verständnis und auf die akademischen Leistungen haben, im Vordergrund. Sie war der Ansicht, dass die persönlichen epistemischen Überzeugungen ein System darstellen, welches aus mehreren unabhängigen Dimensionen besteht (Matthias, 2010). Diese Entwicklung geht mit Auseinandersetzung der Umwelt ein ganzes Leben lang einher.

Schommer entwarf zunächst fünf unabhängige Dimensionen zur Natur des Wissens und des Lernens, die sich jeweils zwischen zwei Extremen bewegen (Schommer, 1994; Schommer & Walker, 1997; Schommer-Aikins & Hutter, 2002):

1. Quick learning (Lerngeschwindigkeit)

Bei dieser Dimension steht die Geschwindigkeit des Wissenserwerbs im Mittelpunkt. Es wird entweder schnell oder gar nicht gelernt und Lernen erfolgt schrittweise.

2. Fixed Ability (Kontrolle des Wissenserwerbs)

Die Kontrolle des Wissenserwerbs steht im Zentrum dieser Dimension. Es stellt sich die Frage, ob die Fähigkeit zu Lernen angeboren ist oder der Wissenserwerb erlernt werden kann.

3. Simple knowledge (Wissensstruktur)

Die Struktur des Wissens bezieht sich auf die Frage, ob Wissen einfach ist oder ein komplex vernetztes System darstellt.

4. Certain knowledge (Wissenssicherheit)

Diese Dimension beschreibt die Stabilität oder die Sicherheit des Wissens. Die Überzeugungen reichen von der Einstellung, Wissen sei etwas Fixiertes und Beständiges, bis hin zu der Auffassung von Wissen als etwas, das sich stets weiterentwickelt und verändert (Gerber, 2004).

5. Source of knowledge (Herkunft des Wissens)

Die fünfte Dimension beinhaltet die Annahme, dass Wissen entweder von Autoritäten vermittelt oder selbst aktiv konstruiert wird.

Schommer entwickelte zu diesen fünf Dimensionen einen umfassenden Fragebogen mit dem Titel „Epistemological Questionnaire“ (Schommer, 1990). Diesem liegen 63 Items zugrunde, welche jeweils auf einer Fünf-Punkte-Skala beantwortet werden sollten.

Die Dimension „Source of knowledge“ konnte empirisch nicht nachgewiesen werden. Aus diesem Grund blieben nur noch vier Dimensionen Teil von Schommers Theorie.

Im Verlauf der Forschungen erkannte Schommer, dass epistemische Überzeugungen besser als Häufigkeitsverteilungen zu verstehen sind und nicht als Kontinuum.

„For example, sophisticated learners may believe a vast amount of knowledge is evolving, some knowledge is yet to be discovered, and a very small amount of knowledge is unchanging. With this belief distributions, individuals would be critical readers, yet when enough evidence was presented, they would come to believe the veracity of information.“ (Schommer, 1994)

Eine Person wäre davon überzeugt, dass Wissen veränderbar ist und würde dazu neigen, so zu handeln. Schommers Annahme zu „need of Balance“ ist eng mit dem vorigen Vorschlag verbunden.

Beurteilung

Die multidimensionale Perspektive auf epistemische Überzeugungen, die Schommer mit dieser Arbeit begründet, stellt bis heute einen Meilenstein dar. Ebenfalls begann durch dieses Modell die Diskussion um die Zahl der Dimensionen, welche bis heute anhält.

Ein weiterer Vorteil dieser Arbeit ist der Fragebogen. Durch diesen konnten die verschiedenen Zusammenhänge sowie Unabhängigkeiten der unterschiedlichen Dimensionen mit relativ großen Stichproben und geringem Zeitaufwand untersucht werden (Bromme, 2005).

Es wurden fundierte Aussagen über die Zusammenhänge zwischen epistemischen Überzeugungen, schulischer bzw. akademischer Leistung und Lernstrategien möglich.

Obwohl sich Schommers Forschungsarbeit rasch durchsetzte, sind einige grundlegende Probleme bisher nicht gelöst (Moschner & Gruber, 2017).

1. Die Auswahl der Komponenten ist nicht hinreichend theoretisch begründet. Insbesondere fehlen konzeptionelle Bereiche, die in früheren Arbeiten bereits thematisiert worden sind (Hofer & Pintrich, 1997).
2. Die unterschiedlichen Formulierungen der Items lassen kein Urteil darüber zu, ob persönliche oder generalisierte epistemische Überzeugungen erfragt werden.
3. Die Mehrdimensionalität wird faktorenanalytisch nicht mit allen Items überprüft. Es wurden lediglich 12 Subsets verwendet (Moschner & Gruber, 2017).
4. Mehrere Versuche der faktorenanalytischen Replikation der unterstellten Dimensionsstruktur unter Einbeziehung aller Items waren erfolglos. (Clarebout, Elen, Luyten & Bamps, 2001).

2.2.6 Modell von Hofer und Pintrich (Hofer & Pintrich)

Barbara K. Hofer und Paul R. Pintrich fertigten 1997 eine Literaturübersicht an, in der sie sechs epistemische Modelle beschrieben und miteinander verglichen haben (Pflugmachen, 2011). Diese Modelle waren: Perry (1970), Belenky et al. (1986), Baxter Magolda (1992), King und Kitchener (1994), Kuhn (1991) und Schommer (1990). Viele dieser multidimensionalen Studien ähneln sich, beinhalten ein Stufenmodell und stellen eine Entwicklung der epistemischen Überzeugungen im Laufe der Zeit dar (siehe Abbildung 4).

Kerndimensionen epistemologischer Überzeugungen				Peripherie Dimensionen epistemologischer Überzeugungen
	Beschaffenheit des Wissens	Beschaffenheit des Wissensprozesses		
Forschende	Sicherheit	Einfachheit	Quelle	Beschaffenheit der Intelligenz
Perry	absolut kontextabhängiger Relativismus	Autoritäten selbst		
Belenky		vermittelt konstruiert		
Baxter Magolda	absolut kontextabhängig	außerhalb des Selbst Selbst als Bedeutungs- konstrukteur		
King & Kitchener	sicher, richtig/falsch unsicher, kontextabhängig	Verlassen auf Autoritäten oder Können Wissen ist konstruiert, Begründungen werden kritisch reevaluiert	Rolle des Lerners, der Peers, der Lehrenden Evaluation des Lernens	
Kuhn	absolut, richtig/falsch Antwort Wissen nach relativen Vorzügen bewertet	Experten kritisch beurteilt Akzeptanz von Fakten, ungeprüfte Expertise Bewertung der Expertise		
Schommer	absolut vorläufig, veränderlich	isolierte, eindeutige Wissensbestandteile verbundene Konzepte	vermittelt durch Autoritäten logisch abgeleitet	schnelles Lernen oder gar nicht Lernen über Zeit angeborene Lernfähigkeit Lernen kann gelernt werden

Abbildung 4: Gemeinsamkeit in den Dimensionen epistemischer Überzeugungen zwischen verschiedenen Modellen nach Hofer und Pintrich, 1997
(Hähnlein, 2018, Seite 44)

Hofer und Pintrich (1997) identifizierten auf Basis der Gemeinsamkeiten zwischen den verschiedenen Modellen vier Dimensionen in zwei übergeordneten Bereichen, die sie für ihr eigenes Modell übernahmen.

Dimensionen, welche nur in einem Modell vorkamen oder die sich nicht auf das Wissen, sondern auf das Lernen, Lehren oder die Intelligenz bezogen, wurden dabei bewusst nicht berücksichtigt (Hähnlein, 2018). So ist die Lerngeschwindigkeit zwar wichtig für das Lernen, allerdings kein Bestandteil epistemischer Überzeugungen (Pflugmacher, 2011).

Überzeugungen, welche die Natur (Nature of knowing) und den Prozess des Wissens (Nature of knowledge) charakterisieren, stellen die Kerndimensionen dar. Diese wiederum enthalten jeweils zwei Unterkategorien.

Nach Hofer und Pintrich lässt sich das Modell folgendermaßen darstellen:

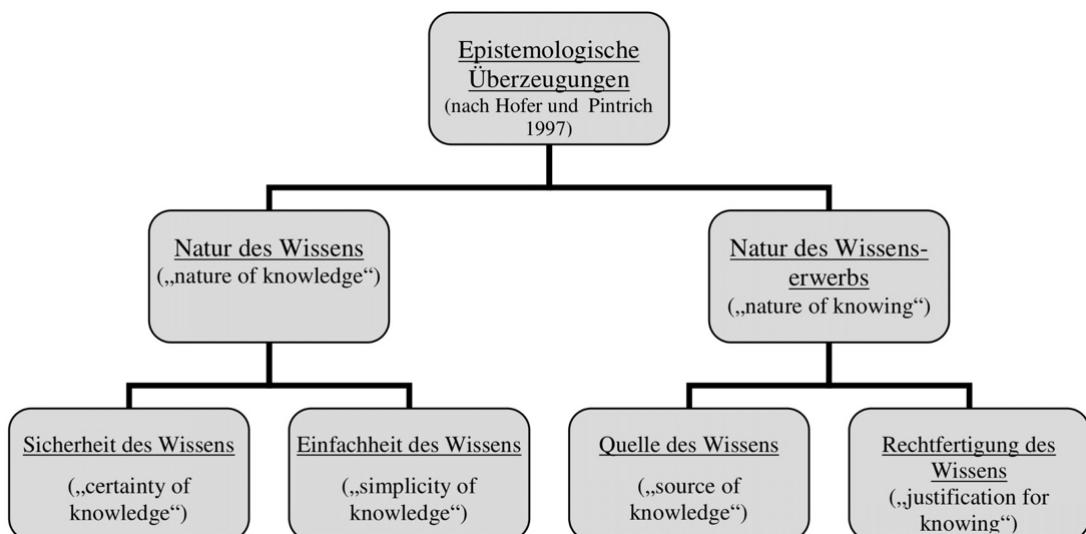


Abbildung 5: Modell epistemischer Überzeugungen nach Hofer und Pintrich, 1997
(Pflugmacher, 2011, Seite 21)

1. Natur des Wissens („Nature of knowledge“)

Diese Kerndimension stellt die Definition des Wissens dar und wird in Sicherheit des Wissens und Einfachheit des Wissens unterteilt.

- Sicherheit des Wissens („certainty of knowledge“)

Diese Dimension beschreibt, wie sicher und stabil bzw. veränderlich Wissen ist. Der Glaube an ein absolutes und sicheres Wissen nimmt mit zunehmender Entwicklung ab und es steigt die Erkenntnis, dass Wissen veränderbar ist.

„At lower levels, absolute truth exists with certainty. At higher levels, knowledge is tentative and evolving.“ (Hofer, 2000)

- Einfachheit des Wissens („simplicity of knowledge“)

Es handelt sich um ein Maß dafür, wie eine Person Wissen erlangt. Dies erstreckt sich von einer einfachen Tatsachensammlung bis hin zu Konzepten, welche miteinander verknüpft sind. Beginnend wird Wissen als konkret und aus Fakten bestehend angesehen. Zunehmend wird es als relativ und zum Kontext gehörend betrachtet.

2. Natur des Wissenserwerbs

Welchen Weg eine Person bestreitet, um Wissen zu erlangen, wird mit der zweiten Kerndimension beschrieben. Die Unterteilung erfolgt in Quelle des Wissens und Rechtfertigung des Wissens.

- Quelle des Wissens („source of knowledge“)

Diese Dimension umfasst die epistemische Vorstellung über den Ursprung des Wissens (Hähnlein, 2018). Zunächst ist die Person der Überzeugung, dass Wissen außerhalb des Selbst entsteht und von Autoritäten weitergegeben wird (Anschütz, 2012). Mit zunehmender Entwicklung erkennt die Person, dass Wissen durch Interaktionen entsteht. Der Wechsel von passivem zum aktiven Lernen („Lerner als Konstrukteur“) wird als Wendepunkt angesehen (Anschütz, 2012). Das Wissen wird jetzt von einer Person selbst gebildet und nicht mehr von anderen übernommen. Aus einem Zuschauer wird ein aktiver Teilnehmer am Wissensprozess (Pflugmacher, 2011).

- Rechtfertigung des Wissens („justification for knowing“)
Hofer und Pintrich beziehen sich in dieser Dimension auf das Reflective-Judgment-Modell von King und Kitchener (1994), bei denen Denk- und Begründungsprozesse im Vordergrund stehen.

„This dimension includes how individuals evaluate knowledge claims, including the use of evidence; the use they make of authority and expertise; and their evaluation of experts.“ (Hofer, 2000)

Zu Beginn erfolgt die Rechtfertigung der Überzeugungen durch die Autoritäten und Beobachtungen. Auf höherer Ebene werden von Personen zur Entscheidungsfindung Regeln angewendet und sie beginnen, persönlich zu evaluieren sowie die Ansicht von Experten zu integrieren (Hofer, 2001).

Beurteilung

Hofer und Pintrich untersuchten in den sechs genannten Modellen deren zugrunde gelegtes Verständnis für epistemischen Überzeugungen und das jeweilige Konstrukt auf seine Eignung. Sie versuchten, alle verschiedenen Modelle auf einen Nenner zu bringen und bisherige Defizite auszugleichen. Besonders wichtig war ihnen, den Begriff „epistemologische Überzeugungen“ klarer zu definieren und herauszufinden, aus welchen Dimensionen sich diese zusammensetzen (Hofer und Pintrich, 1997).

Hofer ist seit dem Beginn ihrer ersten Studien bis zum heutigen Tag forschend aktiv. Sie befasst sich mit dem Einfluss epistemologischer Überzeugungen auf den Lernprozess (Hofer, 2001) und den Beziehungen zur Metakognition.

2.2.7 Der FEE zur Erfassung epistemischer Überzeugungen (Moschner & Gruber, 2017)

Die Forschung über epistemische Überzeugungen gewann in den letzten Jahren sehr an Bedeutung. Es zeigt sich, dass die epistemischen Überzeugungen nicht nur einen Einfluss in der Forschung haben, sondern auch im täglichen Lehr-Lern-Geschehen (Moschner & Gruber, 2017).

Wichtige Meilensteine waren die Arbeiten von Perry (1970), Belenky et al. (1986), Baxter Magolda (1992), King und Kitchener (1994), Schommer (1990) sowie der Übersichtsartikel von Hofer und Pintrich (1997).

Trotz der vielen Studien sind einige offene Fragen zurückgeblieben oder haben sich erst daraus entwickelt. So wird noch heute diskutiert, ob es generelle epistemische Überzeugungen überhaupt gibt oder diese domänen-, kontext- und/oder situationsspezifisch sind (Moschner & Gruber, 2017).

Bei epistemischen Überzeugungen handelt es sich nicht um ein einheitlich definiertes Konstrukt. Allein schon an der Anzahl der Bezeichnungen ist diese Problematik ersichtlich. So wurde lange Zeit zum Beispiel die Bezeichnung *epistemological beliefs* (Schommer, 1990) oder *personal epistemology* (Hofer & Pintrich, 2002) benutzt. Die letzten Jahre haben sich dann die Begriffe *epistemic beliefs* oder in jüngster Zeit *epistemic cognitions* (Greene, Sandoval & Bråten, 2016) herauskristallisiert.

Eine der wichtigsten Studien ist die Arbeit von Schommer (1990). Sie entwickelte als erste einen mehrdimensionalen Fragebogen mit dem Titel „Epistemological Questionnaire“. Mit diesem Fragebogen wurden Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen, schulischer bzw. akademischer Leistungen und Lernstrategien deutlich (Moschner & Gruber, 2017).

Trotz der hohen Akzeptanz von Schommers Fragebogen wurden einige Probleme bis heute noch nicht geklärt:

1. Die Auswahl der Komponenten ist nicht ausführlich begründet. Insbesonders fehlen konzeptuelle Bereiche, welche in früheren Arbeiten bereits dargestellt wurden (Hofer & Pintrich, 1997).
2. Es erfolgte keine faktorenanalytische Überprüfung aller Items ihres mehrdimensionalen Konstruktes. Stattdessen bildet sie zwölf Subsets von Items, welche dann als Variablen in die Faktorenanalyse einbezogen worden sind (Moschner & Gruber, 2017).
3. Mehrere Versuche der faktorenanalytischen Replikation der unterstellten Dimensionsstruktur unter Einbeziehung aller Items waren erfolglos (Clarebout, Elen, Luyten & Bamps, 2001).

Aus dieser Problematik heraus entwickelten Moschner & Gruber ein verbessertes Instrument zur Erfassung epistemischer Überzeugungen. Bei diesem Fragebogen sollten auf der einen Seite Schommers angenommene Dimensionen dargestellt werden und andererseits aber auch Dimensionen, welche in der Literatur und in den öffentlichen Diskussionen als wichtig erachtet wurden, bei Schommer jedoch fehlten (Moschner & Gruber, 2017).

Für das Konzept zur Entwicklung des Fragebogens unterteilten Moschner und Gruber elf Bereiche:

1. Umgang mit Autoritäten („source of knowledge“ bei Schommer, 1990)

Schon zu Beginn der Forschungen durch Perry (1970) wurde die Frage nach der Bedeutung der Autoritäten für den Wissenserwerb und die Beurteilung von Wissen gestellt.

Personen, welche davon überzeugt sind, ihr Wissen von den Autoritäten zu erhalten, nehmen an, dass diesen Personen eine wesentliche Bedeutung bei der Vermittlung von Wissen zuzuschreiben ist. Der Bereich „Umgang mit Autoritäten“ wird durch zwei Extreme beschrieben:

- Wissen wird durch Autoritäten vermittelt, akzeptiert und nicht hinterfragt.
- Vermitteltes Wissen durch die Autoritäten kann hinterfragt werden.

2. Sicherheit von Wissen („certain knowledge“ bei Schommer, 1990)

Inwieweit Wissen als sicher angenommen werden kann, stellt eine der Grundfragen in der Wissenschaft dar. Überzeugungen über die „Sicherheit von Wissen“ fallen unterschiedlich aus, zum Beispiel wird Wissen in der Mathematik als sicherer bewertet als Wissen in den Sozialwissenschaften (Schommer & Walker, 1995).

3. Angeborene Fähigkeit („fixed ability“ bei Schommer, 1990)

In Anlehnung an die Annahme von Dweck und Leggett (1988) beschreibt dieser Bereich, ob Lernfähigkeit angeboren ist oder sich im Laufe des Lebens verändern kann.

4. Lernen lernen („quick learning“ bei Schommer, 1990)

Dieser Bereich ist das Gegenstück zu dem Bereich „angeborene Fähigkeiten“. Zusätzlich zu Schommers Konstrukt enthält er Überzeugungen über den Einfluss von Lerntechniken zum Wissenserwerb.

5. Reflexive Natur von Wissen („simple knowledge“ bei Schommer, 1990)

Ausgehend von King & Kitcheners Studie kam es zur Entwicklung von diesem Bereich, wonach eine Person unterschiedliche Stufen der „Reflexion über Wissen“ durchläuft. In Abhängigkeit von der Perspektive und den Erfahrungen einer Person verändert sich der Gehalt an Wissen. Damit beschreibt dieser Bereich die Relativität des Wissens (Moschner & Gruber, 2017).

6. Soziale Komponente von Wissen

Dieser Bereich thematisiert das Ausmaß der „sozialen Komponente von Wissen“ und wurde in Anlehnung an konstruktivistische Vorstellungen entworfen (Moschner & Gruber, 2017).

7. Wertigkeit von Wissen

Ebenso wie bei der „sozialen Komponente des Wissens“ handelt es sich bei der „Wertigkeit von Wissen“ um einen neu entwickelten Bereich. Dieser geht auf die Frage ein, inwieweit Personen die Bedeutung von Wissen an dessen gesellschaftlichen Nutzen messen.

8. Geschlechtsspezifische Wissenszugänge

Ausgehend von Baxter Magoldas (1992) und Belenky's et al. (1986) Studien entstand dieser Bereich, bei dem der Einfluss des Geschlechts auf das Wissen und den Wissenserwerb erfasst wird.

9. Kulturspezifische Wissenszugänge

Mit diesem neukonzipierten Bereich wird der Einfluss veranschaulicht, den die Kultur auf die Überzeugungen von Wissen und die Überzeugungen über den Prozess des Wissenserwerbs hat (Schommer-Aikins, 2004).

10. „Silence of knowledge“

Belenky et al. (1986) stellten in ihrer Studie eine herausfordernde Frage: „How can so many intelligent women feel so dull?“ Aus dieser Fragestellung heraus wurde der Bereich „silence of knowledge“ entwickelt. Er bezeichnet eine Position, in der sich Personen nicht in der Lage fühlen, etwas auszudrücken, unabhängig davon, ob sie viel wissen. Diese Sprachlosigkeit entsteht aus dem Gefühl der Unterlegenheit – oft von Frauen gegenüber Männern – sowie der Angst vor den Konsequenzen einer Äußerung (Moschner & Gruber, 2017).

11. Fachspezifische Wissenszugänge

Der Zusammenhang von Fach- und Allgemeinwissen wird durch diesen Bereich beschrieben.

Das Konstrukt erörtert, ob Fachkenntnisse die Vorstellung über das Allgemeinwissen beeinflussen. Dies erzeugt ebenfalls die Annahme, dass sich allgemeine epistemische Überzeugungen bei Vertretern verschiedener Fächer unterschiedlich darstellen. Die Idee einer Unterscheidbarkeit der wissenschaftlichen Fächer von den Fächern der Geisteswissenschaften spiegelt sich so wider.

Aus den oben genannten elf Bereichen wurde mit drei aufeinander aufbauenden Studien ein Fragebogen konstruiert.

Studie 1 widmet sich vor allem der Konstruktion des Fragebogen-Instruments, Studie 2 der Reliabilität und Studie 3 der Güte.

Studie 1

Diese Studie dient zur Konstruktion von Itempools aus den oben genannten Bereichen und einer ersten Überprüfung der Skaleneigenschaften.

Die Studie 1 wurde von 114 Personen (59 Frauen, 55 Männer; Alter: $M=25,7$ Jahre, $SD=2,8$ Jahre), welche an der Sommerakademie der Studienstiftung des deutschen Volkes 2005 teilnahmen, bearbeitet. Der Fragebogen wurde in gedruckter Form in allen sieben Kursen unterschiedlicher Fachrichtung ausgegeben und enthielt 98 Items, die sich auf die oben genannten elf Dimensionen verteilten. Jedes Item war auf einer Likert-Skala von „0“ („trifft überhaupt nicht zu“) bis „5“ („trifft voll und ganz zu“) zu beantworten.

Auf Grund des begrenzten Stichprobenumfangs, wurden die Items der jeweiligen Dimensionen einer Itemanalyse unterzogen. Diejenigen Items, welche eine Trennschärfe kleiner .30 aufwiesen wurden entfernt. Der auf diese Weise reduzierte Itempool unterzog sich einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation. Items mit einer Hauptladung größer .40 auf einer Dimension und kleiner .40 auf einer anderen Dimension wurden zu einer Skala zusammengefasst. Für diese neu gebildeten Skalen wurde Cronbachs α als Maß der inneren Konsistenz berechnet (siehe Tabelle 1). Ebenfalls wurden Skalen, deren Reliabilität kleiner .60 war, ausgeschlossen.

Aus der Faktorenanalyse konnten neun reliable Skalen gebildet werden. Die Dimensionen „Sicherheit des Wissens“ und „fachspezifische Wissenszugänge“ konnten nicht reliabel erfasst werden.

Tabelle 1: Ergebnisse aus Moschner & Gruber Studie 1, 2017

Itemzahl (N), innere Konsistenz (Cronbachs α), Item-Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Anmerkung: Die Antwortskala reicht von 1 bis 6. 1 heißt „stimmt gar nicht“, 6 heißt „stimmt“

Skalen	N	α	M	SD
Lernen lernen	6	.67	3.22	0.52
Reflexive Natur von Wissen	7	.62	4.04	0.21
Soziale Komponente von Wissen	9	.79	2.00	0.50
Wertigkeit von Wissen	8	.74	1.81	0.87
Geschlechtsspezifische Wissenszugänge	10	.91	2.05	0.49
Kulturspezifische Wissenszugänge	7	.81	3.53	0.77
„Silence of knowledge“	6	.70	3.26	0.99
Umgang mit Autoritäten	6	.83	1.04	0.39
Angeborene Fähigkeit	5	.64	2.62	0.79

Studie 2

Ziel von Studie 2 war es:

- die Neukonzeption weiter zu verarbeiten
- zu einer Verkürzung des Fragebogens zu gelangen
- die Reliabilität einiger Subskalen zu erhöhen

Aus einem erweiterten Itempool von 142 Items sollte eine reliable und valide Kurzform des Fragebogens entstehen.

Insgesamt beantworteten 508 Studierende (365 Studentinnen, 143 Studenten; Alter: M=23,8 Jahre, SD=4,2 Jahre) den Fragebogen. Zum Zeitpunkt der Befragung befanden sich 237 Studierende im Grundstudium, 237 im Hauptstudium, 18 in einem Promotionsstudiengang und 16 machten keine Angaben.

Die Studierenden waren im ersten bis zum 18. Semester (M=5,35).

Die größte Gruppe ($N = 239$) war in Pädagogik eingeschrieben, gefolgt von Germanistik ($N = 41$), Anglistik ($N = 37$) und Psychologie ($N = 33$). Die Erhebung war als

Onlineuntersuchung ausgelegt und enthielt 142 Items, welche 11 Subskalen zugeordnet waren. Jedes Item war auf einer Likert-Skala von „0“ („trifft überhaupt nicht zu“) bis „5“ („trifft voll und ganz zu“) zu beantworten.

Die gesammelten Daten wurden einer Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation unterzogen. Dabei wurden 34 Eigenwerte größer 1.00 bestimmt. Im Eigenwertverlauf war ein deutlicher Knick nach dem zehnten Faktor sichtbar. Basierend auf den Eigenwerteverlauf und der Gesamtvarianz von 50,3 Prozent wurden 10 Faktoren extrahiert.

Items mit einer Faktorenladung von kleiner .40 sowie Items, welche sich auf mehreren Faktorenladungen größer .40 darstellten, wurden ausgeschlossen.

Bei den entwickelten sieben Subskalen wurden Reliabilitätsanalysen durchgeführt, sowie Cronbachs α und die Trennschärfe berechnet (siehe Tabelle 2). Nach der Reduzierung des Itempools wurden nochmals Faktoren- und Reliabilitätsanalysen mit den verbliebenen Items durchgeführt (Moschner & Gruber, 2017).

Tabelle 2: Ergebnisse Moschner & Gruber Studie 2, 2017

Itemzahl (N), innere Konsistenz (Cronbachs α), Item-Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Anmerkung: Die Antwortskala reicht von 1 bis 6. 1 heißt „stimmt gar nicht“, 6 heißt „stimmt“

Skalen	N	α	M	SD
Lernen lernen	6	.71	4.70	0.45
Reflexive Natur von Wissen	5	.78	5.11	0.96
Soziale Komponente von Wissen	6	.75	2.73	0.85
Wertigkeit von Wissen	5	.76	3.58	0.79
Geschlechtsspezifische Wissenszugänge	10	.81	3.50	0.52
Kulturspezifische Wissenszugänge	7	.81	4.75	0.11
Absolutes Wissen	14	.82	2.96	0.84

Die Dimensionen „angeborene Fähigkeiten“ und „silence of knowledge“ konnten nicht reliabel dargestellt werden. Nur zum Teil gelang die Darstellung von der Dimension

„Sicherheit von Wissen“. Ebenfalls war diese Dimension von der Dimension „Umgang mit Autoritäten“ nicht abzugrenzen. Aus diesem Grund wurden beide zur Dimension „absolutes Wissen“ zusammengefasst.

Studie 3

In Studie 3 wurde die Tragfähigkeit des in Studie 2 entwickelten Fragebogens bei einer größeren und breiteren Stichprobe überprüft (Moschner & Gruber, 2017).

Die Fragebogen wurden von Studierenden der Universitäten Oldenburg, Passau, Regensburg und Saarbrücken online oder in Papierform bearbeitet. Insgesamt beantworteten 1518 Studierende (886 Studentinnen, 622 Studenten, 10 Studierende ohne Geschlechtsangabe; Alter: $M=22,9$ Jahre, $SD=4,5$ Jahre) den Fragebogen. Zum Zeitpunkt der Befragung befanden sich 873 Studierende im Grundstudium, 602 im Hauptstudium, 22 in einem Promotionsstudiengang und 21 machten keine Angaben.

Die Studierenden waren im ersten bis zum 30. Semester eingeschrieben ($M=4,05$). 293 Studierende befanden sich im Studium Betriebswirtschaft, 202 in Kulturwissenschaften, 119 in Germanistik, 94 in Pädagogik, 75 in Anglistik, 71 in Mathematik und 62 in Jura. Der in Studie 2 weiterentwickelte Fragebogen enthielt 53 Items, welche 7 Subskalen zugeordnet waren. Jedes Item war auf einer Likert-Skala von „0“ („trifft überhaupt nicht zu“) bis „5“ („trifft voll und ganz zu“) zu beantworten.

Die gesammelten Daten des Fragebogens wurden einer Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation unterzogen.

Da im Eigenwerteverlauf ein Einbruch nach dem zehnten Faktor sichtbar war, wurde im nächsten Schritt eine Faktorenanalyse mit zehn Faktoren dargestellt. Die Lösung erklärt 50,3 Prozent der Gesamtvarianz. Items mit einer Faktorenladung von kleiner .40 sowie Items, welche sich auf mehreren Faktorenladungen größer .40 darstellten, wurden ausgeschlossen. Da eine inhaltliche Zuordnung der Dimension „absolutes Wissen“ nicht möglich war, wurde diese wieder in ihre Ursprungsdimensionen „Sicherheit von Wissen“ und „Umgang mit Autoritäten“ unterteilt. Nach diesen Reduktionsschritten wurden aus 43 Items acht Subskalen gebildet. Diese bildeten die Endform des „FEE: Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: FEE = Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen

Ergebnisse aus Moschner & Gruber, 2017

Subskalen, Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}), Cronbachs α

Anmerkung: Die Antwortskala reicht von 1 bis 6. 1 heißt „stimmt gar nicht“, 6 heißt „stimmt“

Nr.	Skala/Item	M	SD	r_{it}	α
Sicherheit von Wissen (7 Items)					.78
13	Es gibt wissenschaftliche Erkenntnisse, die immer gültig sein werden.	4.10	1.61	.54	
17	Wissenschaftlerinnen /Wissenschaftler können letztendlich zur Wahrheit kommen.	3.16	1.37	.45	
34	In der Wissenschaft werden verschiedene Phänomene der Welt objektiv erklärt.	3.95	1.20	.46	
37	Die Kernaussagen in der Wissenschaft sind in hohem Maße objektiv.	3.70	1.18	.48	
44	Es gibt unumstößliche Wahrheiten.	4.01	1.72	.56	
45	In der Wissenschaft gibt es einen festen Kern von Wissen.	3.88	1.25	.55	
49	Die wissenschaftliche Forschung zeigt, dass es auf die meisten Probleme eine richtige Antwort gibt.	3.27	1.21	.47	
Umgang mit Autoritäten (6 Items)					.71
4	Alle Expertinnen/Experten in einem Fach haben das gleiche Grundverständnis.	2.30	1.20	.42	
9	Man kann fast alles glauben, was man für das Studium liest.	2.50	1.22	.48	
15	Alle Dozentinnen/Dozenten im gleichen Fach kommen wahrscheinlich zu den gleichen Antworten auf fachliche Fragen.	2.35	1.20	.47	
16	Wenn Probleme besonders strittig sind, wendet man sich am Besten an Expertinnen/Experten.	2.08	1.21	.49	
29	Die Antworten von Dozentinnen/Dozenten müssen als wahr akzeptiert werden.	2.45	1.24	.48	
42	Dozentinnen/Dozenten haben fast immer Recht.	2.30	1.20	.42	

Nr.	Skala/Item	M	SD	r _{it}	a
Reflexive Natur von Wissen (5 Items)					.79
7	Wissen entwickelt sich weiter, wenn man sich kritisch damit auseinandersetzt.	5.13	0.94	.49	
27	Durch neue Erkenntnisse wird häufig das bisherige Wissen in Frage gestellt.	4.79	1.05	.54	
28	Durch die Beschäftigung mit neuen Wissensinhalten erscheinen bekannte Wissensinhalte oft in einem ganz anderen Licht.	4.93	0.96	.65	
48	Nach intensivem Nachdenken sieht man Probleme oft mit anderen Augen.	4.91	0.94	.55	
51	Die Beurteilung von Wissen verändert sich mit neuen Erfahrungen.	4.92	0.89	.60	
Soziale Komponente von Wissen (5 Items)					.65
20	Nur veröffentlichte Erkenntnisse können als Wissen gelten.	4.73	1.31	.40	
25	Ein Gelehrter besitzt Wissen, auch wenn er auf einer einsamen Insel lebt.	4.87	1.29	.39	
40	Wissen existiert auch, wenn man es für sich behält.	4.72	1.31	.46	
41	Nur wenn jemand auch in der Lage ist, sein Wissen anderen mitzuteilen, kann man sicher sein, dass das Wissen auch vorhanden ist.	4.06	1.52	.34	
52	Wer sein Wissen nicht zeigt, weiß auch nichts.	5.28	0.96	.50	
Wertigkeit von Wissen (5 Items)					.72
12	Wissenschaftliche Forschung sollte immer eine praktische Relevanz haben.	4.52	1.31	.42	
21	Man sollte vor allem Fragen untersuchen, die zur Lösung praktischer Probleme beitragen.	3.84	1.32	.50	
24	Wissenschaftliche Erkenntnisse, die keinen praktischen Nutzen haben, sind wertlos	2.39	1.32	.52	
38	Wissen ohne gesellschaftlichen Nutzen ist wertlos.	2.78	1.34	.49	
53	Der gesellschaftliche Nutzen bestimmt den Wert neuer Erkenntnisse.	3.28	1.37	.47	

Nr.	Skala/Item	M	SD	r _{it}	<i>α</i>
	Geschlechtsspezifischer Wissenszugang (5 Items)				.83
23	Männer und Frauen analysieren Texte unterschiedlich.	4.24	1.29	.65	
30	Manche Wissensbereiche erschließen sich Frauen anders als Männer.	4.55	1.24	.60	
36	Frauen und Männer bevorzugen unterschiedliche Zugänge zum Wissen.	4.10	1.16	.65	
43	Männer und Frauen haben unterschiedliche Begabung für Sprachen.	4.04	1.40	.57	
46	Frauen und Männer deuten Wissen auf unterschiedliche Weise.	3.84	1.19	.63	
	Kulturspezifische Wissenszugänge (6 Items)				.78
11	Wie Wissen vermittelt wird, ist von Kultur zu Kultur unterschiedlich	4.71	1.06	.55	
26	Menschen lernen auf der ganzen Welt gleich.	4.84	1.17	.30	
32	Welches Wissen wichtig ist, hängt von der Kultur ab.	4.26	1.28	.45	
35	Der Wissenserwerb wird stark von der Kultur beeinflusst, in der man aufwächst.	4.62	1.04	.62	
39	Menschen aus verschiedenen Kulturen erwerben Wissen auf unterschiedliche Weise.	4.48	1.08	.65	
50	Die Einstellung einer Person zum Lernen wird durch die Kultur beeinflusst.	4.33	1.07	.63	
	Lernen lernen (4 Items)				.73
6	Alle Studierenden sollen Kurse über Lerntechniken besuchen.	3.95	1.49	.48	
31	Jeder muss lernen, wie man lernt.	4.40	1.39	.52	
33	Der gezielte Einsatz von Lerntechnik führt zu höheren Leistungen.	4.69	1.04	.57	
47	Man kann das Lernen lernen.	4.92	1.09	.57	

Beurteilung der drei Studien

Die entwickelte Endform des FEE zeigt eine gute Reliabilität. Gerade durch die breite Anzahl von Stichproben in der dritten Studie konnte gezeigt werden, dass dieses Instrument nicht nur für eine kleine Gruppe von Studierenden der Erziehungswissenschaften zuverlässig, sozusagen reliabel ist.

Validität des FEE

Durch die Studien von Perry (1970), Belenky et al. (1986) und Baxter Magolda (1992) wird die Theorie aufgestellt, dass Studierende im Verlauf ihres Studiums erfahrenere epistemische Überzeugungen entwickeln. Aus diesem Grund wurden Gruppenvergleiche (Daten aus der Studie 3) zwischen Studierenden des Grundstudiums (N=831) und Studierenden des Hauptstudiums (N=600) durchgeführt.

Wie vermutet, glauben Studierende des Grundstudiums stärker an die „Sicherheit des Wissens“, an „Autoritäten“ und an die „Wertigkeit des Wissens“ als Studierende des Hauptstudiums (siehe Tabelle 4)

Tabelle 4: Vergleich Studierende des Grundstudiums mit Studierenden des Hauptstudiums
(Daten: Moschner & Gruber, 2017)

Skala	Mittelwert	Mittelwert	Signifikanz
	Grundstudium	Hauptstudium	
Sicherheit des Wissens	3.76	3.59	p < .01
Autoritäten	2.38	2.20	p < .01
Wertigkeit des Wissens	2.42	2.25	p < .01

Ebenfalls wurde durch die Ergebnisse der Studie von Schommer und Walker (1995) angenommen, dass Studierende der naturwissenschaftlich-mathematischen Fächer (N=113) im Gegensatz zu Studierenden der Kulturwissenschaften (N=202) weniger an die „Reflexive Natur des Wissens“, an die „Kulturspezifischen Wissenszugänge“ sowie an die „Soziale Komponente des Wissens“ glauben und dass sie eher von einer „Sicherheit des Wissens“ ausgehen (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Vergleich Studierende der Naturwissenschaften (NW) mit Studierenden der Kulturwissenschaften (KW), (Daten: Moschner & Gruber, 2017)

Skala	Mittelwert	Mittelwert	Signifikanz
	NW	KW	
Reflexive Natur des Wissens	4.68	5.18	p < .01
Kulturspezifische Wissenszugänge	4.37	4.64	p < .01
Soziale Komponente des Wissens	4.67	5.18	p < .01
Sicherheit des Wissens	3.76	3.47	p < .05
Geschlechtsspezifischer Wissenszugang	3.88	4.17	p < .01

Auch in Bezug auf geschlechtsspezifische Wissenszugänge lassen sich Unterschiede zwischen Studierenden der Naturwissenschaften und Studierenden der Kulturwissenschaften darstellen (siehe Tabelle 5).

Studierende der naturwissenschaftlichen Fächer (N=113) gehen weniger von geschlechtsspezifischen Wissenszugängen aus als Studierende der Kulturwissenschaften (N=202).

Zum Schluss wurden noch Gruppenunterschiede zwischen Studierenden für Lehramt (N=402) und Studierenden aus Diplom- und Magisterstudiengängen (N=523) verglichen.

Der größte Unterschied zeigt sich bei der Skala „Lernen lernen“. Studierende für Lehramt glauben stärker, dass man „Lernen lernen“ kann als Studierende der übrigen Fächer. Ebenfalls glauben sie eher an die „Wertigkeit des Wissens“, an die „Sicherheit des Wissens“ und an die „Geschlechtsspezifischen Wissenszugänge“ (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Vergleich Studierende Lehramt mit Studierenden aus Diplom- und Magisterstudiengängen (= restliche Fächer), (Daten: Moschner & Gruber, 2017)

Skala	Mittelwert	Mittelwert	Signifikanz
	Lehramt	„restliche Fächer“	
Lernen lernen	4.78	4.41	p < .01
Wertigkeit von Wissen	3.50	3.19	p < .01
Sicherheit des Wissens	3.84	3.60	p < .01
Geschlechtsspezifischer Wissenszugang	4.07	3.90	p < .05

Zusammenfassend konnten Moschner & Gruber (2017) Gruppenunterschiede in den erwarteten Richtungen darstellen. Am deutlichsten ist das bei den Studierenden der Naturwissenschaften im Vergleich zu Studierenden der Kulturwissenschaften ersichtlich. Bei den übrigen Gruppenvergleichen zeigten sich Unterschiede mit eher geringen Effektstärken.

Beurteilung des FEE

Moschner & Gruber entwickelten den „FEE: Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ mit 43 Items, welche in acht Subskalen unterteilt sind. Dieser wurde auf die Reliabilität und auf die Validität hin überprüft. Damit wird das Konstrukt gestärkt, dass die epistemischen Überzeugungen aus mehreren unabhängigen Dimensionen bestehen und die Lücke in der empirischen Erfassbarkeit geschlossen. Somit können die epistemischen Überzeugungen zum Wissenserwerb und zur Lernmotivation mit einem zuverlässigen Instrument überprüft werden.

Der FEE wurde ausschließlich an Studierenden entwickelt und überprüft. Aus diesem Grund sollte die Übertragbarkeit auf andere Personengruppen noch geprüft werden.

2.2.8 Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen und dem Geschlecht

Unterscheiden sich die epistemischen Überzeugungen von Frauen bzw. Männern? Diese Frage stand schon fast seit Beginn der Studien zu epistemischen Überzeugungen im Blickpunkt. Nachdem Perry (1970) fast ausschließlich männliche Studierende befragte, untersuchte Belenky et al. (1986) in ihrer Studie nur Frauen. Ein Vergleich der epistemischen Überzeugungen zwischen Männer und Frauen in den zwei Studien war jedoch auf Grund der verschiedenen Merkmale der Probanden (männliche Harward-Studierende versus Frauen aus allen sozialen Schichten) nicht möglich.

Baxter Magolda (1992) befragte, im Gegensatz zu den Studien von Perry (1970) und Belenky et al. (1986), in ihrer Studie sowohl männliche als auch weibliche Studierende mit dem Schwerpunkt des Vergleiches beider Geschlechter. Allerdings konnte sie keine Unterschiede in den epistemischen Überzeugungen beider Geschlechter aufzeigen.

Sie eruierte zwar geschlechtsbezogene Denkmuster, welche ebenfalls mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede aufwiesen, dennoch wertete sie diese als Unterschiede in den einzelnen

Denk- und Urteilsprozessen. Als ein Beispiel nennt sie, dass weibliche Studierende häufiger das „receiving“ Muster zeigen: Frauen in dieser Gruppe legen mehr Fokus auf das Zuhören und Aufnehmen von Wissen.

„I like to listen – just sit and take notes from overhead. The material is right there. And if you have a problem, you can ask him, and he can explain it to you. You hear it, you see it, and then you write it down.“ (Baxter Magolda, 1992)

Dem gegenüber steht das „mastering“ Muster, welches zumeist von männlichen Probanden genutzt wird: Männer präferieren eine aktive Teilnahme beim Lernen – sie wollen den Autoritäten ihr Interesse aufzeigen.

I like getting involved with the class. Just by answering questions. Even if you think you know everything, there's still a question you can ask. When he asks questions, you can try to answer them to your best ability. Don't just let the teacher talk but have him present questions to you. “ (Baxter, Magolda, 1992)

Nicht nur in den eindimensionalen Modellen sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede aufgearbeitet worden.

Obwohl Schommer (1990) zwar nicht spezifisch ihre Studien zu geschlechtsunterschiedlichen Ausprägungen der epistemischen Überzeugungen geführt hat, so berichtet sie dennoch von einigen Auffälligkeiten zwischen beiden Geschlechtern. In einer ihrer Untersuchungen an Schülern der 8. und 9. Jahrgangsstufe zeigt sich, dass Jungen im Gegensatz zu Mädchen häufiger der Aussage zustimmen, Wissen könne nur schnell oder gar nicht erworben werden (Schommer et al., 1997).

Hofer (2000) beschreibt in ihrer Studie, dass Männer im Vergleich zu Frauen Wissen eher als sicher sowie unveränderlich ansehen und Autoritäten vermehrt als Quelle des Wissens akzeptieren (Pflugmacher, 2011). Als Kritikpunkt ist jedoch die Verteilung der männlichen und weiblichen Studierenden zur Gesamtzahl der Probanden zu sehen. Von insgesamt 326 Probanden waren nur 53 vom weiblichen Geschlecht vertreten.

Durch diese Zusammenstellung ausgewählter Studien wird deutlich, dass sich bei der Frage nach den geschlechtsspezifischen Unterschieden in epistemischen Überzeugungen bisher

noch kein eindeutiges Bild abgezeichnet hat (Anschütz, 2012). Dazu sind weitergehende Forschungen notwendig.

2.2.9 Zusammenhänge zwischen den epistemischen Überzeugungen und den kulturspezifischen Wissenszugängen

Hat die Kultur einen Einfluss auf den Wissenserwerb und über das Wissen? Entwickelt sich der Wissenserwerb zum interkulturellen Lernen weiter und hat dies Einfluss auf die epistemischen Überzeugungen?

Die meisten Modelle gehen davon aus, dass sich die epistemischen Überzeugungen durch die Auseinandersetzung mit der Umwelt entwickeln (Gerber, 2004). Somit liegt die Vermutung nahe, dass diese Überzeugungen kulturspezifisch variieren können. Insbesondere liegen zwischen den westlichen und östlichen Kulturen erhebliche Unterschiede in der Stellung von Autoritäten sowie der Stellung des Einzelnen in der Gesellschaft.

Die Mehrzahl an Studien, welche sich mit den kulturspezifischen Unterschieden auseinandersetzten, benutzten Schommers Dimensionen. In all diesen Studien stellten sich unterschiedliche Faktorenstrukturen dar, welche Zweifel an der Generalisierbarkeit der epistemischen Dimensionen aufkommen lässt und die Annahme kultureller Einflüsse nahelegt (Chan & Elliot, 2002).

Die Welt verändert sich und somit auch die Gesellschaft. Es kommt mehr und mehr zu internationalen Verflechtungen – die Globalisierung, der Tourismus sowie die Migrationsbewegungen nehmen zu. Die natürlichen Grenzen von Zeit und Raum spielen eine immer geringer werdende Rolle (Usener, 2016). Die Kosten für den Transport von Informationen, Menschen sowie auch Quellen des Wissens sind drastisch gesunken – globale Kommunikationsmöglichkeiten können günstig und schnell genutzt werden. Durch diese Möglichkeiten kommt es mehr und mehr zu interkulturellen Wissensaustausch und Wissenserwerb. Dies wiederum kann sich in den epistemischen Überzeugungen widerspiegeln.

2.2.10 Epistemische Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin

Worin unterscheidet sich der Studierende der Humanmedizin gegenüber anderen Studierenden?

Studierende der Humanmedizin stammen aus einem hochgradig selektierten Kollektiv. Einer der Gründe ist, dass das Fach Medizin zu einem der begehrtesten Studiengänge zählt. Zum anderen besteht das Kollektiv zumeist aus der „Abiturelite“. Dies sind Studierende, welche einen Numerus Clausus von momentan unter 1,075 (Durchschnitt aller Bundesländer für Humanmedizin Sommersemester 2018 Deutschland) erreicht haben (Stiftung für Hochschulzulassung, 2018).

Ebenfalls erfordert dieses Studium einen hohen Lernaufwand, was noch einmal eine gewisse Auslese bedeutet.

Was ist so anders am Studium der Humanmedizin im Gegensatz zu naturwissenschaftlichen oder geisteswissenschaftlichen Studiengängen?

Im Gegensatz zu anderen Fächern, welche an Universitäten gelehrt werden, ist es schwierig Medizin einer fachlichen Kategorie zuzuordnen. So gelten Studien der Mathematik und Physik als „Wissenschaften der harten Fakten“ – Geisteswissenschaften, zum Beispiel Philosophie, eher als „Wissenschaften der weichen Fakten“ (Tzschaschel, Siebeck, Schworm, 2017). In früheren Studien zeigte sich, dass die Zuteilung in einer solchen Kategorie einen Einfluss auf die epistemischen Überzeugungen haben kann (Trautwein, Lüdtke, 2007).

Nur zu welcher Kategorie ordnet man das Studium der Humanmedizin? Dies gestaltet sich als schwer oder unmöglich. Zum einen werden Naturwissenschaften wie Physiologie oder Biochemie gelehrt, zum anderen finden sich Fächer aus den Geisteswissenschaften, wie Psychologie und Ethik. Ebenfalls gibt es eine große Anzahl an empirischen Fächern wie Innere Medizin oder Chirurgie.

In diesem komplexen Studium lernen die Humanmediziner, klinische Entscheidungen für den Patienten zu treffen. Durch die exponentielle Zunahme der medizinischen Informationen wird es immer wichtiger, die Grenzen und die Qualität wissenschaftlicher Erkenntnisse einzuschätzen sowie die relevanten Informationen herauszufiltern. Dabei ist es wichtig zu erkennen, dass es selbst in den Naturwissenschaften keine absoluten Wahrheiten gibt. Jede wissenschaftliche Erkenntnis ist vorübergehend und kann wahrscheinlich durch neuere Forschungen widerlegt bzw. ersetzt werden (Pflugmacher, 2011).

Eine Sicherheit für das Treffen richtiger Entscheidungen gibt es nicht. Diese Problematik erfordert ein epistemisches Verständnis, aufgrund dessen verschiedene Möglichkeiten beim Lösen eines Problems zugelassen werden und akzeptiert wird, dass es die einzige richtige Wahl beim Treffen einer Entscheidung nicht immer gibt (Knight & Mattik, 2006).

Mit der Metapher des „Heißluftballons“ haben Roex & Degryse (2007) die Bedeutung, welche epistemische Überzeugungen während eines Medizinstudiums spielen, verdeutlicht.

„The metaphor of a piloted hot-air balloon illustrates the different factors contributing to medical expertise: the hot-air balloon's basket symbolizes the well-organized knowledge base, the envelope (i.e., air bag) stands for the skills repertoire of the pilot, and the burners represent motivation, intelligence, and other noncognitive factors. The pilot needs to achieve sophisticated levels of epistemological beliefs and metacognitive skills to be able to reach the upper levels of expertise with his well-equipped balloon.“ (Roex & Degryse (2007)

Dieser Vergleich des Heißluftballons spiegelt die epistemischen Überzeugungen bei der Entwicklung des medizinischen Sachverstandes wider.

Es gibt sehr viele Studien zu den epistemischen Überzeugungen, jedoch kaum welche bei Studierenden der Medizin.

Diese Forschungen könnten dabei helfen festzustellen, wie Medizinstudenten zu ihrem Wissen gelangen und wie sie geeignete Lernstrategien entwickeln.

Außerdem kann ein besseres Verständnis der epistemischen Überzeugungen bei Studierenden und Ärzten dabei helfen zu verstehen, warum sie eher ihren Erfahrungen vertrauen als wissenschaftlichen Publikationen (Knight & Mattik, 2006; Peña et al. 2002).

Diese neugewonnenen Erkenntnisse sollten ein Bestandteil bei der Curriculumsentwicklung nach dem „Masterplan Medizinstudium 2020“ sein und so die Reformierung des Medizinstudiums unterstützen.

3. Fragestellung

Mittlerweile nimmt die Forschung zur Erfassung epistemischer Überzeugungen im deutschsprachigen sowie europäischen Raum deutlich zu. Die Zielgruppen, an denen die Studien durchgeführt wurden, sind zumeist Studierende aus den Fächern der Naturwissenschaften, Lehramt oder Geisteswissenschaften. Epistemische Überzeugungen wurden jedoch bei Studierenden der Humanmedizin bisher selten betrachtet, obwohl diese gerade in diesem Studiengang eine entscheidende Rolle spielen.

„Little is known however about medical students` epistemological beliefs, i.e. their beliefs about knowledge per se. Roex and Degryse and Evans et al. suggest that understanding these beliefs may play an important role in medical education and later practice.“ (Assenheimer et al., 2016)

Im Folgenden soll eine Pilotstudie vorgestellt werden, bei der mit Hilfe des FEE von Moschner & Gruber (2005), epistemische Überzeugungen von Studierenden der Humanmedizin der Universität Regensburg erhoben worden sind und die Reliabilität überprüft worden ist.

3.1 Epistemische Überzeugungen

Nach wie vor wird Schommers Fragebogen „Epistemological Questionnaire“ (1990) als ein Ausgangspunkt für weiter Studien angesehen. Wie sich in Schommers Studien darstellte, wird davon ausgegangen, dass die epistemischen Überzeugungen aus verschiedenen, voneinander unabhängigen, Dimensionen bestehen. Wie schon in den vorherigen Beiträgen erwähnt, sind bei Schommer einige strittige Punkte unbeantwortet geblieben und es entstand die Notwendigkeit, ein geeignetes Instrument zu konstruieren. Dieser Aufgabe nahmen sich Moschner & Gruber (2005) an. Sie entwickelten den „FEE: Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“.

In der vorliegenden Arbeit wird der FEE von Moschner & Gruber verwendet. Es soll geprüft werden, ob die epistemischen Überzeugungen von Studierenden der Humanmedizin anhand

des FEE erfasst werden können. Diese Ergebnisse werden mit den Ergebnissen von Moschner & Grubers Studie 3 verglichen.

3.2 Zusammenhang zwischen den epistemischen Überzeugungen und den kulturspezifischen Wissenszugängen

In den meisten Modellen wird davon ausgegangen, dass sich epistemische Überzeugungen in der Gegenüberstellung mit der Umwelt entwickeln. Aus dieser Annahme heraus lässt sich vermuten, dass diese Überzeugungen kulturspezifisch differieren können. Vor allem bei den Werten und Überzeugungen bezüglich der Stellung des Einzelnen sowie der Autoritäten in der Gesellschaft unterscheiden sich die westlichen von den östlichen Kulturen erheblich.

In Moschner & Grubers Studie 3 zeigte sich, dass Studierende große Unterschiede im Wissenserwerb verschiedener Kulturen sehen und dementsprechend von unterschiedlichen epistemischen Überzeugungen ausgehen.

Anhand dieser Arbeit soll festgestellt werden, ob Studierende der Humanmedizin ebenfalls einen Einfluss durch die kulturelle Prägung auf den Wissenserwerb sehen.

4. Methoden

Die Erfassung der epistemischen Überzeugungen erfolgte an Studierenden der Humanmedizin der Universität Regensburg im Sommersemester 2018.

Die Studierenden beantworteten einen Fragebogen, welcher inhaltlich genau dem FEE von Moschner & Gruber entsprach und sich ausschließlich auf einen Messzeitpunkt stützt.

Für die vorliegende Arbeit wurden nur Daten zu den allgemeinen epistemischen Überzeugungen sowie zu den kultur- und geschlechtsspezifischen Wissenszugängen ausgewertet.

4.1. Stichprobe

Die Befragung der Studierenden erfolgte im Rahmen der Vorlesung beziehungsweise der Kurse. Die Beantwortung war freiwillig und anonymisiert. Personenbezogene Daten wurden nicht erhoben.

Es beantworteten 97 Studierende der Humanmedizin vom fünften bis zum zehnten Semester der Universität Regensburg den Fragebogen.

4.2 Fragebogenbeschreibung

Das für die vorliegende Arbeit verwendete Instrument ist der „FEE: Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“, welchen Moschner & Gruber (2005) anhand der Untersuchung dreier unabhängiger, umfangreicher studentischer Stichproben erstellten und überprüften.

Dieser besteht aus insgesamt 43 Items, welche in 8 Subskalen unterteilt sind.

4.2.1 Allgemeine epistemische Überzeugungen

Zur Messung der epistemischen Überzeugungen wurden ausschließlich die Subskalen mit den dazugehörigen Items, vollständig und ohne Veränderungen, aus dem FEE von Moschner & Gruber verwendet.

Der FEE teilt die Items in acht Subskalen: „Sicherheit von Wissen“, „Umgang mit Autoritäten“, „Reflexive Natur von Wissen“, „Soziale Komponente von Wissen“, „Wertigkeit von Wissen“, „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“, „Kulturspezifische Wissenszugänge“ und „Lernen lernen“ ein.

Zu den gebildeten Skalen liegen die im Kapitel 2.2.7 „Der FEE zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ ermittelten Daten: Mittelwert, Standardabweichung, Trennschärfe und Cronbachs α vor. Diese Daten werden mit den Ergebnissen unserer Arbeit verglichen und ausgewertet.

Die allgemeinen epistemischen Überzeugungen werden mit 43 Items erfasst, die sich den nachfolgend beschriebenen Skalen zuordnen lassen.

Die Bewertung der verschiedenen Items erfolgt jeweils auf einer sechsstufigen Likert-Skala (1= „stimmt gar nicht“ bis 6= „stimmt genau“).

1. Skala „Sicherheit von Wissen“

Die Skala „Sicherheit von Wissen“ umfasst 7 Items, welche abfragen, ob Studierende das Wissen eher als „unsicher & veränderlich“ oder als „sicher & unveränderlich“ ansehen.

Die mögliche Ausrichtung dieser Skala bewegt sich zwischen einem dualistischen und einem relativistischen Pol. Am dualistischen Pol geht der Studierende davon aus, dass Wissen dauerhaft sowie objektiv ist, komplett erkannt werden kann und sich nicht verändert. Befindet sich der Studierende eher am relativistischen Pol, so nimmt er an, dass Wissen keinen festen Kern hat, durch neue Erkenntnisse verändert wird und die Wahrheit nur vorübergehend ist.

2. Skala „Umgang mit Autoritäten“

Die Skala „Umgang mit Autoritäten“ umfasst 6 Items, die sich damit beschäftigen, inwieweit Autoritäten eine entscheidende Rolle bei der Wahrheitsfindung spielen. Hier wird die Herkunft des Wissens erforscht und es stellt sich die Frage, auf welcher Grundlage Studierende etwas für wahr befinden.

Es sind zwei Extrempunkte möglich. Bei einer eher dualistischen Weltanschauung geht der Studierende davon aus, dass alles Wissen von Experten stammt und von diesen an ihn weitergegeben wird. Ist der Studierende von einer relativistischen Anschauung überzeugt, so zweifelt er die Expertenansicht als alleinige Wissensquellen an.

Hohe Werte sprechen für eine dualistische Sichtweise.

3. Skala „Reflexive Natur von Wissen“

Die Skala „Reflexive Natur von Wissen“ beinhaltet 5 Items, welche messen sollen, wie intensiv der Studierende Wissen hinterfragt und inwieweit Wissen veränderbar ist.

Auch hier bewegt sich die Sichtweise des Studierenden zwischen einem dualistischen und einem relativistischen Standpunkt. Dualistisch bedeutet, dass Wissen nicht infrage gestellt wird und es somit auch zu keiner Wissensveränderung kommt. Bei relativistischen Ansichten entwickelt sich das Wissen durch neue Erkenntnisse weiter und es wird kritisch hinterfragt. Hohe Werte sprechen für eine relativistische Sichtweise.

4. Skala „Soziale Komponente von Wissen“

Fünf Items umfasst die Skala „Soziale Komponente von Wissen“. In dieser Skala soll abgefragt werden, inwieweit die Gültigkeit des Wissens abhängig davon ist, ob es verbreitet werden kann und wie Wissen definiert beziehungsweise im Allgemeinen betrachtet wird. Dies kann bedeuten, dass beispielsweise Veröffentlichungen von Wissen in der Literatur zu Rechtfertigungen herangezogen werden.

Ein Studierender mit einem hohen Punktwert geht davon aus, dass „wahres Wissen“ nur existiert, wenn es aktiv weitergegeben werden kann und durch einen sozialen Prozess in der Gesellschaft entsteht. Hat der Studierende einen niedrigen Punktwert, so glaubt er, dass Wissen nichts mit anderen Personen oder eventuellen Veröffentlichungen gemein hat.

5. Skala „Wertigkeit von Wissen“

Die Skala „Wertigkeit von Wissen“ enthält 5 Items. Diese Skala soll Aufschluss darüber geben, inwiefern Studierende die Bedeutung von Wissen für dessen gesellschaftlichen Nutzen sehen.

Der Studierende, welcher die Fragen eher mit einem niedrigen Punktwert beantwortet, geht davon aus, dass Wissen einen gesellschaftlichen Nutzen besitzt sowie dieses den Wert neuer Erkenntnisse beeinflusst und es nicht nur durch praktische Lehren gewonnen wurde.

Ist der Studierende davon überzeugt, dass allein durch praktische Zusammenhänge Wissen entsteht und dies einen großen Nutzen mit sich bringt, dann haben seine Antworten einen eher niedrigen Score.

6. Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“

Aus 5 Items setzt sich die Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ zusammen und sie beschäftigt sich damit, inwieweit der Wissenserwerb vom Geschlecht abhängig ist.

Die mögliche Ausrichtung der Skala bewegt sich zwischen zwei Extrempunkten.

Bei einem hohen Wert nimmt der Studierende an, dass es unterschiedliche Ausprägungen von Wissenszugängen zwischen Frauen und Männern gibt. Erreicht der Studierende eher einen niedrigeren Wert, so sieht er keinen geschlechtsspezifischen Unterschied im Wissenserwerb sowie in den Begabungen einer Person.

7. Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“

Die Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ besteht aus 6 Items und gibt an, welchen Einfluss die Kultur auf die epistemischen Überzeugungen für den Prozess des Wissenserwerbs hat.

Studierende mit hohen Punktzahlen sind davon überzeugt, dass die kulturelle Prägung mitbestimmend für den Wissenserwerb und die Wissensvermittlung ist. Demgegenüber steht der Studierende, der ein kulturell unabhängiges Wissen vermutet und somit einen eher niedrigen Wert auf der Likert-Skala ankreuzt.

8. Skala „Lernen lernen“

In der letzten Skala „Lernen lernen“ befinden sich 4 Items. Durch diese wird bestimmt, welche Bedeutung Lerntechniken und die Beeinflussbarkeit der eigenen Lernfähigkeit auf den erfolgreichen Wissenserwerb haben.

Ein Studierender mit einem hohen Score vermutet, dass durch Lerntechniken die Wissensaufnahme erleichtert wird und dies somit dem Wissenserwerb behilflich sein könnte. Ganz anders empfindet dies ein Studierender mit einem niedrigen Score. Er nimmt an, dass die Lernfähigkeit angeboren ist und nicht erworben werden kann.

4.2.2 Vergleich der Studierenden der Humanmedizin mit Studierenden der „Studie-3-Forschung“ von Moschner & Gruber

Verglichen werden die Studierenden der Humanmedizin der Universität Regensburg mit dem Kollektiv der Studierenden aus der „Studie-3-Forschung“ zur Entwicklung des FEE von Moschner & Gruber (2005).

Dieses Kollektiv setzt sich zusammen aus Studierenden, die sich im Studium für Betriebswirtschaft, Kulturwissenschaften, Germanistik, Pädagogik, Anglistik, Mathematik und Jura befanden und aus den Universitäten Oldenburg, Passau, Regensburg sowie Saarbrücken stammten.

Die Studierenden der Humanmedizin haben ebenfalls den identischen FEE wie das „nicht Humanmedizin studierende“ Kollektiv von Moschner & Gruber beantwortet. Es werden die Ergebnisse aller Skalen (Mittelwert, Standardabweichung, Trennschärfe, Cronbachs α) mit den dazugehörigen Items untereinander verglichen und analysiert.

4.3 Datenanalyse

4.3.1 Vergleich zwischen den allgemeinen und den medizinspezifischen epistemischen Überzeugungen

Die durch den Fragebogen erhaltenen Daten wurden analog der von Moschner & Gruber beschriebenen Studie 3 folgendermaßen ausgewertet:

Als Ersten wurden die acht im Fragebogen abgefragten Skalen der epistemischen Überzeugungen „Sicherheit von Wissen“, „Umgang mit Autoritäten“, „Reflexive Natur von Wissen“, „Soziale Komponente von Wissen“, „Wertigkeit von Wissen“, „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“, „Kulturspezifische Wissenszugänge“ und „Lernen lernen“ überprüft, indem die Items jeweils einer Itemanalyse mit Berechnung von Mittelwert, Standardabweichung, Trennschärfe und Cronbachs α unterzogen wurden.

Danach erfolgte die Validierung des Fragebogens durch eine explorative Faktorenanalyse (Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation, Promax Kappa 4) und Extraktion von acht Hauptfaktoren. Items mit Ladungen von $<,30$ oder mit Ladungen $>,40$ auf mehr als einem Faktor wurden von den Analysen ausgeschlossen.

5. Ergebnisse

Das Kapitel Ergebnisse gliedert sich insgesamt in drei Bereiche.

Nachfolgend wird als Erstes die Stichprobe beschrieben. Als Zweites folgen die Ergebnisse der Itemanalyse, welche die acht Skalen sowie die Beziehungen der Skalen zueinander aufzeigen. Zum Abschluss erfolgt die Darstellung von den geschlechtsspezifischen Resultaten der epistemischen Überzeugungen.

5.1 Stichprobenbeschreibung

Von den 97 befragten Studierenden sind 67 Prozent ($N = 65$) weiblichen und 33 Prozent ($N = 32$) männlichen Geschlechts. Alle Personen beantworteten die Frage nach dem Geschlecht (Abbildung 6).

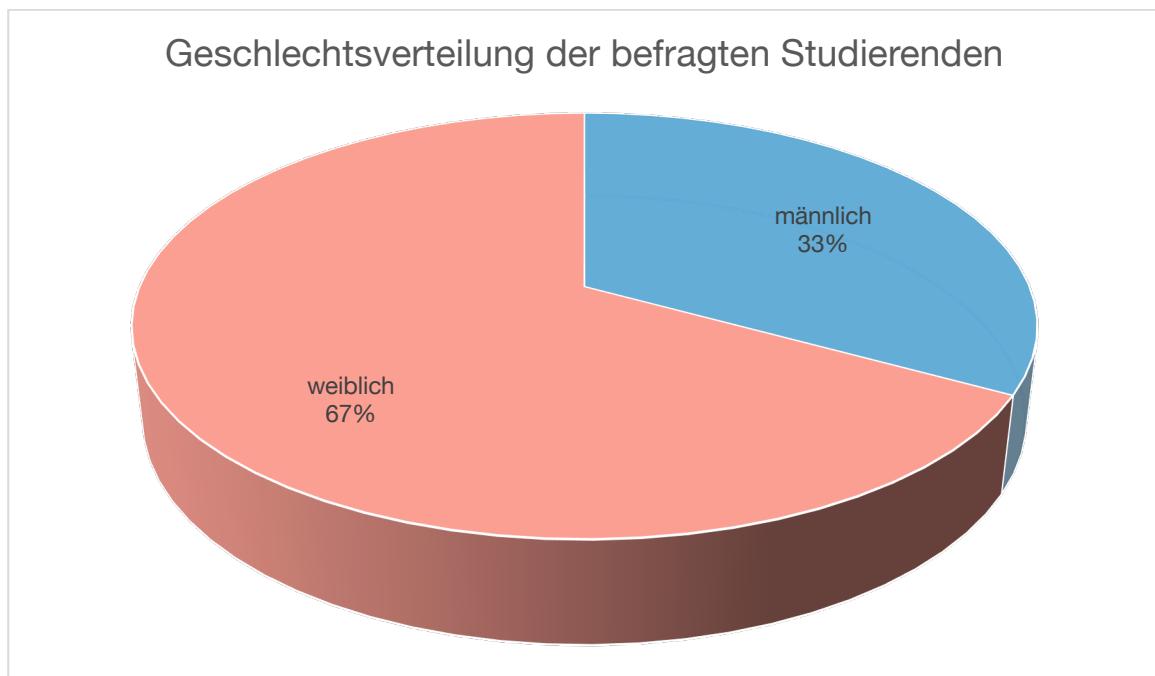


Abbildung 6: Geschlechtsverteilung der Studierenden

Die Studierenden befanden sich zum Zeitpunkt der Beantwortung des FEE im fünften bis zehnten Fachsemester. Allerdings war keiner der Befragten im neunten Semester.

In Tabelle 7.1 sowie die Abbildung 7 stellen die Anzahl der Studierenden im jeweiligen Fachsemester dar.

Tabelle 7.1: Anzahl der Studierenden im Fachsemester

Semester, Häufigkeit (Anzahl der Studierenden) und Prozent (%)

Semester	5	6	7	8	10	Gesamt
Häufigkeit	12	24	8	1	52	97
Prozent	12,4	24,7	8,2	1,0	53,6	100,0

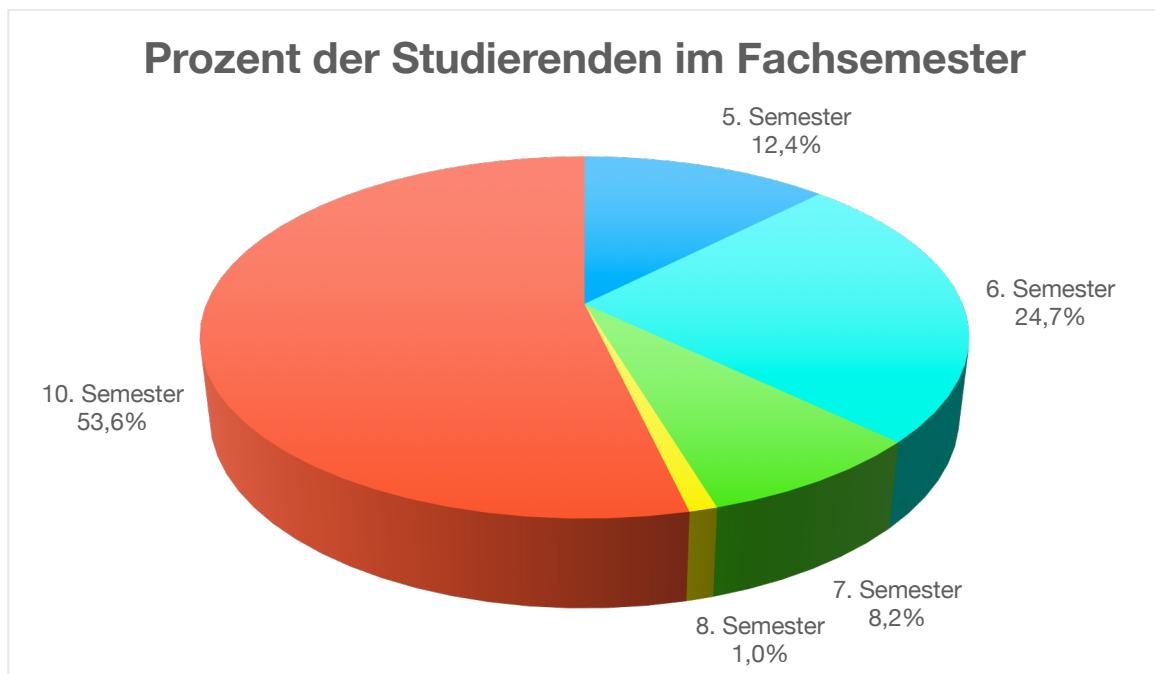


Abbildung 7: Prozent der Studierenden im Fachsemester

Die Regelstudienzeit beträgt zwölf Semester. Studierende in den Semestern fünf, sechs, sieben und acht gehören der Gruppe der Novizen an. Studierende des zehnten Semesters der Gruppe der Fortgeschrittenen. In Tabelle 7.2 und in der Abbildung 8 ist die prozentuale Verteilung beider Gruppen ersichtlich.

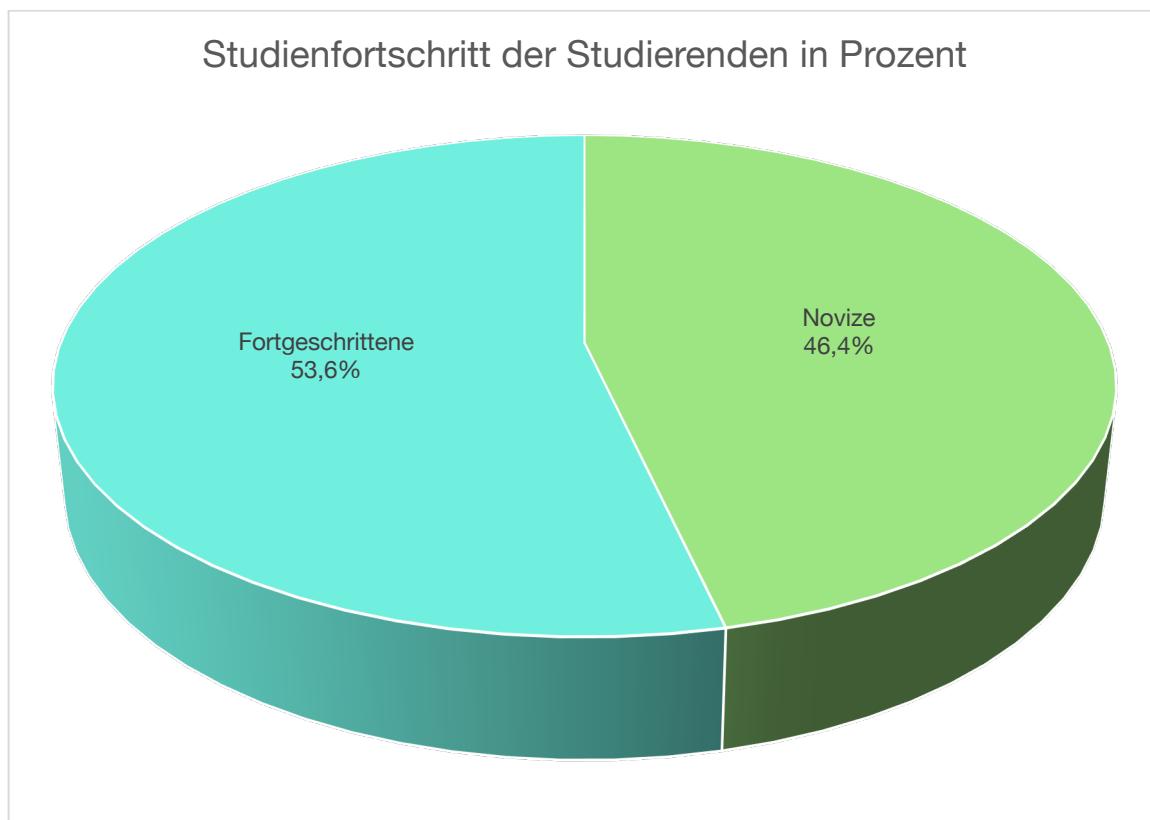
Tabelle 7.2: Studienfortschritt der Studierenden

Novize: Semester 5,6,7, und 8

Fortgeschrittene: Semester 10

Studienfortschritt	Novize	Fortgeschrittene	Gesamt
Häufigkeit	45	52	97
Prozent	46,4	53,6	100,0

Abbildung 8: Studienfortschritt der Studierenden in Prozent



5.2 Allgemeine epistemische Überzeugungen

Als Erstes erfolgt die Darstellung der Ergebnisse für die innere Konsistenz aller Skalen mit den dazugehörigen Mittelwerten und den Standardabweichungen (Tabelle 7.3).

Tabelle 7.3 Zusammenfassung Mittelwert, Standardabweichung und Cronbachs α aller Skalen
Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Cronbachs α (CR- α),
Sicherheit von Wissen (SW), Umgang mit Autoritäten (UA), Reflexive Natur von Wissen
(RW), Soziale Komponente von Wissen (SOZ), Wertigkeit von Wissen (WW),
Geschlechtsspezifische Wissenszugänge (GW), Kulturspezifische Wissenszugänge (KW),
Lernen lernen (LL)

Skala	SW	UA	RW	SOZ	WW	GW	KW	LL
M	4,08	3,08	5,20	3,35	3,04	3,71	4,34	4,57
SD	1,30	1,22	0,84	1,17	1,26	1,26	0,96	1,17
CR- α	,75	,84	,75	,27	,82	,85	,50	,72

Im Anschluss daran werden die Resultate der Itemanalyse der epistemischen Überzeugungen getrennt voneinander erläutert.

Um die Eignung der Daten zur Berechnung einer Faktorenanalyse festzustellen, wurde das Kaiser-Meyer-Olkin-Maß (KMO-Maß) und die Signifikanz nach Bartlett bestimmt. Der KMO- Koeffizient beträgt ,63. Damit sind die Daten mäßig zur Faktorenanalyse geeignet. Der Bartlett-Test hat für die vorliegende Arbeit eine Signifikanz von ,00 ergeben.

Aus diesen beiden Berechnungen geht hervor, dass sich die erhobenen Daten zur Faktorenanalyse eignen.

Die Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation (Promax Kappa 4) mit Kaiser-Normalisierung erfolgte mittels des Programmes SPSS.

Es wurden zwölf Eigenwerte $> 1,00$ ermittelt. Da die Anzahl der Faktoren durch die Anzahl der FEE-Skalen vorgegeben ist, wurden acht Faktoren extrahiert. Im nächsten Schritt erfolgt eine Faktorenanalyse-Berechnung mit diesen acht Faktoren. Die Lösung klärt 58,11 Prozent der Gesamtvarianz auf.

Im darauffolgenden Schritt wurden Items mit Ladungen von $<,30$ oder mit Ladungen $>,40$ auf mehr als einem Faktor von den Analysen ausgeschlossen.

1. Skala „Sicherheit von Wissen“

In Tabelle 7.4 sind die Teststatistik und die Reliabilität der eher dualistisch ausgerichteten Skala „Sicherheit von Wissen“ abgebildet. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt in einem zufriedenstellenden Bereich.

Tabelle 7.4

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Sicherheit von Wissen“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittelwert	Standardabweichung	Eigentrennschärfe	Cronbachs α
Sicherheit von Wissen	7	4,08	1,30	29 - 63	,75

Die Mittelwerte der Skala „Sicherheit von Wissen“ liegen zwischen 3,05 und 4,91. Die Eigentrennschärfen der Items 1 bis 6 (r_{it} zwischen ,43 und ,63) sind relativ befriedigend (Tabelle 7.5).

Allerdings ist die Eigentrennschärfe von Item 7 ($r_{it} = ,29$) deutlich niedriger. Betrachtet man dazu den Cronbachs α ohne das jeweilige Item 7 so ist ersichtlich, dass dieser auf ,75 minimal ansteigt.

Die Items dieser Skala laden am stärksten auf dem Faktor 4. Ebenfalls ist bei der Faktorenanalyse ersichtlich, dass das Item 7 nur mit ,31 lädt (Tabelle 7.6).

Dennoch ist zu erwarten, dass die einzelnen Items geeignet sind, um zwischen Studierenden mit den Überzeugungen, dass Wissen „unsicher & veränderlich“ oder „sicher & unveränderlich“ zu unterscheiden. Hohe Werte zeigen auf, dass es verbindliches Wissen gibt und als sicher wahrgenommen wird.

Tabelle 7.5: Skala „Sicherheit von Wissen“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Item	Skala/Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
Sicherheit von Wissen (7 Items)					
1	Es gibt wissenschaftliche Erkenntnisse, die immer gültig sein werden.	3,96	1,69	,49	,71
2	Wissenschaftlerinnen /Wissenschaftler können letztendlich zur Wahrheit kommen.	3,97	1,32	,52	,70
3	In der Wissenschaft werden verschiedene Phänomene der Welt objektiv erklärt.	4,91	,92	,59	,70
4	Die Kernaussagen in der Wissenschaft sind in hohem Maße objektiv.	4,58	,94	,63	,69
5	Es gibt unumstößliche Wahrheiten.	3,89	1,59	,43	,73
6	In der Wissenschaft gibt es einen festen Kern von Wissen.	4,20	1,14	,44	,72
7	Die wissenschaftliche Forschung zeigt, dass es auf die meisten Probleme eine richtige Antwort gibt.	3,05	1,29	,29	,75

Tabelle 7.6: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Sicherheit von Wissen“(SW) mit 7 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 1 SW				,57				
Item 2 SW				,57				
Item 3 SW				,77				
Item 4 SW				,83				
Item 5 SW				,44				
Item 6 SW				,51				
Item 7 SW				,31				

2. Skala „Umgang mit Autoritäten“

In Tabelle 7.7 sind die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Umgang mit Autoritäten“ abgebildet. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt in einem guten Bereich.

Tabelle 7.7

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Umgang mit Autoritäten“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittelwert	Standardabweichung	Eigentrennschärfe	Cronbachs α
Umgang mit Autoritäten	6	3,08	1,22	43 - 69	,84

Der Mittelwert der Skala „Umgang mit Autoritäten“ liegt zwischen 2,29 und 4,55. Die Eigentrennschärfen von Item 8, 9, 10, 12 und 13 (r_{it} zwischen 0,62 und 0,69) sind gut (Tabelle 7.8). Auffällig ist das Item 11, welches eine deutlich geringere Eigentrennschärfe ($r_{it} = ,43$) besitzt.

Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 11, so ist ersichtlich, dass dieser auf ,84 ansteigt. Dennoch repräsentiert das Item 11 die Skala mit einem befriedigenden Ergebnis.

Bei der Faktorenanalyse ist ersichtlich, dass alle Items am stärksten auf dem Faktor 2 laden. Wie auch bei der Eigentrennschärfe fällt das Item 11 auf. Es lädt nur mit ,36 (Tabelle 7.9) auf dem Faktor 2. Ebenfalls besitzt das Item 12 eine Querladung von ,42 auf dem Faktor 3, welcher durch die Skala „Wertigkeit von Wissen“ beschrieben wird.

Somit ist davon auszugehen, dass die einzelnen Items auf der Skala „Umgang mit Autoritäten“ geeignet sind, um zwischen Studierenden mit noch nicht so stark entwickelten Überzeugungen und Studierenden mit hohen Überzeugungen zu differenzieren.

Tabelle 7.8: Skala „Umgang mit Autoritäten“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
	Umgang mit Autoritäten (6 Items)				
8	Alle Expertinnen/Experten in einem Fach haben das gleiche Grundverständnis.	2,29	1,06	,64	,81
9	Man kann fast alles glauben, was man für das Studium liest.	2,92	1,24	,62	,81
10	Alle Dozentinnen/Dozenten im gleichen Fach kommen wahrscheinlich zu den gleichen Antworten auf fachliche Fragen.	2,81	1,19	,63	,81
11	Wenn Probleme besonders strittig sind, wendet man sich am Besten an Expertinnen/Experten.	4,55	1,11	,43	,84
12	Die Antworten von Dozentinnen/Dozenten müssen als wahr akzeptiert werden.	2,69	1,48	,68	,79
13	Dozentinnen/Dozenten haben fast immer Recht.	3,21	1,18	,69	,79

Tabelle 7.9: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Umgang mit Autoritäten“(UA) mit 6 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 8 UA		,56						
Item 9 UA			,85					
Item 10 UA				,86				
Item 11 UA					,36			
Item 12 UA						,60	,42	
Item 13 UA								,64

3. Skala „Reflexive Natur von Wissen“

Die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ werden in Tabelle 7.10 gezeigt. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt, genauso wie die Skala 1, in einem zufriedenstellenden Bereich.

Tabelle 7.10

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Reflexive Natur von Wissen“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittelwert	Standardabweichung	Eigentrennschärfe	Cronbachs α
Reflexive Natur von Wissen	5	5,20	0,84	,42 - ,63	,75

Die Mittelwerte der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ liegen zwischen 4,85 und 5,62. Die Eigentrennschärfen der Items 14 bis 18 (r_{it} zwischen ,42 und ,63) sind relativ befriedigend (Tabelle 7.11).

Jedoch fallen bei den Items 14 und 18 die geringsten Eigentrennschärfen ($r_{it} = ,48$ bzw. ,42) auf. Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 14 bzw. 18, so ist ersichtlich, dass diese beiden Werte nicht ansteigen. Insgesamt repräsentieren somit das Item 14 und 18 die Skala mit einem befriedigenden Ergebnis (Tabelle 7.11).

Bei der Faktorenanalyse ist ersichtlich, dass die Items am stärksten auf dem Faktor 7 laden. Wie auch bei der Eigentrennschärfe fallen die Items 14 und 18 auf. Item 14 lädt mit ,32 und Item 18 mit ,28 auf dem Faktor 7 (Tabelle 7.12). Beide besitzen Querladungen. Für das Item 14 erkennt man eine zweite ähnliche Ladung von ,29 auf dem Faktor 5. Ebenfalls besitzt das Item 18 eine vergleichbar hohe Ladung auf dem Faktor 1 (= ,29). Wobei die Ladung auf Faktor 1 sogar minimal stärker ist als auf Faktor 7 (=, 28).

Das Items 18 hat insgesamt nur schlechte Ladungen auf allen Faktoren. Jedoch werden die Ergebnisse dieser Arbeit mit der Studie 3 von Moschner und Gruber verglichen. Aus diesem Grund wird das Item betrachtet und nicht entfernt.

Auch in dieser Skala ist zu erwarten, dass die einzelnen Items geeignet sind, um zu erkennen inwieweit Wissen veränderbar ist beziehungsweise wie intensiv Studierende Wissen hinterfragen.

Tabelle 7.11: Skala „Reflexive Natur von Wissen“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
Reflexive Natur von Wissen (5 Items)					
14	Wissen entwickelt sich weiter, wenn man sich kritisch damit auseinandersetzt.	5,62	,60	,48	,72
15	Durch neue Erkenntnisse wird häufig das bisherige Wissen in Frage gestellt.	4,85	1,01	,54	,67
16	Durch die Beschäftigung mit neuen Wissensinhalten erscheinen bekannte Wissensinhalte oft in einem ganz anderen Licht.	5,06	,86	,63	,66
17	Nach intensivem Nachdenken sieht man Probleme oft mit anderen Augen.	5,04	,97	,54	,69
18	Die Beurteilung von Wissen verändert sich mit neuen Erfahrungen.	5,44	,68	,42	,73

Tabelle 7.12: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ (RW) mit 5 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 14 RW					,29		,32	
Item 15 RW							,69	
Item 16 RW							,60	
Item 17 RW							,59	
Item 18 RW	,29						,28	

4. Skala „Soziale Komponente von Wissen“

Diese Skala umfasst 5 Items, welche die Teststatistik und die Reliabilität in Tabelle 7.13 zeigen. Die innere Konsistenz der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ liegt in einem inakzeptablen Bereich.

Tabelle 7.13

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Soziale Komponente von Wissen“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittel- wert	Standard- abweichung	Eigentrenn- schärfe	Cronbachs α
Soziale Komponente von Wissen	5	3,35	1,17	-6 - 24	0,27

Die Mittelwerte der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ liegen zwischen 1,40 und 5,19. Die Eigentrennschärfen aller Items (r_{it} zwischen -,06 und ,24) sind viel zu niedrig (Tabelle 7.14). Vor allem fällt das Item 21 auf, da es eine negative Eigentrennschärfe ($r_{it} = -,06$) aufweist.

Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 21, so ist ersichtlich, dass es bei Ausschluss dieses Items zu einem deutlichen Anstieg ($CR \alpha = ,39$) kommt. Jedoch bleibt der Cronbachs α für diese Skala weiterhin in einem inakzeptablen Bereich.

Bei der Faktorenanalyse ist ersichtlich, dass die Items ungleichmäßig stark (-,16 bis ,76) auf dem Faktor 8 laden. Eine befriedigende Ladung (-,49 bis ,76) verfügen nur die Items 21,22 und 23 (Tabelle 7.15).

Auffällig ist der Faktor 7. Alle Items dieser Skala laden mit einem homogenen schlechten Wert (-,26 bis ,26) auf diesem Faktor.

Weiterhin besitzt das Item 19 Querladungen. Zum einen auf dem Faktor 2 mit einer Ladung von ,30 und zum anderen auf dem Faktor 3 mit einer Ladung von 0,32. Wobei die Querladung auf Faktor 3 und Faktor 2 stärker sind als auf Faktor 8.

Diese Skala erfüllt die Analysekriterien eher schlecht und ist somit nur bedingt zur Auswertung über die Abhängigkeit der Gültigkeit des Wissens einsetzbar. Da diese Studie

jedoch ein Vergleich mit der Studie 3 von Moschner und Gruber ist, wird diese Skala so belassen und nicht entfernt.

Tabelle 7.14: Skala „Soziale Komponente von Wissen“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
Soziale Komponente von Wissen (5 Items)					
19	Nur veröffentlichte Erkenntnisse können als Wissen gelten.	2,33	1,36	,24	,10
20	Ein Gelehrter besitzt Wissen, auch wenn er auf einer einsamen Insel lebt.	5,02	1,18	,24	,13
21	Wissen existiert auch, wenn man es für sich behält.	5,19	1,08	-,06	,39
22	Nur wenn jemand auch in der Lage ist, sein Wissen anderen mitzuteilen, kann man sicher sein, dass das Wissen auch vorhanden ist.	2,79	1,43	,17	,19
23	Wer sein Wissen nicht zeigt, weiß auch nichts.	1,40	,64	,06	,28

Tabelle 7.15: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ (SOZ) mit 5 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 19 SOZ		,30	,32			-,26		-,16
Item 20 SOZ						,26		,29
Item 21 SOZ						,23		,76
Item 22 SOZ						,24		-,49
Item 23 SOZ			,29			,21		-,56

5. Skala „Wertigkeit von Wissen“

Die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Wertigkeit von Wissen“ werden in Tabelle 7.16 gezeigt. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt in einem guten Bereich.

Tabelle 7.16

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Wertigkeit von Wissen“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittelwert	Standardabweichung	Eigentrennschärfe	Cronbachs α
Wertigkeit von Wissen	5	3,04	1,26	,53 - ,69	,82

Bei der Skala „Wertigkeit von Wissen“ liegen die Mittelwerte zwischen 2,05 und 3,85. Die Eigentrennschärfen der Items 24 bis 28 (r_{it} zwischen ,53 und ,69) sind relativ gut und homogen (Tabelle 7.17).

Bei den Items 26 und 28 fallen minimal geringere Eigentrennschärfen ($r_{it} = ,57$ bzw. ,53) auf, jedoch ist sie nach wie vor ausreichend.

Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 26 bzw. 28, so ist ersichtlich, dass diese beiden Werte nicht ansteigen.

Insgesamt besitzen alle Items dieser Skala ein befriedigendes Ergebnis (Tabelle 7.17).

Bei der Faktorenanalyse wird deutlich, dass die Items am stärksten auf dem Faktor 3 laden. Wie auch bei der Eigentrennschärfe lässt sich das Item 28 identifizieren. Es besitzt die niedrigste Ladung von ,42 (Tabelle 7.18). Alle anderen Faktoren dieser Skala weisen eine deutlich höhere Ladung auf. Somit repräsentieren sie die Skala „Wertigkeit von Wissen“ besser als das Item 28.

Auch in dieser Skala lässt sich gut darstellen, dass die einzelnen Items geeignet sind, um zu beurteilen, inwieweit Studierende den Wert von Wissen an dessen gesellschaftlichen Nutzen sehen.

Tabelle 7.17: Skala „Wertigkeit von Wissen“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
	Wertigkeit von Wissen (5 Items)				
24	Wissenschaftliche Forschung sollte immer eine praktische Relevanz haben.	3,85	1,50	,69	,76
25	Man sollte vor allem Fragen untersuchen, die zur Lösung praktischer Probleme beitragen.	3,84	1,32	,65	,77
26	Wissenschaftliche Erkenntnisse, die keinen praktischen Nutzen haben, sind wertlos	2,05	1,18	,57	,79
27	Wissen ohne gesellschaftlichen Nutzen ist wertlos.	2,13	0,99	,61	,78
28	Der gesellschaftliche Nutzen bestimmt den Wert neuer Erkenntnisse.	3,35	1,28	,53	,80

Tabelle 7.18: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Wertigkeit von Wissen“ (WW) mit 5 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 24 WW			,65					
Item 25 WW			,62					
Item 26 WW			,88					
Item 27 WW			,77					
Item 28 WW			,42					

6. Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“

Die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ werden in Tabelle 7.19 gezeigt. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt, genauso wie bei Skala 5, in einem guten Bereich.

Tabelle 7.19

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“

Skala	Anzahl der Items	Skalen- mittel- wert	Standard- abweichung	Eigentrenn- schärfe	Cronbachs α
Geschlechtsspezifische Wissenszugänge	5	3,71	1,26	59 - 73	,85

Der Mittelwert der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ liegt zwischen 3,40 und 4,13. Die Eigentrennschärfen aller Items sind gut (Tabelle 7.20). Auffällig ist das Item 32, welches eine deutlich geringe Eigentrennschärfe ($r_{it} = ,59$) besitzt.

Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 32, so ist ersichtlich, dass dieser minimal unter dem Cronbachs α dieser Skala bleibt. Folglich repräsentiert das Item 32 die Skala mit einem befriedigenden Ergebnis.

Bei der Faktorenanalyse ist ersichtlich, dass alle Items am stärksten auf dem Faktor 1 laden. Alle Faktorenladungen sind sehr homogen (Tabelle 7.21). Die niedrigste Ladung (.64) besitzt das Item 32, welches auch die geringste Trennschärfe aufweist. Dennoch ist diese Ladung für den Faktor 1 ausreichend.

Somit ist zu erwarten, dass die einzelnen Items geeignet sind, um zwischen Studierenden mit hohen Überzeugungen auf der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ und Studierenden mit noch nicht so stark entwickelten Überzeugungen auf dieser Skala zu unterscheiden.

Tabelle 7.20: Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
	Geschlechtsspezifischer Wissenszugang (5 Items)				
29	Männer und Frauen analysieren Texte unterschiedlich.	3,97	1,29	,73	,81
30	Manche Wissensbereiche erschließen sich Frauen anders als Männer.	4,13	1,30	,67	,82
31	Frauen und Männer bevorzugen unterschiedliche Zugänge zum Wissen.	3,44	1,21	,64	,83
32	Männer und Frauen haben unterschiedliche Begabung für Sprachen.	3,60	1,30	,59	,85
33	Frauen und Männer deuten Wissen auf unterschiedliche Weise.	3,40	1,20	,69	,82

Tabelle 7.21: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ (GW) mit 5 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 29 GW	,78							
Item 30 GW	,73							
Item 31 GW	,70							
Item 32 GW	,65							
Item 33 GW	,74							

7. Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“

Die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ werden in Tabelle 7.22 gezeigt. Die innere Konsistenz dieser Skala liegt in einem schlechten Bereich.

Tabelle 7.22

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittel- wert	Standard- abweichung	Eigentrenn- schärfe	Cronbachs α
Kulturspezifische Wissenszugänge	6	4,34	,96	-26 - 51	0,50

Die Mittelwerte der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ liegen zwischen 2,14 und 5,02. Die Eigentrennschärfen der Items 34, 37 und 38 ($r_{it} = ,41$ zwischen ,51) sind befriedigend (Tabelle 7.23).

Jedoch ist bei den Items 36 und 39 eine schlechte Eigentrennschärfe ($r_{it} = ,31$ bzw. ,33) auffällig (Tabelle 7.23). Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 36 bzw. 39, so ist ersichtlich, dass diese beiden Werte nicht ansteigen. Insgesamt repräsentieren die Items 36 und 39 die Skala mit einem gerade noch ausreichenden Ergebnis.

Ins Auge sticht jedoch das Item 35. Es hat nur eine geringe Eigentrennschärfe von $r_{it} = -,26$. Vergleicht man dazu den Cronbachs α ohne das Item 35, so kommt es zu einer deutlichen Zunahme (CR $\alpha = ,70$). Jedoch werden die Ergebnisse dieser Arbeit mit der Studie 3 von Moschner und Gruber verglichen. Aus diesem Grund wird das Item 35 belassen und nicht entfernt.

Bei der Faktorenanalyse ist ersichtlich, dass die Items am stärksten auf dem Faktor 5 laden (Tabelle 7.24). Wie auch bei den Eigentrennschärfen fallen die Items 35 und 36 auf. Item 35 lädt nur im geringen Maße (= ,35) auf dem Faktor 5. Das Item 36 besitzt eine minimal höhere Querladung von ,30 beim Faktor 1. Die Ladungen der Items 34, 37, 38 und 39 sind gut.

In dieser Skala ist zu erwarten, dass die Items 34, 37, 38 und 39 geeignet sind, um eine Schlussfolgerung daraus zu ziehen, inwieweit die Kultur Einfluss auf die epistemischen Überzeugungen hat.

Tabelle 7.23: Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
Kulturspezifische Wissenszugänge (6 Items)					
34	Wie Wissen vermittelt wird, ist von Kultur zu Kultur unterschiedlich	4,97	,93	,41	,38
35	Menschen lernen auf der ganzen Welt gleich.	2,14	1,04	-,26	,70
36	Welches Wissen wichtig ist, hängt von der Kultur ab.	4,43	1,13	,31	,42
37	Der Wissenserwerb wird stark von der Kultur beeinflusst, in der man aufwächst.	5,02	,71	,51	,36
38	Menschen aus verschiedenen Kulturen erwerben Wissen auf unterschiedliche Weise.	4,74	,87	,50	,33
39	Die Einstellung einer Person zum Lernen wird durch die Kultur beeinflusst.	4,71	1,02	,33	,42

Tabelle 7.24: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ (KW) mit 6 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 34 KW					,62			
Item 35 KW					-,35			
Item 36 KW	.30				,26			
Item 37 KW					,63			
Item 38 KW					,76			
Item 39 KW					,54			

8. Skala „Lernen lernen“

Die Tabelle 7.25 verweist auf die Teststatistik und die Reliabilität der Skala „Lernen lernen“. Die innere Konsistenz liegt bei der Skala, welche nur 4 Items besitzt, in einem befriedigenden Bereich.

Tabelle 7.25

Teststatistik und Reliabilität der Skala „Lernen lernen“

Skala	Anzahl der Items	Skalenmittelwert	Standardabweichung	Eigentrennschärfe	Cronbachs α
Lernen lernen	4	4,57	1,17	,47 - ,58	,72

Die Mittelwerte der Skala „Lernen lernen“ liegen zwischen 3,69 und 5,28. Die Eigentrennschärfen der Items 40 bis 43 (r_{it} zwischen ,47 und ,58) sind relativ befriedigend (Tabelle 7.26).

Allerdings ist die Eigentrennschärfe vom Item 43 ($r_{it} = ,47$) deutlich niedriger. Betrachtet man dazu den Cronbachs α ohne das jeweilige Item 43 so ist ersichtlich, dass dieser nur einen Wert von ,70 aufweist und somit nicht ansteigt.

Alle Items dieser Skala laden am stärksten auf dem Faktor 6. Auffällig ist bei der Faktorenanalyse, dass das Item 42 nur mit ,47 lädt (Tabelle 7.27). Vor allem die Items 40 und 41 zeigen eine gute Faktorenladung (.70 und ,79) auf. Jedoch besitzt das Item 42 noch zwei Querladungen auf Faktor 1 (= -,30) und Faktor 7 (=,38). Der Faktor 1 wird durch die Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ beschrieben und der Faktor 7 durch die Skala „Reflexive Natur von Wissen“.

Trotz der geringen Itemzahl ist zu erwarten, dass die einzelnen Items gut geeignet sind, um zwischen Studierenden mit den Überzeugungen, dass die Wissensaufnahme durch Lerntechniken erleichtert werden kann und Studierenden mit den Überzeugungen, dass die Lernfähigkeit angeboren ist, zu differenzieren.

Tabelle 7.26: Skala „Lernen lernen“ (N=97)

Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Trennschärfe (r_{it}),

Cronbachs α ohne das jeweilige Item (α_{-it})

Nr.	Skala/ Item	M	SD	r_{it}	α_{-it}
Lernen lernen (4 Items)					
40	Alle Studierenden sollen Kurse über Lerntechniken besuchen.	3,69	1,45	,54	,64
41	Jeder muss lernen, wie man lernt.	4,69	1,36	,58	,61
42	Der gezielte Einsatz von Lerntechnik führt zu höheren Leistungen.	4,63	1,02	,52	,64
43	Man kann das Lernen lernen.	5,28	,70	,47	,70

Tabelle 7.27: Hauptachsenanalyse mit anschließender obliquer Rotation

(Promax Kappa 4) der Skala „Lernen lernen“ (LL) mit 4 Items

	Faktor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Item 40 LL						,70		
Item 41 LL						,79		
Item 42 LL			-,30			,47	,38	
Item 43 LL						,54		

5.3 Vergleich beider Studien (Studierende der Humanmedizin und Studierende der Studie von Moschner & Gruber)

Unterschiedliche Items

Die Tabelle 7.28 zeigt die am unterschiedlichsten beantworteten Items beider Vergleichsstichproben (Studierende der Humanmedizin und Studierende der Studie von Moschner & Gruber). Es werden Items mit einer Differenz von $> +/- 0,60$ betrachtet.

Insgesamt werden 13 Items identifiziert, dies entspricht 30,23 Prozent aller Items (Abbildung 9).

Die meisten unterschiedlichen Beantwortungen der Items (je 3 Items) befinden sich in den Skalen „Sicherheit von Wissen“ und „Soziale Komponente von Wissen“, welche gleichzeitig auch die höchste Differenz (-3,88) aufweist.

Die Skalen „Umgang mit Autoritäten“ und „Kulturspezifische Wissenszugänge“ beinhalten jeweils ein Item mit einer Differenz $> 2,0$. Die Skala „Soziale Komponente von Wissen“ verfügt über ein Item $> 2,0$ und über ein Item $> 3,0$.

Abbildung 9: Unterschiedliche Items von Studierenden der Humanmedizin und Studierenden der Studie von Moschner & Gruber

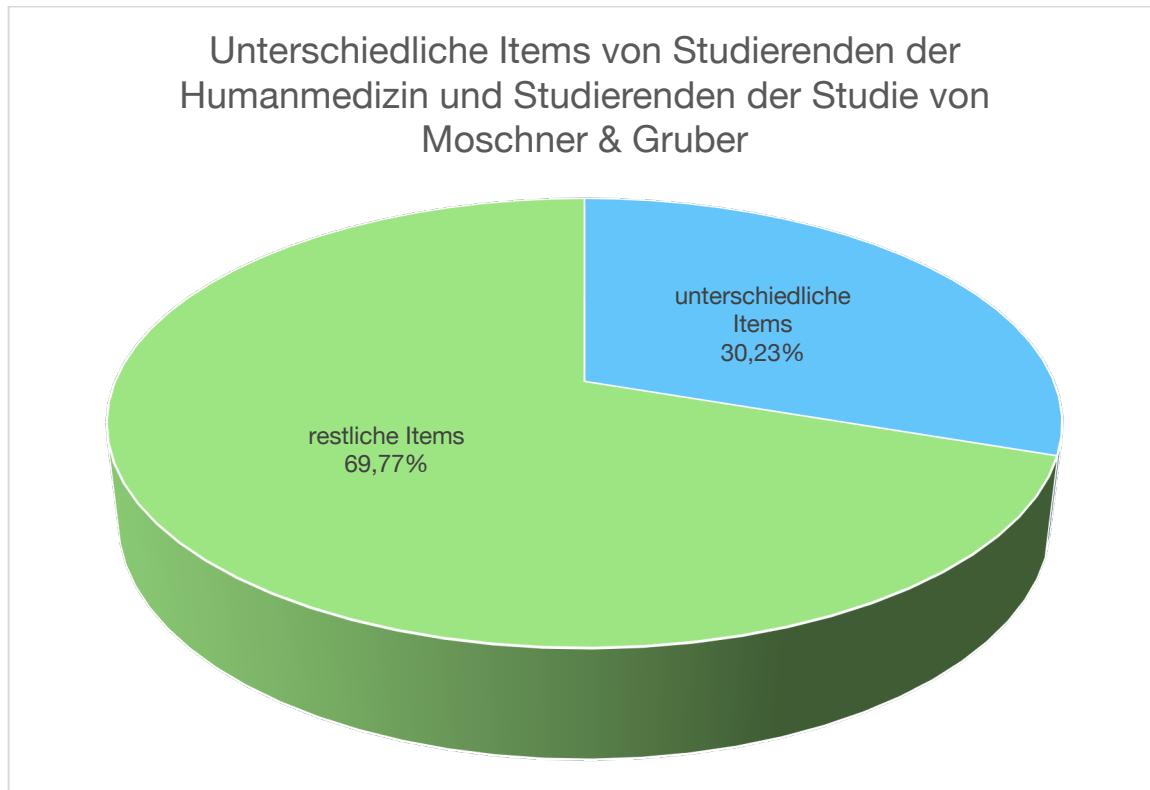


Tabelle 7.28: Unterschiedliche Items von Studierenden der Humanmedizin (SH) und Studierenden der Studie von Moschner & Gruber (SMG)

Differenz = Mittelwert SH minus Mittelwert SMG

Items mit der Differenz > +/- 0,60

Skala	Item		Differenz
Sicherheit von Wissen	2	Wissenschaftlerinnen /Wissenschaftler können letztendlich zur Wahrheit kommen.	+0,81
	3	In der Wissenschaft werden verschiedene Phänomene der Welt objektiv erklärt.	+0,96
	4	Die Kernaussagen in der Wissenschaft sind in hohem Maße objektiv.	+0,88
Umgang mit Autoritäten	11	Wenn Probleme besonders strittig sind, wendet man sich am besten an Expertinnen/Experten.	+2,47
	13	Dozentinnen/Dozenten haben fast immer Recht.	+0,91
Soziale Komponente von Wissen	19	Nur veröffentlichte Erkenntnisse können als Wissen gelten.	-2,40
	22	Nur wenn jemand auch in der Lage ist, sein Wissen anderen mitzuteilen, kann man sicher sein, dass das Wissen auch vorhanden ist.	-1,27
	23	Wer sein Wissen nicht zeigt, weiß auch nichts.	-3,88
Wertigkeit von Wissen	24	Wissenschaftliche Forschung sollte immer eine praktische Relevanz haben.	-0,67
	27	Wissen ohne gesellschaftlichen Nutzen ist wertlos.	-0,65
Geschlechts-spezifische Wissenszugänge	31	Frauen und Männer bevorzugen unterschiedliche Zugänge zum Wissen.	-0,66
Kultur-spezifische Wissenszugänge	35	Menschen lernen auf der ganzen Welt gleich.	-2,7
Lernen lernen	43	Man kann das Lernen lernen.	+0,99

Ähnliche Items

Die Tabelle 7.29 zeigt ähnlich beantwortete Items beider Vergleichsstichproben (Studierende der Humanmedizin und Studierende der Studie von Moschner & Gruber). Es werden Items mit einer Differenz von $< +/- 0,15$ betrachtet.

Insgesamt werden 10 Items identifiziert, dies entspricht 23,26 Prozent aller Items (Abbildung 10). Die meisten ähnlichen Beantwortungen der Items befinden sich in der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ (3 Items). Am Auffälligsten ist das Item 25 aus der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ und das Item 8 aus der Skala „Umgang mit Autoritäten“ – das Item 25 wurde identisch beantwortet und das Item 8 mit nur einer minimalen Differenz von 0,01.

Abbildung 10: Ähnliche Items von Studierenden der Humanmedizin und Studierenden der Studie von Moschner & Gruber

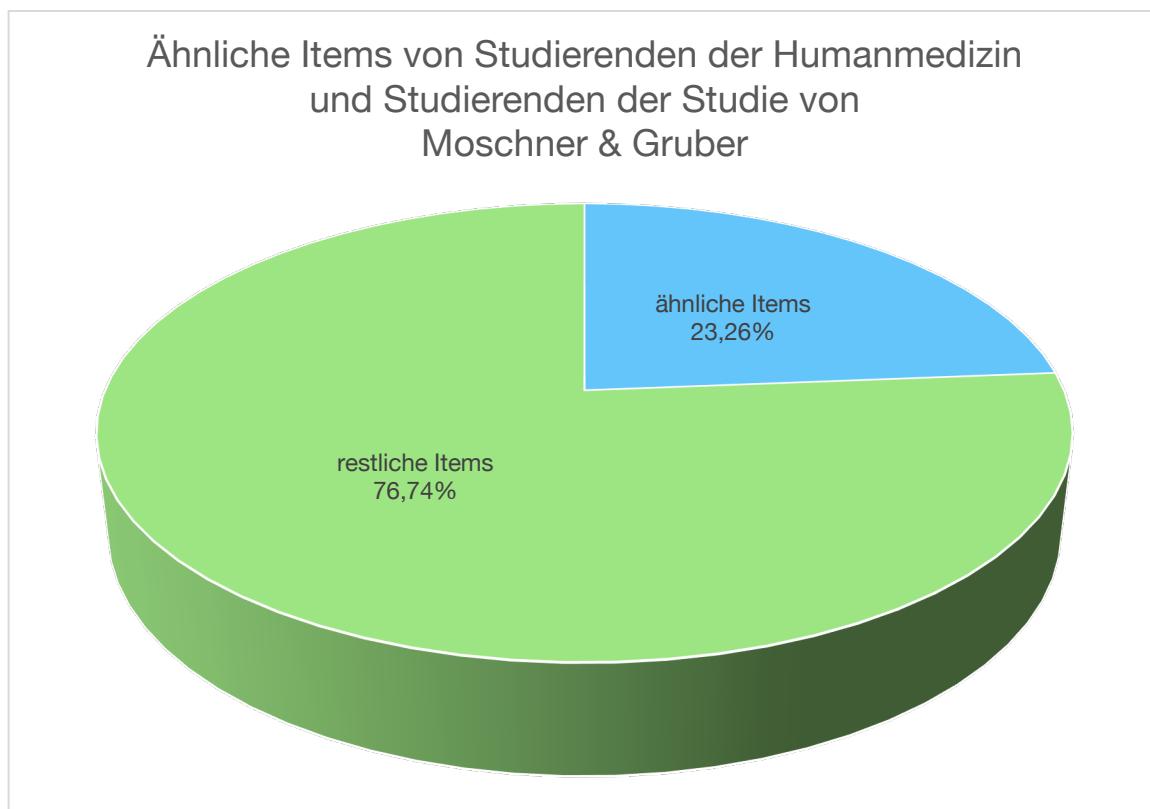


Tabelle 7.29: Ähnliche Items von Studierenden der Humanmedizin (SH) und Studierenden der Studie von Moschner & Gruber (SMG)

Differenz = Mittelwert SH minus Mittelwert SMG

Items mit der Differenz < +/- 0,15

Skala	Item		Differenz
Sicherheit von Wissen	1	Es gibt wissenschaftliche Erkenntnisse, die immer gültig sein werden.	-0,14
	5	Es gibt unumstößliche Wahrheiten.	-0,12
Umgang mit Autoritäten	8	Alle Expertinnen/Experten in einem Fach haben das gleiche Grundverständnis.	-0,01
Reflexive Natur von Wissen	15	Durch neue Erkenntnisse wird häufig das bisherige Wissen in Frage gestellt.	+0,06
	16	Durch die Beschäftigung mit neuen Wissensinhalten erscheinen bekannte Wissensinhalte oft in einem ganz anderen Licht.	+0,13
	17	Nach intensivem Nachdenken sieht man Probleme oft mit anderen Augen.	+0,13
Soziale Komponente von Wissen	20	Ein Gelehrter besitzt Wissen, auch wenn er auf einer einsamen Insel lebt.	+0,15
Wertigkeit von Wissen	25	Man sollte vor allem Fragen untersuchen, die zur Lösung praktischer Probleme beitragen.	+/- 0
	28	Der gesellschaftliche Nutzen bestimmt den Wert neuer Erkenntnisse.	+0,07
Lernen lernen	42	Der gezielte Einsatz von Lerntechnik führt zu höheren Leistungen.	-0,06

6. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurden die epistemischen Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin untersucht und mit der Studie 3 von Moschner & Gruber verglichen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse diskutiert und mit den entsprechenden Studien von Moschner & Gruber in Beziehung gesetzt. Die damit verbundene Fragestellung bezieht sich darauf, ob sich Studierende der Humanmedizin von Studierenden anderer Fächer in den epistemischen Überzeugungen unterscheiden.

Anschließend werden Überlegungen dargestellt, inwieweit die Ergebnisse dieser Arbeit Auswirkungen haben: zum einen auf die weitere Erforschung epistemischer Überzeugungen und zum anderen auf die medizinische Ausbildung der Studierenden.

6.1 Epistemische Überzeugungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse in Bezug zu den allgemeinen epistemischen Überzeugungen und die Beziehung dieser zueinander erläutert. Im Anschluss erfolgt die Diskussion der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit mit den Ergebnissen der Studie 3 von Moschner & Gruber.

Allgemeine epistemische Überzeugungen

In den Kapiteln zum theoretischen Hintergrund dieser Arbeit wurde ein Überblick über die Forschungsentwicklung gegeben. Neben der Arbeit zur Entwicklung des FEE von Moschner und Gruber (Kapitel 2.2.7), welches den theoretischen Kern dieser Arbeit darstellt, wurden sechs weitere bedeutende Konzeptionen (Kapitel 2.2.1 bis 2.2.6) epistemischer Überzeugungen vorgestellt. Diese sind auf einer Seite für den gesamten Forschungsbereich und auf der anderen Seite speziell für die Instrumententwicklung von Moschner & Gruber von großer Bedeutung.

Dem folgt eine Ausführung über die epistemischen Überzeugungen von Studierenden der Humanmedizin sowie eine Schilderung der kultur- und geschlechtsspezifischen Zusammenhänge.

Entsprechend der Arbeit von Moschner & Gruber wurde davon ausgegangen, dass die epistemischen Überzeugungen in acht Dimensionen eingeteilt werden können.

Dabei wurde angenommen, dass sich die Charakteristik der epistemischen Überzeugungen hinsichtlich der meisten Dimensionen jeweils zwischen den Extrempunkten „Dualismus“ und „Relativismus“ bewegen. Studierende mit dualistischen Überzeugungen gewinnen ihr Wissen von Experten und meinen, dass sich Wissen nicht verändert und die Wahrheit vollständig erforscht werden kann. Studierende mit eher relativistischen Überzeugungen benutzen verschiedene Quellen und wägen zwischen diesen kritisch ab, bevor sie etwas zu ihrem Wissen hinzufügen. Sie sind davon überzeugt, dass sich Wissen durch neue Erkenntnisse weiterentwickelt.

Mit Hilfe der Itemanalyse wurde überprüft, ob die acht Skalen der epistemischen Überzeugungen gute Kennwerte erzielen.

1. Skala „Sicherheit von Wissen“

Die eher dualistische Skala „Sicherheit des Wissens“ besitzt im Vergleich zu den anderen Skalen eine innere Konsistenz im mittleren Bereich. Die Eigentrennschärfen sind bis auf das Item 7 relativ zufriedenstellend. Normalerweise müsste das Item 7 aus der Analyse der Skala entfernt werden, zumal die innere Konsistenz ohne dieses Item ansteigt und die Faktorenladung eher schlecht ausfällt. Jedoch wird es aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Studie 3 von Moschner & Gruber in der Betrachtung belassen.

In der Hauptachsenanalyse laden alle Items der Skala auf dem Faktor 4, insbesondere die Items 3 und 4.

Der Skalenmittelwert der Skala „Sicherheit des Wissens“ befindet sich im Vergleich zu den anderen Skalen ebenfalls im oberen mittleren Bereich. Dies drückt eine eher dualistische Einstellung bezüglich der Sicherheit des Wissens aus. Die Studierenden der Humanmedizin sind der Meinung, dass ihr momentanes Wissen sicher ist und das bisherige Wissen durch neue Erkenntnisse nicht verändert werden kann. Die Items 3 und 4 haben die höchsten Mittelwerte und die geringsten Standardabweichungen in dieser Skala. Beide Items fragen vor allem die Objektivität von Wissen ab. Somit spiegelt dies eine Kernüberzeugung in der

Stichprobe wider und es zeigt auf, dass Studierende der Humanmedizin ihr Wissen als vermehrt objektiv betrachten.

Den geringsten Mittelwert hat das Item 7 und es verdeutlicht eine eher relativistische Einstellung hinsichtlich der Problemlösung bei den Studierenden aus Regensburg. Allerdings ist die Aussagefähigkeit nicht sehr hoch, da dieses Item unter normalen Umständen entfernt worden wäre.

Der Gesamtmittelwert der Skala „Sicherheit des Wissens“ lag bei Moschner & Grubers Stichprobe niedriger als bei der vorliegenden Arbeit. Dies spricht dafür, dass die Studierenden der Humanmedizin in Regensburg im Vergleich zu den Studierenden von Moschner & Gruber Wissen eher als sicher sowie unveränderlich ansehen und damit höhere dualistische Überzeugungen aufzeigen. Werden die einzelnen Items miteinander verglichen, so ist auffällig, dass bei den Studierenden in Regensburg die Items 2, 3, 4 und 6 höhere Mittelwerte im Vergleich zu den Studierenden von Moschner & Gruber aufweisen. Das heißt, dass die Regensburger Studierenden trotz partiell relativistischen Einstellungen bezüglich ihres Wissens davon überzeugt sind, dass Anteile von Wissen fest, objektiv und gültig sind. Trotz dieser unterschiedlichen Ausprägungen besitzen beide untersuchten Kollektive die ähnlichen epistemischen Überzeugungen (Item 1 und 5), dass es unumstößliche Wahrheiten gibt, wie auch Wissen was immer gültig sein wird.

Dieses Ergebnis ist wie erwartet, da angenommen werden kann, dass die epistemischen Überzeugungen vermutlich durch die Bildung und die Art der Ausbildung hervorgerufen werden (King & Kitchener, 1989). Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass sich Studierende der Humanmedizin in den vorklinischen Semestern verstärkt mit den Naturwissenschaften auseinandersetzen und aus diesem Grund Wissen eher als objektiv sowie sicher betrachten. Dem gegenüber steht Moschner & Grubers gesamte Stichprobe ($N = 1518$), wovon nur 7,4 Prozent ($N = 113$) in naturwissenschaftlichen Bereichen eingeschrieben waren. Dies wird vermutlich die insgesamt niedrigeren Ergebnisse in Richtung der relativistischen Sichtweise zur Sicherheit des Wissens erklären.

Die gleichen Überzeugungen erkennen Moschner & Gruber bei der Validitätsüberprüfung ihrer Studie: Die Studierenden der naturwissenschaftlichen Fächer glauben stärker an die Sicherheit des Wissens als die Studierenden der Kulturwissenschaften (Moschner & Gruber, 2017).

2. Skala „Umgang mit Autoritäten“

Die ebenfalls dualistisch ausgerichtete Skala „Umgang mit Autoritäten“ weist gute Eigentrennschärfen wie auch eine gute innere Konsistenz auf und lädt auf dem Faktor 2. Auffallend ist das Item 11. Der Mittelwert des Items 11 ist deutlich höher als die restlichen Mittelwerte der Items in dieser Skala. Dies wirkt sich ebenfalls in der Berechnung des Gesamtmittelwertes aus. Ohne das Item 11 wäre der Mittelwert deutlich niedriger bei 2,78. Die Eigentrennschärfe von Item 11 ist deutlich geringer als die restlichen Eigentrennschärfen in dieser Skala, jedoch nach wie vor in einem befriedigenden Bereich. Betrachtet man die innere Konsistenz ohne das Item 11 so wird deutlich ersichtlich, dass eine Anhebung daraus resultieren würde. Ebenfalls lädt dieses Item eher schlecht auf dem Faktor 2. Normalerweise wären die oben genannten Belege ausreichend, um das Item aus der Analyse zu entfernen. Jedoch wird es aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Studie 3 von Moschner & Gruber belassen.

In der Betrachtung der Faktorenladungen sticht das Item 12 mit einer Querladung auf dem Faktor 3 heraus. Dieser Faktor spiegelt die Skala „Wertigkeit von Wissen“ wider. Daraus wird ersichtlich, dass ein inhaltlicher Zusammenhang des Items 12 mit dieser Skala besteht. Bei der Fragestellung, ob Antworten von Autoritäten als wahr akzeptiert werden können, entsteht zusätzlich eine minimale Beurteilung, welche Wertigkeit dieses Wissen hat.

Dennoch sollte das Item 12 in dieser Skala belassen werden, da eine ausreichende Differenz zwischen beiden Faktorenladungen besteht und es ebenfalls eine gute Trennschärfe aufweist.

Der Skalenmittelwert der Skala „Umgang mit Autoritäten“ befindet sich genau auf der Mitte zwischen den Extrempunkten Dualismus und Relativismus, so dass davon auszugehen ist, dass die Studierenden die Gesamtskala weder richtig ablehnen, noch ihr richtig zustimmen. Dies deutet darauf hin, dass die Studierenden das Wissen und die Wahrheit der Autoritäten nicht ohne Weiteres übernehmen.

Widersprüchlich zu den geringeren Mittelwerten der Items 8, 9, 10 und 12 ist das Item 13. Bei diesem tendiert der Mittelwert mehr zu der dualistischen Überzeugung, dass Autoritäten fast immer Recht haben.

Eine weitere Ausnahme dazu bildet das Item 11. Der hohe Mittelwert dieses Items sagt aus, dass Studierende der Humanmedizin Experten als große Hilfe beim strittigen Problem ansehen. Jedoch ist die Aussagekraft von diesem Item eher kritisch zu betrachten, da es unter normalen Umständen entfernt worden wäre.

Der Gesamtmittelwert der Skala „Umgang mit Autoritäten“ lag bei der Studie von Moschner & Gruber (2005) deutlich niedriger ($M = 2,33$) als bei der vorliegenden Arbeit. Wird jedoch das Item 11 entfernt, so nähert sich der Mittelwert dem von Moschner & Gruber an, bleibt jedoch weiterhin höher bei $M = 2,78$.

Bei der Betrachtung der Mittelwerte eines jeden einzelnen Items wird deutlich, dass diese bei Moschner & Grubers Stichprobe ebenfalls niedriger waren als die, der Regensburger Studierenden. Mit dieser Erkenntnis ist davon auszugehen, dass die Studierenden von Moschner & Gruber relativistischere Ansichten in Bezug auf den Umgang mit Autoritäten haben. Eine mögliche Ursache für den Mittelwertunterschied könnte sein, dass die befragten Studierenden von Moschner & Gruber sich in einer höheren Entwicklungsstufe nach Hofers und Pinrich „Quelle des Wissens“ (1997) befinden. Diese besagt, dass es einen Wendepunkt gibt, in dem Wissen von einem selbst gebildet und nicht mehr von anderen übernommen wird. Diesen Wendepunkt haben die Studierenden der Humanmedizin wahrscheinlich noch nicht erreicht. Was wiederum daran liegen könnte, dass ihr Studium so umfangreich ist, sie sich in kürzester Zeit immens viel Wissen aneignen müssen und somit wenig Zeit zur Beurteilung über den Wahrheitsgehalt des Wissens, welches von den Autoritäten gelehrt wird, bleibt.

Der größte Unterschied beider Kollektive ist bei den Items 11 und 13 auffällig. Auch hier konstatieren die Studierenden der Humanmedizin deutlich dualistischere Überzeugungen über den Wahrheitsgehalt von Wissen und die Lösbarkeit von Problemen. So different sich die Ergebnisse dieser beiden Items darstellen, so verwunderlich ist es, dass ein Item mit fast identischem Mittelwert (Item 8) ebenso in dieser Skala vorhanden ist. Beide Vergleichsgruppen besitzen die epistemischen Überzeugungen, dass ein gewisses Maß an fachspezifischen Grundverständnissen unter den jeweiligen Autoritäten gleich ist und dieses gleiche Wissen dementsprechend gelehrt wird.

3. Skala „Reflexive Natur von Wissen“

Die Skala „Reflexive Natur von Wissen“ besitzt im Vergleich zu den anderen Skalen eine innere Konsistenz im mittleren Bereich. In der Hauptachsenanalyse laden die Items dieser Skala auf dem Faktor 7. Die Eigentrennschärfen sind bis auf das Item 14 und 18 relativ befriedigend.

Normalerweise sollten die Items 14 und 18 aus der Analyse der Skala entfernt werden, da neben den niedrigen Eigentrennschärfen die Faktorenladungen ebenfalls zu gering ausfielen und es mehrere gleich schlechte Ladungen auf unterschiedlichen Faktoren gibt. Das Item 14 besitzt eine geringe Querladung auf dem Faktor 5, welcher für die Skala „kulturspezifische Wissenszugänge“ steht. Somit besteht ein sehr geringer inhaltlicher Zusammenhang des Items 14 mit dieser Skala. Das Item 18 besitzt zwei ähnlich geringe Querladungen auf dem Faktor 1 und 2. Der Faktor 1 stellt die Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ dar und der Faktor 2 die Skala „Umgang mit Autoritäten“. Daraus wird ersichtlich, dass eine geringe inhaltliche Verbindung vom Item 18 zu beiden anderen Skalen besteht. Bei der Überlegung, ob die Weiterentwicklung von Wissen sich durch neue Erfahrungen verändert, kann dies auch in einer minimalen Abhängigkeit von den Autoritäten und dem Geschlecht heraus entstehen. Die innere Konsistenz ohne das Item 14 sowie ohne das Item 18 steigen jedoch nicht an. Infolgedessen sowie aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Studie 3 von Moschner & Gruber werden die beiden Items belassen.

Der Skalenmittelwert der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ hat im Vergleich zu den anderen Skalen den höchsten Wert. Dies verdeutlicht, dass die Studierenden in der vorliegenden Arbeit die Meinung vertreten, Wissen sei extrem veränderbar und sollte in Frage gestellt werden. Dies entspricht einer eher relativistischen Sichtweise. Item 14 hat den höchsten Mittelwert, gefolgt vom Item 18. Selbst in Anbetracht der vorherigen Feststellung, dass diese beiden Items entfernt werden müssten, besitzt die Skala nach wie vor einen sehr hohen Mittelwert ($M = 4,98$). Den geringsten, aber dennoch hohen Mittelwert hat das Item 15. Es fragt nach der Überzeugung, ob neue Erkenntnisse häufig das bisherige Wissen in Frage stellen. Auffällig bei dieser Frage ist, das Wort „häufig“. Da die Studierenden der Humanmedizin in dieser Skala eher relativistische Überzeugungen besitzen, kann es durchaus möglich sein, dass der geringe Punktewert durch die Wortwahl zustande kommt. Unübersehbar ist auch der geringe Wert für die Standardabweichung ($SD = ,84$). Dies demonstriert, wie ähnlich die Überzeugungen der Befragten bei der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ sind.

Bei Moschner & Gruber (2005) lag der Gesamtmittelwert dieser Skala im Vergleich zur vorliegenden Arbeit niedriger, aber dennoch hoch. Daran ist ersichtlich, dass die Studierenden von Moschner & Gruber ebenfalls die Überzeugungen vertreten, Wissen entwickelt sich weiter und neue Erkenntnisse werden in Frage gestellt.

Diese Skala besitzt die meisten ähnlichen Ergebnisse von beiden Vergleichsgruppen (Item 15, 16 und 17) und kein Item mit großen Unterschieden in den epistemischen Überzeugungen.

Ausgehend von King und Kitcheners Studie, wonach eine Person unterschiedliche Stufen der „Reflexion über Wissen“ durchläuft und dadurch sich der Gehalt an Wissen verändert, scheint es so, dass sich die Studierenden beider Studien in der gleichen Phase der Entwicklung des Wissens befinden. Das Studium stellt eine Phase in diesem Entwicklungsprozess dar.

4. Skala „Soziale Komponente von Wissen“

Im Vergleich zu den anderen Skalen besitzt diese Skala eine inakzeptable innere Konsistenz von ,27. Dies bedeutet, dass 73 Prozent zufällig sowie nicht aussagekräftig sind und nur 27 Prozent dasselbe Merkmal messen. Somit ist diese Skala nicht reliabel.

Bei Betrachtung des „Cronbachs α ohne die jeweiligen Items“ erreicht die Skala, mit Ausnahme des Items 21, keine Erhöhung der inneren Konsistenz. Selbst beim Item 21 entsteht durch die Streichung keine ausreichend hohe innere Konsistenz.

Die Eigentrennschärfen der Items sind ebenfalls unzureichend und keines besitzt einen Mindestwert von ,3. Erkennbar ist eine negative Trennschärfe beim Item 21.

Diese schlechten Trennschärfen können Ausdruck für nicht richtig verstandene Items oder notwendige Umpolungen sein.

In der Hauptachsenanalyse beschreibt der Faktor 8 die Items dieser Skala. Alle Items besitzen zusätzlich schlechte Querladungen auf dem Faktor 7. Dieser Faktor steht für die Skala „Reflexive Natur von Wissen“. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Skala „Soziale Komponente von Wissen“ auch Teile der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ abfragt. Des Weiteren besitzen die Items 19 und 23 Querladungen auf dem Faktor 3, welcher für die Skala „Wertigkeit von Wissen“ steht und somit ebenfalls einen minimalen inhaltlichen Zusammenhang zu diesen Items darstellt.

Der Skalenmittelwert der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ befindet sich im Schnittpunkt der Extreme, betreffend die Frage, ob die Gültigkeit von Wissen abhängig von dessen Verbreitung ist oder nicht. Jedoch kann dieser Wert nicht zur Beurteilung herangezogen werden, da sich die Antworten der Fragen von einem Pol bis hin zum anderen Pol ausdehnen. Ebenfalls ließ sich eine normale Standardabweichung zu den Mittelwerten

ermitteln, wodurch von einem gleichmäßigen Verständnis der Fragen bei den Studierenden in dieser Arbeit ausgegangen werden kann. So glauben Studierende der Humanmedizin, dass Wissen unabhängig von dessen Verbreitung existiert und nicht aktiv weitergegeben werden muss. Durch diese Überzeugung entstehen die maßgeblichen Ausrichtungen der Beantwortung dieser Items. Homogenere Mittelwerte würden durch Umpolung der Items entstehen. Jedoch in Anbetracht der Vergleichbarkeit mit der Studie von Moschner & Gruber werden die Ergebnisse so belassen.

Der Gesamtmittelwert der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ befindet sich bei der Studie von Moschner und Gruber deutlich höher als bei der vorliegenden Arbeit. Der größte Unterschied im Vergleich beider Stichproben, ist im Item 23 ersichtlich ($M_{Medizin} = 1,40$ versus $M_{Moschner \& Gruber} = 5,28$). So glauben Studierende von Moschner & Grubers Studie, dass Wissen nicht vorhanden ist, wenn es nicht gezeigt wird. Im Gegensatz dazu sind Studierende dieser Arbeit davon überzeugt, dass Wissen besteht, auch wenn es anderen nicht mitgeteilt werden kann (Item 22). Eine ähnliche Diskrepanz ist bei dem Item 19 zu beobachten. Studierende dieser Arbeit erkennen Wissen an, wenn es nicht veröffentlicht wurde. Demgegenüber steht die Überzeugung von Moschner & Grubers Stichprobe, dass Wissen nur gilt, wenn es öffentlich akzeptiert wird.

Trotz der immensen Unterschiede beider Vergleichsgruppen gibt es dennoch ein Item, welches ähnlich beantwortet wurde (Item 20). Beide Gruppen von Studierenden sind entsprechend davon überzeugt, dass Wissen auch bei keinen sozialen Komponenten besessen wird.

In dieser Skala unterscheiden sich Studierende der Humanmedizin sehr zu den Überzeugungen von Moschner & Grubers Studierenden. Einer der Gründe dafür könnte sein, dass Studierende in dieser Arbeit es gewohnt sind, sich Wissen alleine anzueignen und nicht in Lerngruppen zu lernen. Auch auf diese Weise wird Wissen erworben beziehungsweise besessen, unabhängig davon, ob es geteilt werden kann. Ebenfalls bestehen Prüfungen beziehungsweise Examen bei Studierenden dieser Arbeit zum größten Teil aus schriftlichen Komponenten sowie „Multiple Choice“ Befragungen. Somit hat der Wissenserwerb und Wissensbesitz nichts mit der Mitteilungsfähigkeit oder mit der öffentlichen Anerkennung gemein.

In Anbetracht dieser Auswertung besteht die Möglichkeit, dass Studierende der Humanmedizin Probleme beim Verständnis der Items dieser Skala aufwiesen und die Items mehr aus dem Blickwinkel der reflexiven Natur von Wissen betrachten wurden. Was sich, wie zuvor erwähnt in der schwachen homogenen Ladung auf dem Faktor 7 bemerkbar macht.

5. Wertigkeit von Wissen

Die Skala „Wertigkeit von Wissen“ weist im Vergleich zu den anderen Skalen eine gute innere Konsistenz auf. Die Skala vermag die Dimensionen der epistemischen Überzeugungen zu messen, und setzt sich damit auseinander, wie Studierende den Wert von Wissen einschätzen. Die Eigentrennschärfen sind bis auf die Items 26 und 28 homogen und gut. Zwar sind von diesen beiden Items die Eigentrennschärfen niedriger ausgeprägt, aber dennoch im befriedigenden Bereich. Somit erfasst jedes Item dieser Skala etwas Ähnliches wie das Ergebnis der gesamten Skala „Wertigkeit von Wissen“.

In der Hauptachsenanalyse laden die Items dieser Skala auf dem Faktor 3. Erneut fällt das Items 28 auf. Es weist eine niedrige, aber dennoch ausreichende Ladung auf. Somit erklären alle Items den Faktor 3.

Der Skalenmittelwert dieser Skala liegt genau im Zentrum beider Pole. Somit lässt sich anhand dieses einen Wertes nur schwer analysieren, inwieweit die Studierenden die Bedeutung von Wissen in Hinblick auf dessen gesellschaftlichen Nutzen sehen. Die zwei niedrigsten sowie ähnlichen Mittelwerte weisen die Items 26 und 27 auf. Studierende der Humanmedizin haben die Überzeugung, dass wissenschaftliche Erkenntnisse, welche keinen praktischen Sinn aufweisen, Wert besitzen und nicht wertlos sind. Gleiches gilt für das Wissen ohne gesellschaftliches Interesse, auch dieses wird als geeignet und bedeutend erachtet. Dem gegenüber steht das Item 24. Es beschäftigt sich mit der Frage, ob wissenschaftliche Forschungen immer auch eine praktische Relevanz haben sollten. Die Regensburger Studierenden stimmen dieser Annahme eher zu. Dies widerspricht ein wenig der Aussage des Items 26. Dieser Gegensatz lässt sich damit begründen, dass Studierende der Humanmedizin davon überzeugt sind, dass wissenschaftliche Erkenntnisse zwar einen praktischen Nutzen aufweisen sollten, diese jedoch keine Aussagekraft darüber haben, inwieweit dieses Wissen wertlos oder unbedeutend ist. Studierende in dieser vorliegenden Arbeit sind daran gewöhnt, sich Wissen verschiedener Facharztrichtungen anzueignen. Sie

erkennen ebenfalls die praktische Relevanz in diesem Wissen. Dennoch ist ihnen bewusst, dass es Wissen sein kann, welches später für sie, als Spezialist eines Fachgebietes, nur eine geringe Bedeutung besitzen wird.

Bei Moschner & Grubers Stichprobe lag der Gesamtmittelwert, im Vergleich zu dieser Arbeit ein wenig höher, aber dennoch im Mittelfeld. Somit sind die epistemischen Überzeugungen dieser Skala geringfügig stärker in Richtung „Wissen besitzt einen gesellschaftlichen Nutzen“ ausgeprägt. Weiterhin fällt ein großer Unterschied des Mittelwertes bei den Items 24 und 27 auf. Die Studierenden in der vorliegenden Arbeit weisen einen geringeren Mittelwert um die Differenz 0,67 beziehungsweise 0,65 dieser Items auf. Studierende von Moschner & Grubers Studie sehen bei wissenschaftlichen Forschungen einen höheren Nutzen in der praktischen Relevanz als Studierende der Humanmedizin. Es wäre interessant zu wissen, wie die Studierenden beider Stichproben „wissenschaftliche Forschung“ definieren. Es ist davon auszugehen, dass beide Vergleichsgruppen unterschiedliche Einstellungen dazu vertreten und sich dadurch die hohe Differenz der Mittelwerte des Items 24 erklärt. Eine ähnliche Differenz der Mittelwerte ist im Item 27 ersichtlich. Studierende von Moschner & Grubers Studie sind stärker davon überzeugt, dass der gesellschaftliche Nutzen den Wert neuer Erkenntnisse bestimmt, als Studierende der Humanmedizin. Im Hinblick auf den geringen Teil Studierender der Naturwissenschaften (7,4 Prozent) und den großen Anteil Studierender der Geisteswissenschaften in Moschner & Grubers Stichprobe, lässt sich der Mittelwertunterschied dieses Items wahrscheinlich erklären. Studierende der Humanmedizin lernen hauptsächlich alleine und nicht in Lerngruppen. Auch gibt es nur selten Gruppenarbeiten oder gemeinsam Projekte. Es erfolgt zwar ein Austausch von gelerntem Wissen, aber das eigentliche Lernen findet alleine statt. Im Gegensatz dazu stehen die Studierenden der Geisteswissenschaften. Bei ihnen erfolgt das Lernen vermutlich oft durch Gespräche und Lerngruppen sowie durch gemeinsame Projekt- und Gruppenarbeiten. Sie sind es wahrscheinlich gewöhnt, sich Wissen zusammen und nicht alleine zu erarbeiten. Nicht so die Studierenden der Humanmedizin, welche hauptsächlich im „Einzelstudium“ Wissen erwerben und der Nutzen dieses Wissens dadurch nicht durch die Gesellschaft definiert wird.

Ebenfalls gibt es in dieser Skala „Wertigkeit von Wissen“ ein ähnlich (Item 28) sowie ein identisch (Item 25) beantwortetes Item. So sind beide Gruppen von Studierenden davon überzeugt, dass nicht nur Fragen, welche zur praktischen Lösung von Problemen beitragen, untersucht werden sollten sondern auch solche, auf die diese Eigenschaft nicht zutrifft. Des

Weiteren vertreten beide Stichproben die ähnlichen epistemischen Überzeugungen, dass der gesellschaftliche Nutzen den Wert neuer Erkenntnisse beeinflusst.

6. Geschlechtsspezifische Wissenszugänge

Die Skala “Geschlechtsspezifische Wissenszugänge” besitzt im Vergleich zu den anderen Skalen die höchste innere Konsistenz von ,85. Somit sind nur 15 Prozent der Varianz zufällig und 85 Prozent gezielt sowie aussagekräftig.

Bei der Faktorenanalyse laden die Items dieser Skala einheitlich gut und ohne Querladungen auf dem Faktor 1. Je ein Item aus der Skala “Kulturspezifische Wissenszugänge” und der Skala “Lernen lernen” laden mit einer Querladung von ,29 beziehungsweise ,30 auf diesem Faktor 1.

Die Eigentrennschärfen sind, mit Ausnahme des Items 32, ebenfalls homogen und gut. Das Item 32 hat ebenfalls eine befriedigende Trennschärfe und sticht nur ins Auge, da die restlichen Trennschärfen dieser Skala so konform untereinander sind. Das Item 29 (“Männer und Frauen analysieren Texte unterschiedlich”) besitzt im Vergleich zu den restlichen Items aller Skalen die höchste Trennschärfe von ,73.

Der Skalenmittelwert der Skala “Geschlechtsspezifische Wissenszugänge” befindet sich in der Mitte zwischen den Extrempunkten: Wissenserwerb ist geschlechtsspezifisch oder unabhängig vom Geschlecht. Damit vertreten die Studierenden der vorliegenden Arbeit die Überzeugung, dass Wissenserwerb weder unabhängig noch abhängig vom Geschlecht ist. Über den höchsten Mittelwert verfügt das Item 30. So glauben Studierende der Humanmedizin, dass Frauen sich manche Wissensbereiche anderes erschließen als Männer. Alle anderen Mittelwerte befinden sich im Mittelfeld der Likert-Skala. Somit entsprechen die Überzeugungen der Studierenden den Ergebnissen von Baxter Magolda (1992). Sie erkannte zwar geschlechtsbezogene Denkmuster, konnte jedoch keinen Unterschied in den epistemischen Überzeugungen beider Geschlechter aufzeigen. Den Studierenden der Humanmedizin sind vermutlich geschlechtsbezogene Denkmuster bei den Gesprächen mit Kommilitonen aufgefallen, jedoch empfinden sie ihre Begabungen und den Wissenserwerb geschlechtsunabhängig. Dies würden auch die Ergebnisse im Mittelfeld erklären.

Der Gesamtmittelwert der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ lag bei der Studie von Moschner & Gruber deutlich höher ($M = 4,15$) als bei der vorliegenden Arbeit.

Bei der Betrachtung der Mittelwerte eines jeden einzelnen Items wird deutlich, dass diese bei Moschner & Grubers Stichprobe ebenso höher waren als die der Studierenden in dieser Arbeit. Die höchste Differenz beider Stichproben zeigt sich bei der Beantwortung des Items 31. Studierende von Moschner & Grubers Studie sind stärker davon überzeugt, dass beide Geschlechter unterschiedliche Zugänge zum Wissen bevorzugen. Ähnlich beantwortete Items beider Vergleichsgruppen gibt es in dieser Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ nicht.

Beide Vergleichsgruppen besitzen den höchsten Mittelwert bei der Beantwortung des Items 30. Beim Vergleich beider Studien ist ersichtlich, dass Studierende der Humanmedizin weniger davon überzeugt sind, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede im Wissenserwerb sowie in den Begabungen gibt. In der vorliegenden Studie ist der Anteil an Studierenden des weiblichen Geschlechts höher im Vergleich zum männlichen Geschlecht (67 Prozent versus 33 Prozent). Genauso verhält es sich in der Vergleichsgruppe von Moschner & Gruber. Auch in dieser Studie befinden sich mehr Studierende des weiblichen Geschlechts (58,3 Prozent) im Vergleich zum männlichen Geschlecht (41,0 Prozent), wobei 10 Personen keine Angaben zum Geschlecht gemacht haben (0,7 Prozent). Durch die unterschiedlichen Geschlechtsverteilungen entstehen vermutlich die niedrigeren Werte bei der Beantwortung der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ bei den Studierenden der Humanmedizin. So kann vermutet werden, dass männliche Studierende eher von einem geschlechtsspezifischen Wissenserwerb ausgehen und weibliche Studierende eher keinen Geschlechtsunterschied erkennen. Diese Auffassung könnte auch für die Stichprobe der vorliegenden Studie sprechen. Es ist anzunehmen, dass sich weibliche Studierende der Humanmedizin eher als gleichwertig sowie ebenbürtig gegenüber männlichen Studierenden der Humanmedizin empfinden. Dies könnte eine Begründung der Ergebnisse sein.

Zusammenfassend zu dem Thema muss erwähnt werden, dass diese Skala nicht ausreichend analysiert werden kann. Zwar können die Ergebnisse noch zusätzlich nach männlichem und weiblichem Geschlecht aufgetragen werden, jedoch entspricht dies nicht dem momentanen Standard der Geschlechtsunterteilung. Im Dezember 2018 beschloss der Bundestag das dritte Geschlecht im Geburtenregister. Wonach es ab diesem Moment die Unterteilung: „weiblich, männlich und divers“ gibt und dies auch nachträglich im Pass/Ausweis geändert werden kann.

Da die Befragung dieser Studie im Sommersemester 2018 stattfand, gab es noch keine Unterteilung in diese drei genannten Gruppen, sondern nur in „weiblich“, „männlich“ und „das möchte ich nicht angeben“. Die Gruppe „das möchte ich nicht angeben“ sagt nichts über das Geschlecht aus und kann aus verschiedenen Gründen angekreuzt werden. In Anbetracht dieser Problematik kann keine abschließende Analyse der geschlechtsspezifischen Wissenszugänge stattfinden.

7. Kulturspezifische Wissenszugänge

Die Skala „kulturspezifische Wissenszugänge“ weist die zweitschlechteste innere Konsistenz auf. In der explorativen Faktorenanalyse laden die Items dieser Skala auf dem Faktor 5 – dabei besitzt das Item 38 die höchste Ladung. In Betrachtung der Faktorenladung fallen die Items 35 und 36 auf. Das Item 35 lädt gerade so mit einer akzeptablen Ladung auf dem Faktor 5.

Das Item 36 besitzt dagegen eine nicht ausreichende Ladung auf dem Faktor 5 sowie eine, angepasst an unseren Grenzwert von ,3, gerade noch ausreichenden Ladung auf Faktor 1. Dieser Faktor 1 erklärt die Skala „geschlechtsspezifische Wissenszugänge“. Daraus wird ersichtlich, dass ein größerer inhaltlicher Zusammenhang zum Faktor 1 als zum Faktor 5 besteht. Bei der Fragestellung, ob Wissen von der Kultur abhängig ist, entsteht, wenngleich nach der Kultur gefragt wird, eine Verknüpfung zum geschlechtsspezifischen Wissenserwerb. In der Regel müsste dieses Item aus der Skala entfernt werden, es wird jedoch aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Studie von Moschner & Gruber so belassen.

Die Eigentrennschärfen sind bis auf die Items 35, 36, 39 befriedigend. Die Items 36 und 39 besitzen eine schlechte, aber dennoch gerade so ausreichende Trennschärfe. Erkennbar ist eine negative Trennschärfe beim Item 35. Normalerweise müsste dieses Item zwecks der schlechten Trennschärfe aus der Skala entfernt werden, zumal die innere Konsistenz ohne dieses Item ansteigt und die Faktorenladung eher schlecht ausfällt. Jedoch wird es aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Studie von Moschner & Gruber in der Arbeit belassen.

Der Skalenmittelwert der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ befindet sich im Vergleich zu den anderen Skalen ebenfalls im oberen Mittelfeld. Dies drückt Überzeugungen aus, welche eher davon ausgehen, dass die kulturelle Prägung einen Einfluss auf den

Wissenserwerb und die Wissensvermittlung erkennen lässt. Widersprüchlich zu den hohen Mittelwerten der Items 34, 36, 37, 38 und 39 ist das Item 35. Bei diesem ist der Mittelwert gering und neigt sich zu der Aussage, dass Menschen auf der ganzen Welt unterschiedlich lernen. In Anbetracht der Tatsache, dass das Item 35 normalerweise entfernt werden müsste, fällt auf, dass sich der Gesamtmittelwert ohne das Item 35 auf $M = 4,77$ erhöhen würde. Der niedrige Mittelwert sowie die negative Trennschärfe können Ausdruck für eine notwendige Umpolung sein. Ein Nichtverstehen des Items 35: „Menschen lernen auf der ganzen Welt gleich“ kann mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Der höchste Mittelwert ($M = 5,02$) und gleichzeitig die geringste Standardabweichung ($SD = ,71$) zeigen sich im Item 37. Studierende der Humanmedizin besitzen eine extrem hohe Überzeugung davon, dass der Wissenserwerb stark von der Kultur beeinflusst wird, in welcher man aufwächst.

Der Gesamtmittelwert der Skala „kulturspezifische Wissenszugänge“ befindet sich bei der Studie von Moschner & Gruber höher als bei der vorliegenden Arbeit. Würde der Mittelwert ohne das Item 35 zum Vergleich herangezogen werden, so würde sich dies umkehren und die Studie mit den Studierenden der Humanmedizin würde den höheren Mittelwert ($M = 4,77$) erreichen.

Der größte Unterschied im Vergleich beider Stichproben ist im Item 35 erkennbar ($M_{Medizin} = 2,14$ versus $M_{Moschner \& Gruber} = 4,84$). So glauben Studierende der Humanmedizin, dass Menschen auf der ganzen Welt eher unterschiedlich lernen. Im Gegensatz dazu sind Studierende von Moschner & Grubers Studie der Ansicht, dass Menschen auf der ganzen Welt gleich lernen. Alle anderen Items dieser Skala beantworteten Studierende in dieser Arbeit mit einem höheren Mittelwert als Studierende der Vergleichsgruppe, obgleich auch diese Werte in Richtung der kulturellen Prägung gehen. Auffällig in der Studie von Moschner & Gruber ist, dass den höchsten Mittelwert das Item 35 besitzt, obwohl auch in dieser Studie die Trennschärfe gerade im akzeptablen Bereich ($r_{it}=,30$) ist.

Studierende der Humanmedizin lernen viel mit amerikanischer Literatur und analysieren viele englischsprachige Forschungsstudien. Durch dies erfolgt die Beeinflussung des Wissenserwerbs nicht nur durch die deutsche Kultur, sondern auch durch verschiedene andere Kulturen. Auf der anderen Seite besteht das Studium der Humanmedizin aus Famulaturen. Dies ist ein vorgeschriebenes Praktikum von viermonatiger Dauer und es müssen mindestens zwei Monate in einem Krankenhaus, ein Monat in einer Arztpraxis sowie ein weiterer Monat

in einer Hausarztpraxis absolviert werden. Die Facharztrichtungen, in welchen die Famulaturen abgeleistet werden, dürfen sich die Studierenden selbst nach ihren Interessen aussuchen. Sehr begehrt sind Famulaturen im Ausland, insbesondere in Entwicklungsländern. In diesen Ländern sind der Wissenserwerb sowie vor allem die praktische Arbeit und die damit gewonnenen Erfahrungen, sehr hoch. Somit haben Studierende schon im Studium Kontakte zu anderen Kulturen oder sie hören von Kommilitonen die Erzählungen und die damit verbundenen Erkenntnisse. Mit diesen Erfahrungen entwickeln sie ein Bild über den unterschiedlichen Wissenserwerb bedingt durch andere Kulturen. Durch diese genannten Gründe könnte sich die große Diskrepanz des Items 35 erklären.

Außerdem findet momentan in der Humanmedizin eine Veränderung der Geschlechtsverteilung unter den Studierenden statt. Immer mehr Studierende mit weiblichem Geschlecht beginnen und beenden dieses Studium. Somit nimmt der Anteil an Ärzten des weiblichen Geschlechts in der Bevölkerung zu. In anderen Kulturen vollzieht sich der Umschwung in diesem Studiengang eher schleppend, so dass nach wie vor der Anteil an Studierenden des männlichen Geschlechts überwiegt. Es ist davon auszugehen, dass den Studierenden in dieser Arbeit dieser Unterschied mehr als bewusst ist und vor allem die Studierenden des weiblichen Geschlechts erkennen, was für eine Möglichkeit sich ihnen bietet. Dies könnte auch einer der Gründe sein, warum die Studierenden dieser Arbeit tendenziell höhere Bewertungen abgegeben haben.

8. Lernen lernen

Die letzte Skala besteht aus nur 4 Items und weist eine befriedigende innere Konsistenz auf. Die Skala zeigt epistemische Überzeugungen dahingehend auf, inwieweit Lerntechniken den Wissenserwerb beeinflussen oder nicht.

Die Eigentrennschärfen sind bis auf das Item 43 ebenfalls befriedigend und homogen. Zwar ist die Trennschärfe von Item 43 niedrig, aber nach wie vor im ausreichenden Bereich. Damit erfasst jedes Item etwas Ähnliches wie das Ergebnis der gesamten Skala „Lernen lernen“.

In der Faktorenanalyse laden alle Items dieser Skala auf dem Faktor 6. Das Item 42 besitzt die geringste Ladung und bildet eine Querladung auf dem Faktor 1 und auf dem Faktor 7 aus. Der Faktor 1 steht für die Skala „geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ und der Faktor 7 für die Skala „Reflexive Natur von Wissen“. Daraus ist ersichtlich, dass ein geringer inhaltlicher

Zusammenhang dieser zwei Skalen mit der Aussage, dass gezielter Einsatz von Lerntechniken zu höheren Leistungen führt, besteht. Insbesondere kann die inhaltliche Verbindung dieses Items mit dem Faktor 1 durch die Annahme geschlechtsbezogener Denkmuster von Baxter Magolda (1992) begründet werden. Sie beschreibt das „receiving knowledge“, welches vor allem Frauen betrifft sowie das „mastery knowledge“, welches von Männern präferiert wird. Mit dieser Annahme lässt sich die geringe Querladung auf Faktor 1 erklären. Inwieweit Wissen veränderbar ist, wird mit der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ beschrieben. Auch hier lässt sich ein inhaltlicher Zusammenhang darstellen, da höhere Leistungen auch indirekt die Veränderung sowie Weiterentwicklung von Wissen beschreiben.

Der Skalenmittelwert dieser Skala liegt im oberen Mittelwert beider Pole. Dies verdeutlicht, dass Studierende in der vorliegenden Arbeit davon überzeugt sind, dass das Ausmaß des Wissenserwerbs abhängig von den Lerntechniken ist. Besonders auffällig ist der hohe Mittelwert des Items 43 ($M = 5,28$) und die geringe Standardabweichung ($SD = ,70$). Dies zeigt, dass Studierende der Humanmedizin alle eine ähnlich stark ausgeprägte Überzeugung davon besitzen, dass Lernen erlernbar ist. Es ist anzunehmen, dass diese Studierenden durch das immense Ausmaß an Lernstoff, was im Studium der Humanmedizin zu bewältigen ist, selbst die Erfahrung gemacht haben, dass Lernen erlernbar ist.

Bei Moschner & Grubers Studie lag der Gesamtmittelwert dieser Skala, im Vergleich zur vorliegenden Arbeit, nur minimal niedriger. Daran ist ersichtlich, dass Studierende von Moschner & Gruber ebenfalls die Überzeugung vertreten, dass Lerntechniken den Wissenserwerb beeinflussen. Vor allem ist bei Moschner & Grubers Stichprobe ein deutlich geringerer Mittelwert mit einer höheren Standardabweichung beim Item 43 auffällig. Wie schon erwähnt, wird sich dies durch das extrem hohe Lernpensum der Studierenden der Humanmedizin und der damit verbundenen Selbsterfahrung erklären. Alle anderen Items unterscheiden sich mit ihren Mittelwerten und den dazugehörigen Standardabweichungen nur marginal voneinander. Somit vertreten beide Vergleichsgruppen die Überzeugung, dass Lerntechniken sich positiv auf den Wissenserwerb auswirken und die Lernfähigkeit erworben werden kann. Dies kann natürlich darin begründet sein, dass beide Stichproben durch Studierende vertreten werden. Vielleicht wäre das Ergebnis dieser Skala bei einem Personenkollektiv, welches nicht aus Studierenden besteht, anders.

6.2 Schlussfolgerung und Ideen

In der vorliegenden Arbeit wurden die epistemischen Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin untersucht. Diese Ergebnisse wurden mit Moschner & Grubers Studie 3 (2005) verglichen und analysiert.

Es wurden Studenten einer Fachrichtung, der Humanmedizin, auf die allgemeinen epistemischen Untersuchungen befragt. Bei dieser Studie wurden – entsprechend der Studie von Moschner & Gruber – acht verschiedene Dimensionen abgefragt.

Die Ergebnisse zeigten dreizehn unterschiedliche und zehn ähnliche epistemische Überzeugungen beider Vergleichsgruppen. Die unterschiedlichen Überzeugungen entsprechen einem Drittel aller Items und die ähnlichen Überzeugungen einem Viertel aller Items.

Betrachtet man nur die Skalen und nicht einzelne Items, so zeigen sich große Unterschiede in den Skalen: „Umgang mit Autoritäten“, „Soziale Komponente von Wissen“ und „Kulturspezifische Wissensunterschiede“. Vergleicht man jedoch jedes Item miteinander, dann stellen sich noch weitere große Unterschiede dar: drei Items in der Skala „Sicherheit von Wissen“ (Items: 2, 3, 4), zwei Items in der Skala „Umgang mit Autoritäten“ (Items: 11, 13), drei Items in der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ (Items: 19, 22, 23), zwei Items in der Skala „Wertigkeit von Wissen“ (Item 24, 27), ein Item in der Skala „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“ (Item 31), ein Item in der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“ (Item 35) und ein Item in der Skala „Lernen lernen“. Die Skala „Reflexive Natur von Wissen“ weißt keine Unterschiede $> +/- 0,60$ auf.

Worin unterscheiden sich die Studierenden der Humanmedizin gegenüber Studierenden anderer Fachrichtungen?

Es konnte in unserer Studie gezeigt werden, dass ein Unterschied in den Interaktionen mit den Autoritäten besteht. Die Studierenden der Humanmedizin nehmen das Wissen beziehungsweise die Wahrheiten an, jedoch hinterfragen sie davon einiges. Auf der anderen Seite vertrauen sie dennoch bei strittigen Problemen auf die Ideen der Autoritäten. Dies beruht mit hoher Wahrscheinlichkeit darauf, dass die Studierenden annehmen, dass die

Autoritäten ihr Wissen nicht nur durch Lernen erlangt haben, sondern auch durch Erfahrungen im Alltag.

Als approbierter Arzt wird man vor viele Probleme gestellt. Diese Schwierigkeiten lassen sich nicht allein durch passives Wissen lösen. Erst die eigenen Erfahrungen zeigen unterschiedliche Wege der Problemlösung auf.

Die Autoritäten sind meist Ärzte, welche nach wie vor am Patienten arbeiten. Dies erkennt der Studierende und nimmt dadurch bereitwilliger das durch Erfahrung entwickelte Wissen an. Diese Annahme wird auch durch das Item 13 (Dozentinnen/Dozenten haben immer Recht), welches die Studierenden der Humanmedizin mit deutlich höheren dualistischen Überzeugungen beantwortet haben, unterstützt. Ob sich diese Einstellung im Laufe des Studiums verändert, lässt sich anhand dieser Pilotstudie nicht analysieren. Es wäre interessant, genau diese Problematik anhand einer Längsschnittstudie zu erforschen.

Ein weiterer interessanter Aspekt und Forschungsansatz wäre bei Humanmediziner, welche in einer hierarchischen Struktur tätig sind, zum Beispiel bei der Bundeswehr. In so einem System werden verstärkt autoritäre Anweisungen übernommen und Handlungen vorgegeben, welche ausgeführt werden müssen.

Weiterhin besteht ein großer Unterschied in der Skala „Soziale Komponente von Wissen“. Studierende der Humanmedizin sind vor allem davon überzeugt, dass Wissen, auch wenn es nicht gezeigt wird, vorhanden ist und kaum eine stärkere Geltung beziehungsweise Gültigkeit durch Veröffentlichungen erfährt. Studierende der Humanmedizin sind sehr selektiv aussortiert worden und weisen oft Charaktereigenschaften wie Fleiß, Konsequenz, Zielstrebigkeit, Ausdauer sowie ein hohes Potential an Lernbereitschaft auf. Mit diesen Eigenschaften und dem hohen Pensum an Lernstoff, sind diese Studierenden es gewohnt, sich Wissen verstärkt alleine anzueignen und dies in späteren Prüfungen schriftlich wiederzugeben. Somit besitzen sie Wissen unabhängig davon, ob es gezeigt werden kann oder nicht.

Ebenfalls aufschlussreich wäre es, wenn man Studierende der Humanmedizin mit Studierenden der Naturwissenschaften vergleichen würde. In Moschner & Grubers Stichprobe waren nur 7,4 Prozent aus dem naturwissenschaftlichen Bereich vertreten. Ein Studium der Humanmedizin umfasst sehr viele unterschiedliche Studienrichtungen. Vor allem zu Beginn des Studiums wird es von den Naturwissenschaften geprägt. Somit könnte es

sein, dass Studierende der Naturwissenschaften ähnliche epistemische Überzeugungen aufweisen wie Studierende der Humanmedizin.

Die dritte große Differenz manifestierte sich bei der Skala „Kulturspezifische Wissenszugänge“. Studierende in dieser Studie besitzen große epistemische Überzeugungen dahingehend, dass der Wissenserwerb und das erlangte Wissen sehr von der jeweiligen Kultur geprägt wird. Im Zeitalter des Internets und der Globalisierung ist der Wissenserwerb sehr viel leichter als noch vor 25 Jahren. Zu der damaligen Zeit wurde das meiste Wissen aus Vorlesungen und Bibliotheken gewonnen. Ein Studium im Ausland sowie internationale Lektüre waren schwer zugänglich. Innerhalb kurzer Zeit kam es zur massiven Veränderung dieser Einschränkungen und Wissen aus der ganzen Welt ist inzwischen für jeden leicht zugänglich, ob nun über das Internet oder Reisen in ein anderes Land. Dies gilt natürlich für alle Studierenden. Gerade Studierende der Humanmedizin zieht es in andere Länder und Kulturen, um neue praktische Erfahrungen zu sammeln. Dies widerspiegelt deutlich die stärkeren epistemischen Überzeugungen im Bezug darauf, dass Menschen auf der gesamten Welt unterschiedlich lernen. Allerdings könnten sich die epistemischen Überzeugungen in Moschner & Grubers Stichprobe verändert haben, da diese Studie vor mittlerweile 15 Jahren stattgefunden hat.

Aufgrund dieser Globalisierung innerhalb so kurzer Zeit, wäre es interessant, diese Skala erneut durch Studierende verschiedener Fachrichtungen beantworten zu lassen.

Ein weiterer interessanter Aspekt wäre, ob sich die epistemischen Überzeugungen im Laufe eines humanmedizinischen Studiums verändern beziehungsweise weiterentwickeln. Dafür wäre eine Längsschnittstudie geeignet, in welcher dieselben Studierenden im Laufe des Studiums mehrfach befragt werden würden. Zum Beispiel direkt nach dem Physikum, nach dem Staatsexamen (bevor das „Praktische Jahr“ begonnen wird) sowie nach dem „Praktischen Jahr“. Diese drei Ereignisse stellen Meilensteine im Studium der Humanmedizin dar und könnten großen Einfluss in der Weiterentwicklung der epistemischen Überzeugungen auf die Studierenden der Humanmedizin haben.

Aufgrund des ständigen Wissenserwerbs, ob im Studium oder später in der Facharztausbildung sowie in den Weiterbildungen, sollten Studierende der Humanmedizin sowie die Ärzteschaft über möglichst weit entwickelte epistemische Überzeugungen verfügen und sich diesen auch bewusst sein. Aus diesem Grund wäre es schön, wenn diese Thematik in

die humanmedizinische Ausbildung Einzug halten würde und die aus den Studien entstandenen, neugewonnenen Erkenntnisse bei der Curriculumsentwicklung für den „Masterplan Medizinstudium 2020“ mit herangezogen werden könnten.

Abschließend sollte noch erwähnt werden, dass die Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse für die meisten Skalen eine Faktorenstruktur erkennen ließen. Allerdings sollte dies bei den Skalen „Umgang mit Autoritäten“, „Reflexive Natur von Wissen“, „Kulturspezifische Wissenszugänge“ und vor allem bei der Skala „Soziale Komponente von Wissen“ mit weiteren Studien überprüft werden. Ebenfalls möge untersucht werden, ob sich zwischen den genannten Skalen unterschiedliche oder ähnliche Konstrukte zeigen.

7. Zusammenfassung

Der Begriff „Epistemische Überzeugungen“ bezeichnet Vorstellungssysteme, die den Umgang mit Wissen bestimmen und damit das Denken beeinflussen: Wie ein Individuum Wissen begegnet, ob es einer Aussage traut, sie überdenkt, sie verwirft oder für logisch erklärt, beziehungsweise sie überhaupt als fragwürdig erkennt, oder welche Kriterien Personen nutzen um Wissen zu prüfen, hängt mit ihren epistemischen Vorstellungen zusammen. (Schatz, 2016)

Anhand des „Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen“ von Barbara Moschner & Hans Gruber wurden im Sommersemester 2018 diese Überzeugungen bei Studierenden der Humanmedizin der Universitätsklinik Regensburg untersucht und mit den Studie-3-Ergebnissen von Moschner & Gruber (2005) verglichen.

Anhand dieses speziellen Fragebogens von Moschner & Gruber (2005), welcher die acht Dimensionen: „Sicherheit von Wissen“, „Umgang mit Autoritäten“, „Reflexive Natur von Wissen“, „Soziale Komponente von Wissen“, „Wertigkeit von Wissen“, „Geschlechtsspezifische Wissenszugänge“, „Kulturspezifische Wissenszugänge“ und „Lernen lernen“ betrachtet, sollen die epistemischen Überzeugungen erfasst werden. Anschließend erfolgte der Vergleich mit der Stichprobe von Moschner & Gruber.

Trotz vieler ähnlicher Überzeugungen fielen vor allem Unterschiede in der Skala „Umgang mit Autoritäten“, „Soziale Komponente von Wissen“ und „Kulturspezifische Wissenszugänge“ auf. Wie erwartet stellten sich dualistischere Ausprägungen bei dem Umgang mit Autoritäten, höhere Wertigkeit von nicht geäußertem Wissen und eine stärkere Überzeugung des kulturbeeinflussenden Wissenserwerbs bei den Studierenden der Humanmedizin dar.

Ähnlichkeiten beider Stichproben waren vor allem in der Skala „Reflexive Natur von Wissen“ ersichtlich. So sind beide Gruppen der Studierenden davon überzeugt, dass sich Wissen verändert, weiterentwickelt und neue Erkenntnisse in Frage gestellt werden sollten. Diese relativistische Sichtweise war ebenfalls erwartungsgemäß.

Die Skala „Soziale Komponente von Wissen“ stellte die größte Diskrepanz zur Studie 3 von Moschner & Gruber dar. In Anbetracht der schlechten Trennschärfe, des schlechten Cronbachs α und der schlechten Faktorenanalyse sollte eine erneute Reliabilitäts- und Validitätsüberprüfung dieser Skala stattfinden.

8. Literaturverzeichnis

Anschütz Andrea, Epistemische Überzeugung von Schülerinnen und Schülern, Berlin: Logos Verlag GmbH; 2012. p362

Assenheimer Dwight, Knox Katherine, Nadarajah Vishna D., Zimitat Craig, Medical Students` epistemological beliefs: Implications for curriculum. In: Education for Health [internet]. 2016; 29(2): p107-112

Available from (25.05.2019):

https://www.researchgate.net/publication/306340351_Medical_students%27_epistemological_beliefs_Implications_for_curriculum

Baxter Magolda Marcia B, Knowing and reasoning in college: Gender related patterns in students` intellectual` development. 1st ed, San Francisco: Joses-Bass; 1992. p472

Baxter Magolda Marcia B, Evolution of a Constructivist Conceptualization of Epistemological Reflection. In: Educational Psychologist [internet]. 2004 March 1st; 39(1): p31-42

Available from (25.05.2019):

<https://pdfs.semanticscholar.org/2d92/238b58cff777c3030fd55ee235a65c11fce.pdf>

Belenky, Mary F., Clinchy Blythe M., Goldberger Nancy R., Tarule Jill M., Women´s ways of knowing-the development of self, voice and mind, 1st ed., New York: Basic Book; 1986. p288

Bernholt Andrea, Gruber Hans, Moschner Barbara, Epistemischer Überzeugungen – ein Forschungsfeld, In: Bernholt Andrea, Gruber Hans, Moschner Barbara (Hrsg.), Wissen und Lernen, 1st ed., Münster: Waxmann Verlag GmbH; 2017. p7-13

Berger Alexandra Shirin, Empirische Forschungsmethoden im Medizinstudium lernen - online? [dissertation]. [Regensburg]: Universität Regensburg; 2017. p88

Bromme, Rainer, Thinking and knowing about knowledge: A plea for and critical remarks on psychological research programs on epistemological beliefs. In: M. Hoffmann, J. Lenhard & F. Seeger (Hrsg.), Activity and sign grounding mathematics education, 2005. p191–201

Bundesministerium für Bildung und Forschung. „Masterplan Medizinstudium 2020“ [Internet]; Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung, März 2017, Available from (25.05.2019):

<https://www.bmbf.de/de/masterplan-medizinstudium-2020-4024.html>

Chan Kwok-wai & Elliot Robert G., Exploratory study of Hong Kong teacher education student's epistemological beliefs: Cultural perspectives and implications on belief research. In: Contemporary Educational Psychology, 27(3), July 2002. p392-414

Clarebout, Geraldine, Elen Jan, Luyten Lieve & Bamps Hadewych, Assessing epistemological beliefs: Schommer's questionnaire revisited. In: Educational Research and Evaluation, March 2001. 7(1), p53-77

Clinchy Blythe M., Revisiting women's ways of knowing. In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Hrsg.), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing (S.63-87), Mahwah, NJ: Erlbaum; 2002. p430

Gerber, J, Intergenerationale Transmission epistemologischer Überzeugungen. Entwicklung eines Erhebungsinstruments und Befunde zur Genese wissenbezogener Vorstellungen. [dissertation]. [Bielefeld]: Universität Bielefeld; 2004. p164

Greene, Jeffrey A., Sandoval, William A. & Bråten Ivar (Hrsg.), Handbook of epistemic cognition, 1st ed., New York: Routledge; 2016. p530

Gruber, Hans & Moschner, Barbara, Begabung – Lernen – Wissen: Epistemologische Überzeugungen. Unpubliziertes Manuskript, Universität Regensburg, 2003

Hähnlein, Inka S., Erfassung epistemologischer Überzeugungen von Lehramtsstudierenden. [dissertation]. [Passau]: Universität Passau; 2018. p485

Hofer, Barbara K., Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. In: Contemporary Educational Psychology [internet]; 2000 May 25th, 25(4): p378-405, Available in (25.05.2019):
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X99910263>

Hofer, Barbara K., Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. [Internet] In: Journal of Educational Psychology Review, December 2001, 13(4): p353-383 Available in (25.05.2019):
[https://www.itma.vt.edu/courses/tel/resources/hofer\(2001\)_personal_epistemology_unit1.pdf](https://www.itma.vt.edu/courses/tel/resources/hofer(2001)_personal_epistemology_unit1.pdf)

Hofer, Barbara K. & Pintrich, Paul R. (Hrsg.), The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. In: Review of Educational Research, 1997, 67(1): p88-140

Hofer, Barbara K. & Pintrich, Paul R. (Hrsg.), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing, 1st ed., Mahwah: Erlbaum; 2002. p430

King, Patricia M., Kitchner, Karen S., Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults, 1st ed., San Francisco; Jossey-Bass, 1994. p323

King, Patricia M., Kitchener, Karen S. & Wood, P.K., Research on the reflective judgement model. In: P.M. King & K.S. Kitchener: Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults. San Francisco; Jossy-Bass., 1994. p124-202

Kitchener Karen S., King Patricia M., Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. In: Journal of applied developmental psychology, Summer 1981. 2(2): p89-116

Kitchener Karen S., King, Patricia M., Wood Philip K., Davison Mark L., Sequentiality and consistency in the development of reflective judgment: A six-year longitudinal study. In: Journal of applied developmental psychology, January-March 1989. 10(1): p73-95
Available from (25.05.2019):
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0193397389900154>

Knight Lynn V., Mattick Karen, 'When I first came here, I thought medicine was black and white': Making sense of medical students' ways of knowing. In: Social Science & Medicine, August 2006. 63(4): p1084-1096

Matthias Stephanie, Entwicklung, Dimensionen und schulische Relevanz epistemologischer Überzeugungen. [Masterarbeit]. [Bielefeld]: Universität Bielefeld; 2010. p159

Meidl Christian N., Wissenschaftstheorien für Sozialforscherinnen, 1st ed., Wien: Böhlau; 2009. p320

Merk, Samuel, Epistemische Überzeugung Lehramtstudierender, [dissertation]. [Tübingen]: Eberhard-Karls-Universität Tübingen; 2016. p248

Morre W.S., Understanding learning in a postmodern world. Reconsidering the Perry scheme of intellectual and ethical development. In: Hofer, Barbara K. & Pintrich, Paul R. (Hrsg.), Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey, 2001 p17-36

Moschner Barbara, Gruber Hans, Erfassung epistemischer Überzeugung mit dem FEE, In: Bernholt Andrea, Gruber Hans, Moschner Barbara (Hrsg.), Wissen und Lernen, 1st ed., Münster: Waxmann Verlag GmbH; 2017. p17-37

Moschner Barbara, Gruber Hans & die Studenstiftungsarbeitsgruppe EPI, Epistemologische Überzeugung (Forschungsbericht Nr.18), [Internet], Regensburg: Universität Regensburg, Lehrstuhl für Lehr-Lern-Forschung; November 2005.

Available in (25.05.2019):
<https://portal.uni-regensburg.de/48/1/048%29%20ubr17915.pdf>

Peña Adolfo, Paco Ofelia, Peralta Carlos, Epistemological beliefs and knowledge among physicians: A questionnaire survey. In: Medical education [serial online]; 2002, 7(4): p1-9
Available from (25.05.2019):
<http://cogprints.org/2367/1/res00027.pdf>

Perry William G., Form of intellectual and ethical development in the college years: A scheme., 1st ed., New York: Holt, Rinehart and Wintson, 1970

Pflugmacher Johanna, Epistemiologische Überzeugung bei Medizinstudenten [dissertation]. [Freiburg i.Br.]: Albert-Ludwigs-Universität; 2011. p113

Roex Ann, Degryse Jean-Marie, Introducing the concept of epistemological beliefs into medical education: The hot-air-balloon metaphor. In: Academic Medicine, Juni 2007. 82(6): p616-620

Schatz Kerstin, Epistemische Überzeugung - Implizite Vorstellung zu Wissen und seiner Genese, Wiesbaden: Springer VS; 2011. p275

Schommer Marlene, Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension, In: Journal of Educational Psychology, [Illinois]: University of Illinois; 1990. 82(3): p498-504

Schommer Marlene, Synthesizing epistemological beliefs research: tentative understandings and provocative confusions. In: Educational Psychology Review, 1994. 6(4), p293-319.

Schommer Marlene, Walker Kiersten, Are epistemological beliefs similar across domains? In: Journal of Educational Psychology, September 1995. 87(3), p424-432

Schommer Marlene, Walker Kiersten, Epistemological beliefs and valuing school: Considerations for college admissions and retention. In: Research in higher education, April 1997. 38(2): p173-186.

Schommer-Aikins Marlene, Hutter R, Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. In: The Journal of Psychology, 2002. 136(1):1 p5-20

Schommer-Aikins Marlene, Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. In: Educational Psychologist, March 2004. 39(1), p19-29

Stiftung für Hochschulzulassung, Informations- und Pressestelle. Auswahlgrenzen in der Abiturbesten- und Wartezeitquote [Internet], Dortmund: Stiftung für Hochschulzulassung; Februar 2018.

Available from (25.05.2019):

https://zv.hochschulstart.de/fileadmin/media/zv/nc/SoSe2018/nc_zv_ss18.pdf

Trautwein Ulrich, Lüdtke Oliver, Epistemological beliefs, school achievement, and college major: A large-scale longitudinal Study on the impact of certainty beliefs. In: Contemporary Educational Psychology. Juli 2007. 32(3), p348-366

Tzschaschel Marie, Siebeck Matthias, Schworm Silke, Lernen von medizinischen Laien? Die Relevanz epistemischer Überzeugungen beim Lernen mit standardisierten Patienten in der medizinischen Ausbildung, In: Bernholt Andrea, Gruber Hans, Moschner Barbara (Hrsg.), Wissen und Lernen, 1st ed., Münster: Waxmann Verlag GmbH; 2017. p181-194

Usener, Jana, Lehrwerk und interkulturelle Kompetenz im Spanischunterricht. Analyse und Perspektiven [dissertation]. [Halle-Wittenberg]: Martin-Luther-Universität; 2016. p301

9. Anhang

- A. Fragebogen
- B. Danksagung
- C. Lebenslauf

A. Verwendeter Fragebogen von Moschner & Gruber (2005): FEE- Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen

Sehr geehrte Studentinnen und Studenten,

wir möchten Sie bitten, an dieser kurzen Befragung teilzunehmen. Um was geht es? Epistemische Überzeugungen sind Anschauungen und Überzeugungen, die wir alle in Bezug auf Wissen und Wissenserwerb haben. Diese Überzeugungen haben Einfluss darauf, wie wir lernen und dann mit dem Gelernten umgehen. Epistemische Überzeugungen sind besonders wichtig, wenn es um den Einstieg in das wissenschaftliche Arbeiten und Denken geht. Der Fragebogen, den wir Sie bitten, auszufüllen, ist ein bewährtes und gut evaluiertes Instrument, das schon in anderen Fachbereichen erfolgreich eingesetzt wurde. In der Medizin wurden solche Untersuchungen bislang nur sehr selten durchgeführt. Sie sind aber wichtig, um z. B. Lehrinhalte und Lehrveranstaltungen im Bereich des Lernens und wissenschaftlichen Arbeitens besser planen und durchführen zu können. Mit Ihrer Mitwirkung nehmen Sie teil an einem wichtigen Pilotprojekt. Selbstverständlich ist Ihre Teilnahme freiwillig. Persönliche Daten erheben wir nicht. Wir möchten Sie lediglich bitten, uns mitzuteilen, in welchem Fachsemester Sie studieren und welches Geschlecht Sie haben. Da sich epistemische Überzeugungen im Laufe des Studiums ändern, bitten wir Sie ebenfalls um Angabe eines persönlichen Codes, der es uns aber nicht erlaubt, auf Ihre Person zurückzuschließen. Dann wird es möglich, solche Veränderungen zu erfassen, falls wir Sie später bitten, uns diesen Bogen noch einmal auszufüllen.

Bitte notieren Sie zu diesem Zweck:

- den **ersten Buchstaben des Vornamens Ihrer Mutter** (z. B. **A** für Anna)
- den **ersten Buchstaben des Geburtsnamens Ihrer Mutter** (z.B. **M** für Meier)
- den **Geburtstag Ihrer Mutter** (nur Tag, zweistellig, z. B. **05**. für 05. 11. 1969)
- den **Geburtsmonat Ihrer Mutter** (zweistellig, z. B. **11** für 05.11.1969)

Beispiel: **AM0511**

Herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung!

Mein persönlicher Code	—	—	—	—	—	—
Mein Studienfach:	<input type="checkbox"/> Humanmedizin			<input type="checkbox"/> Zahnmedizin		
Mein Fachsemester:	—	—				
Mein Geschlecht:	<input type="checkbox"/> weiblich	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> das möchte ich nicht angeben			

Fragebogen zur Erfassung epistemischer Überzeugungen

12. Die Antworten von Dozentinnen/Dozenten müssen als wahr akzeptiert werden.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

19. Nur veröffentlichte Erkenntnisse können als Wissen gelten.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

31. Frauen und Männer bevorzugen unterschiedliche Zugänge zum Wissen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

39. Die Einstellung einer Person zum Lernen wird durch ihre Kultur beeinflusst.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

29. Männer und Frauen analysieren Texte unterschiedlich.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

26. Wissenschaftliche Erkenntnisse, die keinen praktischen Nutzen haben, sind wertlos.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

41. Jeder muss lernen, wie man lernt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

3. In der Wissenschaft werden verschiedene Phänomene der Welt objektiv erklärt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

25. Man sollte vor allem Fragen untersuchen, die zur Lösung praktischer Probleme beitragen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

2. Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler können letztendlich zur Wahrheit kommen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

43. Man kann das Lernen lernen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

24. Wissenschaftliche Forschung sollte immer auch eine praktische Relevanz haben.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

6. In der Wissenschaft gibt es einen festen Kern von Wissen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

18. Die Beurteilung von Wissen verändert sich mit neuen Erfahrungen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

28. Der gesellschaftliche Nutzen bestimmt den Wert neuer Erkenntnisse.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

36. Welches Wissen wichtig ist, hängt von der Kultur ab.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

11. Wenn Probleme besonders strittig sind, wendet man sich am besten an einen Experten.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

27. Wissen ohne gesellschaftlichen Nutzen ist wertlos.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

37. Der Wissenserwerb wird stark von der Kultur beeinflusst, in der man aufwächst.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

13. Dozentinnen/Dozenten haben fast immer Recht.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

5. Es gibt unumstößliche Wahrheiten.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

1. Es gibt wissenschaftliche Erkenntnisse, die immer gültig sein werden.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

38. Menschen aus verschiedenen Kulturen erwerben Wissen auf unterschiedliche Weise.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

20. Ein Gelehrter besitzt Wissen, auch wenn er auf einer einsamen Insel lebt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

17. Nach intensivem Nachdenken sieht man Probleme oft mit anderen Augen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

30. Manche Wissensbereiche erschließen sich Frauen anders als Männern.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

35. Menschen lernen auf der ganzen Welt gleich.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

42. Der gezielte Einsatz von Lerntechniken führt zu höheren Leistungen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

14. Wissen entwickelt sich weiter, wenn man sich kritisch damit auseinandersetzt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

8. Alle Expertinnen /Experten in einem Fach haben das gleiche Grundverständnis.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

9. Man kann fast alles glauben, was man für das Studium liest.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

40. Alle Studierenden sollten Kurse über Lerntechniken besuchen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

15. Durch neue Erkenntnisse wird häufig das bisherige Wissen in Frage gestellt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

22. Nur wenn jemand auch in der Lage ist, sein Wissen anderen mitzuteilen, kann man sicher sein, dass das Wissen auch vorhanden ist.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

34. Wie Wissen vermittelt wird, ist von Kultur zu Kultur unterschiedlich.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

4. Die Kernaussagen der Wissenschaft sind in hohem Maße objektiv.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

23. Wer sein Wissen nicht zeigt, weiß auch nichts.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

32. Männer und Frauen haben unterschiedliche Begabungen für Sprachen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

7. Die wissenschaftliche Forschung zeigt, dass es auf die meisten Probleme eine richtige Antwort gibt.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

21. Wissen existiert auch, wenn man es für sich behält.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

10. Alle Dozentinnen/ Dozenten im gleichen Fach kommen wahrscheinlich zu den gleichen Antworten auf fachliche Fragen.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

16. Durch die Beschäftigung mit neuen Wissensinhalten erscheinen bekannte Wissensinhalte oft in einem ganz anderen Licht.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

33. Frauen und Männer deuten Wissen auf unterschiedliche Weise.

stimmt: gar nicht weitgehend nicht eher nicht ein wenig weitgehend genau

Vielen herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung!

B. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei den Personen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. Jörg Marienhagen für die Überlassung des Themas und die Betreuung dieser Arbeit von der ersten Minute an. Sowohl bei inhaltlichen als auch bei methodischen Fragen, stand er mir immer mit ausgezeichnetem und zuverlässigen Rat zur Seite.

Ebenfalls gilt mein Dank den Studierenden der Humanmedizin des Sommersemesters 2018 der Universität Regensburg, welche den Fragebogen beantwortet haben. Ohne euch gäbe es diese Doktorarbeit nicht.

Mein ganz herzlicher Dank geht an meinen Ehemann Daniel, der mich jederzeit ermutigte und mir liebevoll zur Seite stand. Bei vielen „Gassirunden“ hat er nur noch die Wörter Trennschärfe, Cronbachs α sowie Faktorenanalyse gehört und dabei niemals die Geduld verloren.

Von ganzem Herzen möchte ich mich noch bei meiner Tochter Felicitas bedanken, die mich während der langen Schreibzeiten mit leckerem Kuchen und Kaffee versorgte sowie viele Wochenenden auf mich verzichten musste.

Schließlich und keineswegs zuletzt danke ich meiner Freundin Karin für ihre fürsorgliche Unterstützung, Ablenkung und Aufmunterung sowie die entgegengebrachte Nachsicht. Vor allem das Korrekturlesen waren eine große Hilfe und ich weiss dies sehr zu schätzen!
„True friends aren't the ones who make your problems disappear. They are the ones who won't disappear when you're facing problems.“

C. Lebenslauf

Diese Seite enthält persönliche Daten (Lebenslauf) und ist deshalb nicht Bestandteil der Veröffentlichung.