

Peter Baumgartner

Fachwissenschaft und Interdisziplinarität

Zur Begutachtung von fachübergreifenden Dissertationen am Beispiel von Arbeiten aus dem Themenbereich „E-Learning“

In: Interdisziplinarität – Wissenschaft im Wandel. Beiträge zur Entwicklung einer neuen Fakultät, ed. by Werner Lenz, pp. 223-233, Löcker, Wien. (ISBN: 978-3-85409-575-0).

Abstract

In diesem Beitrag gehe ich auf das Problem der Begutachtung von fachübergreifenden Dissertationen ein. Ich argumentiere, dass inter- oder transdisziplinäre Arbeiten anders beurteilt werden müssen, als dies bei fachwissenschaftlichen Doktorarbeiten der Fall ist. Am Beispiel der Entwicklung von E-Learning Anwendungen diskutiere ich die Schwierigkeiten von fach- bzw. mediendidaktisch ausgerichteten Dissertationen. Ich entwickle in diesem Beitrag auch konkrete Empfehlungen, die einerseits Studierenden bei der Minimierung des Risikos im Einreichungsprozess helfen und andererseits Begutachtende bei der Festlegung des Anspruchsniveaus im jeweiligen Beurteilungsprozess unterstützen sollen.

1. Problemstellung

Ich werde immer wieder zur Zweitbegutachtung von Dissertationen in mir fremden Fachgebieten eingeladen. Es handelt sich dabei meistens um Arbeiten, die zu einem bestimmten Fachgebiet eine E-Learning Anwendung konzipiert, entwickelt, implementiert oder evaluiert haben. Die Themenpalette dafür ist naturgemäß breit gespannt und deckt praktisch alle Fachgebiete ab. Neben wirtschaftswissenschaftlichen Arbeiten (ich war als Professor für Wirtschaftspädagogik 5 Jahre lang Mitglied einer wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät), habe ich bereits Arbeiten zur Elektrotechnik, Medizin, (naturwissenschaftlichen) Biologie und Informatik zur (Zweit-) Beurteilung bekommen, also Fachgebiete die nicht (m)einer sozial- und geisteswissenschaftlichen (Fakultäts-)Zugehörigkeit entsprechen.

Die Realisierung einer E-Learning Anwendung ist selbst kein eigenes Fachgebiet, erfordert aber ein breites Spektrum von Kenntnissen:

- Pädagogik und Didaktik (Erziehungs- bzw. Bildungswissenschaften)
- Psychologie (Kognitionswissenschaften),

- Konzeption und Implementierung der entsprechenden Algorithmen und des Systems (Informatik, Management)
- Technik beim Umgang mit (Entwicklungs-)Werkzeugen (Programmierung)
- Beherrschung empirischer Methoden (Evaluierung)
- ...

Aus der Sicht der Kandidatinnen und Kandidaten, die solche E-Learning Arbeiten einreichen, besteht ein recht hohes und schlecht kalkulierbares Risiko:

- Die Arbeit lässt sich nicht mehr so ohne weiteres dem eigenen Fachgebiet zuordnen. Unsere recht engen Grenzen der fachwissenschaftlichen Disziplinen werden zwar durch den breiteren Ansatz der Fakultäten aufgelockert (Dissertationen werden nicht an einem Institut, sondern an einer Fakultät eingereicht), doch die Zusammenfassung der Fachdisziplinen zu Fakultäten ist
- nicht bloß inhaltlich begründet, sondern in der konkreten Ausformung häufig von lokalen Rahmenbedingungen abhängig und
- überbrückt im allgemeinen gerade nicht die häufig zu beobachtende Trennung zwischen Natur-, Technik- Sozial- und Geisteswissenschaften.
- Die Überschreitung der fachwissenschaftlichen Grenzen erhöht die Komplexität im Begutachtungsprozess einer Dissertation: Es muss eine Kollegin oder ein Kollege aus dem übergreifenden Themengebiet für die (Zweit-)Begutachtung gefunden werden. Abgesehen davon, dass die Organisation, Kommunikation und das Management des gesamten Promotionsprozesses schwieriger wird, haben unterschiedliche Fachgebiete auch unterschiedliche Anforderungen und Standards. Die Integration dieser unterschiedlichen Bedingungen in einer Dissertation stellt für die Studierenden eine nicht zu unterschätzende (zusätzliche) Herausforderung dar.
- Die größte Schwierigkeit besteht jedoch in der Einschätzung ob die vorliegende Arbeit auch tatsächlich die Anforderungen an eine Dissertation (“...leistet einen Beitrag zu den Wissenschaften”) erfüllt. Eine angemessene und adäquate Bewertung von interdisziplinären oder transdisziplinären Arbeiten lässt sich eben nicht mit einer fachwissenschaftlichen Argumentation durchführen. Es ist ja gerade das Besondere dieser Arbeiten, dass der Beitrag zu den Wissenschaften nicht in der einen oder anderen Fachdisziplin selbst angelegt ist, sondern “dazwischen” oder “darüber” d.h. in einer Zwischen- oder Metaebene zu suchen ist.

Ein Fazit dieser Problemskizze ist es, dass die Einreichung einer interdisziplinär angelegten Dissertation – im Vergleich zu einer “normalen” d.h. rein fachwissenschaftlichen Doktorarbeit – mit einem höheren Risiko verbunden ist. Sowohl Studierende als auch die begutachtenden Hochschulprofessorinnen und Professoren sind sich dieser Schwierigkeit meistens bewusst. Leider führt dies häufig dazu, dass oft spannende neue Ideen für wissenschaftliche Fragestellungen aus Gründen der fachwissenschaftlichen Risikominimierung nicht weiter verfolgt werden. Nachfolgend einige Gedanken, wie das Risiko für diesen Typus von wissenschaftlichen Arbeiten reduziert werden kann.

2. Den Beitrag zur Entwicklung der Wissenschaften explizieren

Die Dissertation ist eine Qualifizierungsarbeit, die – unabhängig von den inhaltlichen Ergebnissen – vor allem nachweisen soll, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, einen eigenständigen Beitrag für die Entwicklung der Wissenschaften zu leisten. In unserer primär immer noch fachwissenschaftlich organisierten akademischen Community liegt dies jedoch bei interdisziplinären Arbeiten nicht immer deutlich auf der Hand und ist daher nicht offensichtlich.

Aus diesem Grunde schlage ich vor, dass in einem eigenen Teil der Arbeit diese Problematik nicht nur ausdrücklich angesprochen sondern auch dargelegt wird, wo der “Beitrag zu der Entwicklung der Wissenschaften” zu verorten ist und worin diese eigenständige Leistung inhaltlich besteht. Dabei gilt es ein häufiges Missverständnis aufzuklären, dem ich in meiner Praxis der Begutachtung häufig begegnet bin: Der Beitrag zur Entwicklung der Wissenschaften ist nicht bloß auf die Erkenntnis, Entdeckung bzw. dem Nachweis einer neuen “Tatsache” (z.B. dem mittels einem Teilchenbeschleuniger gelungenen Nachweis eines neues Elementarteilchens in der Teilchenphysik) einzuschränken.

2.1. Was heißt es “einen Beitrag zur Entwicklung der Wissenschaften” zu leisten?

Diese Aussage ist in dreierlei Hinsicht zu differenzieren:

- Zumindest in den Sozial- Geistes- und Kulturwissenschaften gibt es diese “harten” Fakten nicht, sondern sind “Tatsachen” häufig (sozial) konstruiert. Auf diese Behauptung kann ich in diesem Aufsatz nicht näher eingehen, doch möchte ich für näher Interessierte hier auf erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Arbeiten konstruktivistischer Provenienz hinweisen, die diesen Gedanken ganz besonders auch für die Natur- und Technikwissenschaften ausführen (Fleck, 1980 und 1983; Knorr-Cetina, 2002a und 2002b).
- Es geht bei der Entwicklung der Wissenschaften nicht nur um die Erkenntnis neuer Fakten sondern vor allem um deren Interpretation bzw. theoretische Einordnung. Häufig besteht der eigenständige Beitrag gerade darin, dass die bereits bekannten Daten neu interpretiert werden und damit ein gänzlich neues Licht auf das Thema werfen. Nicht selten sind mit solchen neuen Auslegungen und Deutungen sogar die eigentlichen wissenschaftlichen Revolutionen verbunden, die zu einer radikalen neuen Sichtweise bzw. einem komplett neuen Verständnis führen.
- Die Entwicklung neuer Erkenntniswerkzeuge ist nicht nur technologisch zu interpretieren, sondern auch methodologische Überlegungen oder die Formulierung neuer Ansätze und Theorien können als “geistige Werkzeuge” einen wichtigen – und oft sogar entscheidenden – Beitrag zur Weiterentwicklung der Wissenschaften leisten.

Diese Differenzierungen, die zu einer erweiterten Auffassung des “Beitrags” zu den Wissenschaften führen, sind bei Dissertationen nicht bloß auf der Ebene von herausragenden und umwälzenden neuen Erkenntnissen bzw. Sichtweisen zu interpretieren. Leistungsanforderungen an Dissertationen müssen soweit realistisch sein, dass sie unter den Bedingungen unseres aktuellen Studienbetriebs im Allgemeinen auch tatsächlich in der durchschnittlichen Laufzeit von 3-5 Jahren geschafft werden können. Die Latte, die es zu “überspringen” gilt, ist weder die Nominierung für den nächsten Nobelpreis noch braucht das Niveau einer Habilitation erreicht werden.

Aus meiner Sicht bringt sogar der bloße Fokus einer speziellen Fragestellung nicht selten neue Erkenntnisse zu einem bereits mehrmalig behandelten d.h. bekannten Problem. Die Analogie, die ich mir dabei vorstellen, ist ein dämmriger bzw. nur mäßig hell beleuchteter Raum mit einer Vielfalt von (interagierenden) Objekten. Die Dissertation mit ihrer speziellen Fragestellung ist eine Art Scheinwerfer, der auf eines der im Raum befindlichen Objekte fokussiert und es damit von seiner Umgebung nicht nur abhebt sondern gleichzeitig auch einen Beitrag zur Aufhellung des Raumes (der Wissenschaften) liefert. Bekannte komplexe, bzw. “verzwickte Probleme” (Shum, 1997; Wikipedia, 2008) werden unter dieser Fokussierung neu gesehen und damit anders (innovativ) interpretiert. Der Beitrag zu den Wissenschaften besteht dann vielleicht nicht nur in der

Aufhellung des gesamten Raums¹, sondern manchmal sogar auch darin, dass die detaillierte Untersuchung eines der Objekte die Relation zu anderen Objekten aus einer unkonventionellen Perspektive originär neu betrachtet.

2.2. Was heißt es “fachübergreifende Beiträge” zu leisten?

Worin besteht aber nun der Beitrag bei inter- oder transdisziplinären Fragestellungen?

Interdisziplinäre Problemstellung: Ich würde hier vor allem Fragestellungen einordnen, die “zwischen” den einzelnen Fachwissenschaften liegen, die sich also aus der Verknüpfung der Schnittstellen an zwei oder mehrerer fachwissenschaftlichen (Rand-)Bereichen ergeben. In meinem eigenen Feld “E-Learning” würde ich dazu sowohl fachdidaktische als auch mediendidaktische Fragestellungen rechnen.

Fachdidaktik fasse ich als eine wissenschaftliche Teildisziplin vom Lehren und Lernen auf, die sich auf die besonderen Inhalte, Methoden und Ansätze einer bestimmten Fachdisziplin oder Gruppe von Disziplinen bezieht. Die jeweilige Fachdidaktik (Sprachdidaktik, Chemiedidaktik, Physikdidaktik, Didaktik der Mathematik usw.) stellt daher eine Schnittstelle zwischen Pädagogik (Erziehungs- bzw. Bildungswissenschaft) und dem jeweiligen Fachgebiet (z.B. Englisch, Deutsch, Chemie, Physik, Mathematik) dar. Sie beschäftigt sich mit Lehr-, Unterrichts- oder Bildungsentwürfen, die eine Analyse der Struktur und des Entwicklungspotentials des jeweiligen Faches mit den Erkenntnissen und Methoden der Pädagogik verknüpft.

Mediendidaktik fasse ich als eine wissenschaftliche Teildisziplin vom Lehren und Lernen auf, die sich auf die Funktionen, den Einsatz- und Nutzungsstrategien sowie der Bedeutung der Medien für diese Lehr- und Lernprozesse bezieht. Im Prinzip wirft die Mediendidaktik die selben Fragen wie die Didaktik auf und ist daher auch als ein Teilgebiet der Pädagogik (Medienpädagogik) aufzufassen. Darunter zählen für mich beispielsweise die Entwicklung, Gestaltung, Implementierung von mediendidaktischen Lernarrangements, Blended Learning Szenarien sowie deren Evaluierung.

Transdisziplinäre Problemstellung: Hier sehe ich vor allem Fragestellungen angesiedelt, die “über” den einzelnen fachwissenschaftlichen Problemstellungen liegen, die daher eigentlich gar

¹ “Wenn wir anfangen etwas zu glauben, so nicht einen einzelnen Satz, sondern ein ganzes System von Sätzen. (Das Licht geht nach und nach über das Ganze auf.” (Wittgenstein, 2008, Über Gewißheit, § 141)

keine Verknüpfung darstellen, sondern auf einer anderen d.h. "höheren" Ebene Gesichtspunkte entwickeln, die für mehrere fachwissenschaftliche Bereiche gültig sind.

Philosophie: Hierunter fallen unter anderem erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Fragestellungen, die entweder aus den jeweiligen Fachwissenschaften heraus entwickelt werden oder in ihren fachwissenschaftlichen Konsequenzen untersucht werden.

Methodologie: Darunter zähle ich methodologische Überlegungen und Folgerungen, wie z.B. die Entwicklung von Vorgehensmodellen, Algorithmen oder Erkenntnissen zu Erhebungs-, Auswertungs- Implementierungs- und Entwicklungsinstrumenten, die zwar für ein fachwissenschaftlichen Fragestellung entwickelt wurden, aber über die jeweilige Fachdisziplin hinaus weiterreichende Konsequenzen haben.

Typisch bei allen angeführten unterschiedlichen fachübergreifenden Zugängen ist es, dass die Beurteilung der Dissertationswürdigkeit der Arbeit weder alleine auf der fachwissenschaftlichen Seite noch auf der pädagogischen/didaktischen Seite liegen darf.

2.3. *Ein Beispiel als Illustration*

Als fiktives Beispiel zur Erläuterung meiner Sichtweise mag die Einreichung einer Dissertation dienen, die die Entwicklung eines Blended Learning Arrangements zum Verständnis der Quantentheorie zum Gegenstand hat. Ich stütze mich bei diesem Fallbeispiel auf Literatur zur Quantenphysik, die ich im Zusammenhang wissenschaftstheoretischer Fragestellungen gelesen habe (Fritzsich, 2008; Fritzsich, 2004; Gell-Mann, 1995; Greene, 2008; Greene, 2006; Hooft, 1996; Hooper, 2007; Kane, 2001; Smolin, 2007; Woit, 2007). Trotzdem bin ich zum angesprochenen Fachthema der Quantentheorie ein Laie und würde mich über ein Feedback von Physiker bzw. Physikerinnen freuen. Auch über die Zusendung weiterer Beispiele aus anderen Fachgebieten würde ich mich freuen, weil sich damit dann vielleicht noch besser Gemeinsamkeiten und Strategien zur Risikominimierung entwickeln lassen. Je nachdem wo die Dissertation eingereicht wird, kann es zwar eine stärkere Gewichtung des jeweiligen Faches geben, doch sind die einzelnen inhaltlichen Anforderungen trotz dieser Prioritätssetzung wesentlich geringer als bei einer reinen fachwissenschaftlichen Einreichung:

- Wird die **Dissertation in den Bildungswissenschaften** eingereicht, dann muss eine entsprechende Darstellung des didaktischen Ansatzes und der zugrunde liegenden pädagogischen Theorie nicht nur vorhanden, sondern auch auf dem letzten Stand der Erkenntnis sein. Ein eigenständiger fachwissenschaftlicher Beitrag zu den

Erziehungswissenschaften ist aber nicht notwendig. Die Entwicklung der Wissenschaften wird vor allem durch die Verknüpfung des bildungswissenschaftlichen “state-of-the-art” mit den jeweiligen fach- oder mediendidaktischen Fragestellungen geleistet.

Eine **Zweitbegutachtung aus dem Bereich der Physik** hätte zu prüfen, ob die Sachverhalte korrekt dargestellt sind und ihnen eine aktuelle Interpretation zugrunde liegt. So wäre heute (2010) eine Zugrundelegung des veralteten Bohr'schen Atommodells nicht akzeptabel und die Darstellung des Standardsmodells der Teilchenphysik eine notwendige Bedingung.

Wenn jedoch neuere bisher noch nicht eindeutig bewiesene Vermutungen wie Supersymmetrie und Superstringtheorie nicht ausgeführt werden, so wäre das aus Sicht der Pädagogik/Didaktik durchaus zulässig. Ob bloß die traditionelle Kopenhagener Deutung der Quantentheorie (“Zusammenbruch der Wellenfunktion”) ausreicht, hängt wahrscheinlich zu einem guten Teil von den jeweils aktuellen Begutachtenden ab.

- Wird hingegen die **Dissertation in der Physik** eingereicht, dann wäre es durchaus denkbar, dass komplexe mathematische Formeln und Berechnungsmodelle für z.B. die mehrdimensionalen Calabi-Yau-Raumvarianten als fachwissenschaftlicher Inhalt gelten. Wahrscheinlich würde die Kopenhagener Deutung der Quantentheorie alleine nicht genügen, sondern müsste auch die modernere “Vielwelten”-Interpretation zumindest erwähnt werden. Die bildungswissenschaftlichen Anforderungen hingegen könnten entsprechend reduziert werden.

Eine **Zweitbegutachtung im pädagogisch-didaktischen Bereich** hätte vor allem zu prüfen ob der bildungswissenschaftliche “state-of-the-art” als Grundlage der Entwicklung genommen wurde. Eine ausführliche und reflektierende Diskussion der verschiedenen (medien)didaktischen Ansätze wäre dann aber meiner Meinung nach nicht mehr unbedingt erforderlich. Ein pragmatischer Umgang mit Begriffen wie Lernen, Verstehen und Interaktivität würde ausreichen, falls das dahinter stehende Verständnis nur einigermaßen dem “Zeitgeist” entspricht, d.h. einigermaßen aktuell ist. So würde beispielsweise aus meiner heutigen Sicht ein stark reduziertes Verständnis des Lernprozesses, das sich bloß auf eine Vermittlungsfunktion von Informationen, auf die kontrollierte Weiterleitung von Inhalten oder auf das Aufnehmen und Merken bzw. Reduzieren von Inhalten beschränkt, nicht genügen. Das soll jedoch die Präsentation und den Transfer von Informationen nicht abwerten, die in einem begrenzten Rahmen durchaus sinnvolle Lernprozess einleiten

können. Allerdings müsste diese Sichtweise innerhalb eines umfassenderen, aktuellen und modernen Lernmodells erläutert, abgegrenzt bzw. eingeordnet werden.

- Wird die **Dissertation in der Informatik** eingereicht, so müssten dort ceteris paribus ähnliche Überlegungen angestellt werden. Während bei der bereits erwähnten medienpädagogischen Perspektive die informationstechnologische Umsetzung nicht nur rudimentär sondern aus meiner Sicht durchaus auch unreflektiert erfolgt sein kann, so müsste sich das Anspruchsniveau bei Beteiligung eines Informatikers am Begutachtungsprozess natürlich entsprechend erhöhen.

Auch wenn bloß die **Zweitbegutachtung aus der Informatik** kommt, müssen die Promovierenden mit einer stärkeren Gewichtung dieses Fachgebietes rechnen, als wenn sie es “bloß” mit Begutachtenden aus der Pädagogik oder Physik zu tun hätten.

Dieses Beispiel zeigt, dass Beurteilungskriterien nicht absolut sind, d.h. nicht ausschließlich von der Problemstellung, bzw. von der inhaltlichen Fragestellung abhängen. Bei inter- und transdisziplinären Arbeiten geht der Ausgangspunkt, sozusagen das Basislager, das meist auch durch das Fach, aus dem das erste Gutachten kommt, repräsentiert wird, stärker in den Begutachtungsprozess ein. Abhängig davon, welche anderen Fächer angesprochen und in den Begutachtungsprozess involviert werden, ergibt sich bei fachübergreifenden Bewertungen ein – in Grenzen – variables Anspruchsniveau.

Allerdings ist es nicht nur wichtig, welchen konkreten Fachhintergrund die Erst- oder Zweitbegutachtung bei diesen Arbeiten jeweils hat, sondern auch welche Erfahrung bzw. welche Haltung zu inter- und transdisziplinären Fragestellungen die Beurteilenden selbst haben. Ich kenne viele Kolleginnen und Kollegen, die eine fachübergreifende Dissertation mit Nasenrumpfen quittieren. So gab es (und gibt es noch?) eine abwertende Haltung zu (fach)didaktischen Fragestellungen nach dem Motto: “Wer weiß, dass er/sie es fachlich nicht (mehr) schafft, konzentriert sich dann in der eigenen Karriere nur mehr auf didaktische Fragestellungen.” – Tatsächlich gewinnen aber fachübergreifende Arbeiten in unserer heutigen komplexen Welt immer mehr an Bedeutung und ist die Behandlung inter- und transdisziplinärer Problemstellungen eine beachtliche intellektuelle und methodologische Herausforderung.

2.4. Zweitbegutachtung frühzeitig organisieren?

Eine Kritik der von mir dargestellten und vorgeschlagenen Vorgangsweise (= keine Ausschließlichkeit der fachwissenschaftlichen Kriterien, sondern Prioritätensetzung und Gewichtung der beteiligten Fächer nach der Stellung im Begutachtungsprozess) besteht in der Nichtreproduzierbarkeit der Bewertungsergebnisse. Ich stimme zwar dieser Kritik zu, denke aber, dass die Zuverlässigkeit (Reliabilität) bei allen Urteilen von Expertinnen bzw. Experten problematisch ist. Nicht alle Kriterien im Begutachtungsprozess von Dissertationen sind soweit operationalisierbar, dass die Wiederholung des Bewertungsvorgangs durch andere Personen die gleichen Ergebnisse bringt. Weil dies allgemein bekannt ist, haben viele Fakultäten Prozeduren entwickelt, wie bei stark unterschiedlichen Bewertungen von Erst- und Zweitbegutachtung zu verfahren ist.

Eine Strategie der Risikominimierung könnte es sein, dass bereits frühzeitig – möglich bereits bei der Erstellung des Exposé – Kontakt mit der Person, die die Zweitbegutachtung vornimmt, aufgenommen wird. Damit können frühzeitig die gegenseitigen Erwartungshaltungen abgeklärt werden und herbe Enttäuschungen seitens der Studierenden wie auch seitens der Begutachtenden vermieden werden.

Ich lasse hier einmal unberücksichtigt, dass unser Promotionssystem in den deutschsprachigen Ländern, wo Betreuung und Begutachtung von der gleichen Person ausgeübt wird, zu überdenken ist. Weil die gleiche Person betreut und begutachtet, besteht die Gefahr, dass in die Beurteilung unbewusst auch der Erfolg der eigenen Betreuungstätigkeit, d.h. des Prozesses mit einfließt und damit keine unabhängige Beurteilung der abgeschlossenen Arbeit selbst, d.h. des Endergebnisses bzw. des Produktes stattfindet. Aus diesem Grunde sind in den angelsächsischen Ländern Betreuungs- und Begutachtungsprozess getrennt aufgesetzt, d.h. werden von unterschiedlichen Personen(gruppen) wahrgenommen.

Mir ist bewusst, dass durch die frühzeitige Einbindung und Festlegung der zweiten begutachtenden Person, der Prozess der Betreuung und Begutachtung weiter miteinander vermischt wird. Gegenüber der Bewertung durch zwei Fachwissenschaftler/-innen sehe ich darin aber in der Praxis keinen besonderen Verlust an Unabhängigkeit oder Qualität der Begutachtung. Es ist häufig der Fall, dass die zwei getrennten Gutachten innerhalb einer Fakultät informell abgestimmt werden: Einerseits will man/frau nicht der eigenen Kollegin bzw. Kollegen “in den Rücken fallen”, indem “sein” oder “ihr” Dissertant dramatisch negativer bewertet wird. Die schlechtere Notengebung kann auch als wissenschaftlicher Affront in der Kollegenschaft aufgefasst werden, weil sie die bessere

Begutachtung indirekt als unkritisch, mit einem geringeren Anspruchsniveau oder als nicht (mehr) auf der Höhe der aktuellen wissenschaftlichen Entwicklung befindlich, darstellt.

3. Zusammenfassung

Der Begutachtungsprozess bei fachübergreifenden Arbeiten sieht sich mit besonderen Schwierigkeiten konfrontiert. Einerseits muss die sichere "Heimat" der reinen fachwissenschaftlichen Qualitätskriterien bei der Beurteilung verlassen werden. Andererseits hängt die Setzung des Anspruchsniveau der jeweiligen begutachtenden Person von deren Stellung im Begutachtungsprozess (Erst- oder Zweitbegutachtung) ab.

Obwohl bei inter- bzw. transdisziplinären Dissertationen die disziplinären Kriterien nicht ganz so hoch zu setzen sind, wie bei reinen fachwissenschaftlichen Arbeiten, so muss trotzdem ein gewisses Fachniveau gewahrt sein, d.h. dem "state-of-the-art" entsprechen werden. Andererseits müssen andere Kriterien angelegt werden, die – ausgehend von der spezifischen Fragestellung – zu entwickeln sind und der besonderen Perspektive der Dissertation gerecht werden. Es ist hilfreich, wenn der für Dissertationen "eigenständige Beitrag zur Entwicklung der Wissenschaften" bei fachübergreifenden Arbeiten nicht als selbstverständlich angenommen wird, sondern einerseits im Vorfeld zwischen den Beteiligten abgeklärt wird und andererseits von den Studierenden im Rahmen ihrer Arbeit auch entsprechend ausführlich und ausdrücklich dargestellt wird.

4. Literatur

- Fleck, Ludwik (1980). Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. 1. Aufl., Nachdr. 2002. Suhrkamp. 189 S. isbn: 3518279122.
- (1983). Erfahrung und Tatsache: Gesammelte Aufsätze. 2., Aufl. Suhrkamp. 195 S. isbn: 351828004X.
- Fritsch, Harald (2004). Elementarteilchen: Bausteine der Materie. 1. Aufl. Beck. 128 S. isbn: 3406508464.
- (2008). Quarks: Urstoff unserer Welt. Aktualis. Neuauflage. Piper. 319 S. isbn: 3492246249.
- Gell-Mann, Murray (1995). Das Quark und der Jaguar. 3. Aufl. Piper. 527 S. isbn: 349203201X.
- Greene, Brian (2006). Das elegante Universum : Superstrings, verborgene Dimensionen und die Suche nach der Weltformel. München : Goldmann, 2006. 511 S. isbn: 3442153743.

- (2008). *Der Stoff, aus dem der Kosmos ist : Raum, Zeit und die Beschaffenheit der Wirklichkeit*. München : Goldmann, 2008. 640 S. isbn: 9783442154876.
- Hooft, Gerard 'T (1996). *In Search of the Ultimate Building Blocks*. Cambridge Univ. Press. 208 S. isbn: 0521578833.
- Hooper, Dan (2007). *Dark Cosmos: In Search of Our Universe's Missing Mass and Energy*. Reprint. B&T. 256 S. isbn: 0061130338.
- Kane, Gordon (2001). *Supersymmetry: Unveiling the Ultimate Laws of Nature*. Reprint. Perseus Books. 224 S. isbn: 0738204897.
- Knorr-Cetina, Karin (2002a). *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. 2., erw. Aufl. Suhrkamp. 357 S. isbn: 3518285599.
- (2002b). *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*. 1. Aufl. Suhrkamp. 383 S. isbn: 3518291947.
- Shum, Simon Buckingham (1997). "Negotiating the Construction and Reconstruction of Organisational Memories". In: 3.8, S. 899–928. doi: 10.3217/jucs- 003- 08-0899. url: http://www.jucs.org/jucs_3_8/negotiating_the_construction_and/Buckingham_Shum_S.html (besucht am 24. 11. 2009).
- Smolin, Lee (2007). *The Trouble with Physics: The Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next*. B&T. 416 S. isbn: 061891868X.
- Wikipedia (2008). *Wicked problem - Wikipedia, the free encyclopedia*. url: http://en.wikipedia.org/wiki/Wicked_problem (besucht am 24. 11. 2009).
- Wittgenstein, Ludwig (2008). *Werkausgabe in 8 Bänden: Über Gewißheit: Bemerkungen über die Farben. Über Gewißheit. Zettel. Vermischte Bemerkungen. (Werkausgabe, 8): Bd 8*. Neuauflage. Suhrkamp, S. 574. isbn: 3518281089.
- Woit, Peter (2007). *Not Even Wrong: The Failure of String Theory and the Search for Unity in Physical Law*. Reprint. B&T. 320 S. isbn: 0465092764.