

Aus dem Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaft der
Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Die Rolle vorklinischen Wissens für den Erwerb klinischen Wissens: Eine längsschnittliche
Analyse zum Wissenserwerb in einem traditionellen Medizincurriculum

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor rerum medicinalium

(Dr. rer. medic.)

vorgelegt der

Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Stefan Kilian Schauber
aus Caracas, Venezuela

Datum der Promotion: 30. Mai 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Abstrakt	3
2	Eidesstattliche Versicherung und Anteilserklärung	6
3	Auszug Journal Summary List	10
4	Publikation	11
5	Lebenslauf	31
6	Publikationsliste	33
7	Danksagung	34

1 Abstrakt

Deutschsprachige Zusammenfassung

Die universitäre Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten ist einem deutlichen Wandel unterworfen. Die damit einhergehenden Umstrukturierungen der humanmedizinischen Studiengänge betreffen auch die Rolle der sogenannten „vorklinischen“, also grundlagenwissenschaftlichen Fächer wie der Anatomie, der Biochemie oder der Physiologie. So legen internationale Studien nahe, dass die Einführung von reformierten Studiengängen mit einer Verminderung des Unterrichtsvolumens von Fächern wie der Anatomie einherging. Parallel zu diesen Veränderungen etablierte sich eine bis heute andauernde Diskussion um die Funktion vorklinischen Wissens für den Aufbau und Erhalt von klinischem Wissen und Denken. Auch wenn keinesfalls der Wert der Grundlagenwissenschaften insgesamt angezweifelt wurde, gibt es verschiedene Standpunkte zur Relevanz dieser grundlagenwissenschaftlichen Inhalte in der Wissensentwicklung von Studierenden der Humanmedizin. Die hier vorgelegte Arbeit greift die zuvor skizzierte Diskussion auf, und setzt sich mit der Frage auseinander, in wieweit vorklinisches Wissen mit der Entwicklung klinischen Wissens in Verbindung steht.

In einer prospektiven Längsschnittstudie wurden Leistungsdaten von 598 Studierenden eines traditionellen Studiengangs („Regelstudiengang“) analysiert. Die hier ausgewerteten Daten wurden über zwei Jahre verteilt an vier Messzeitpunkten erhoben. Untersucht wurde die Entwicklung zwischen dem ersten und dem vierten klinischen Semester. Zur Modellierung der Wechselbeziehung zwischen Leistungen im grundlagenwissenschaftlichen Bereich einerseits und Entwicklung und Aufbau von klinischen Inhalten andererseits, wurden lineare Strukturgleichungsmodelle (*Dual Change Score Models*) verwendet.

Deskriptiv zeigen die Daten, beginnend mit dem ersten klinischen Semester, einen Abfall der Leistungen im vorklinischen Bereich und einen Zuwachs an Leistungen im klinischen Bereich. Der statistische Vergleich verschiedener Strukturgleichungsmodelle legen den Schluss nahe, dass ein Modell die Daten am besten beschreibt, in dem frühere Niveaus im vorklinischen Bereich mit Leistungsveränderung im klinischen Bereich assoziiert sind. Allerdings ist dieser Zusammenhang negativ ausgeprägt: Bessere Leistungen im vorklinischen Bereich sind mit geringeren Zuwächsen im klinischen Bereich verknüpft.

Auch wenn diese Analysen eine negative Beziehung zeigen, so sind diese aufgrund des korrelativen Charakters der Untersuchung nicht als kausale Wechselwirkungen interpretierbar. Dennoch ließe sich dieses Beziehungsmuster auch mit Befunden aus der lernpsychologischen Forschung, in etwa solcher zu negativem Transfer, erklären.

Abschließend lässt sich sagen, dass die vorgelegten Befunde auf die Notwendigkeit zur weiterführenden Auseinandersetzung mit der Integration von grundlagenwissenschaftlichen Inhalten und ihrer klinischer Anwendung hindeuten.

Abstract

Basic science teaching in undergraduate medical education faces several challenges. One prominent discussion is focused on the relevance of biomedical knowledge to the development and integration of clinical knowledge. Although the value of basic science knowledge is generally emphasised, theoretical positions on the relative role of this knowledge and the optimal approach to its instruction differ. The present paper addresses whether and to what extent biomedical knowledge is related to the development of clinical knowledge.

We analysed repeated-measures data for performances on basic science and clinical knowledge assessments. A sample of 598 medical students on a traditional curriculum participated in the study. The entire study covered a developmental phase of 2 years of medical education. Structural equation modelling was used to analyse the temporal relationship between biomedical knowledge and the acquisition of clinical knowledge.

At the point at which formal basic science education ends and clinical training begins, students show the highest levels of biomedical knowledge. The present data suggest a decline in basic science knowledge that is complemented by a growth in clinical knowledge. Statistical comparison of several structural equation models revealed that the model to best explain the data specified unidirectional relationships between earlier states of biomedical knowledge and subsequent changes in clinical knowledge. However, the parameter estimates indicate that this association is negative.

Our analysis suggests a negative relationship between earlier levels of basic science knowledge and subsequent gains in clinical knowledge. We discuss the limitations of the present study, such as the educational context in which it was conducted and its nonexperimental nature. Although the present results do not necessarily contradict the relevance of basic sciences, we speculate on mechanisms that might be related to our findings. We conclude that our results hint at possibly critical issues in basic science education that have been rarely addressed thus far.

2 Eidesstattliche Versicherung und Anteilsklärung

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Stefan Schaubert, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: *Die Rolle vorklinischen Wissens für den Erwerb klinischen Wissens: Eine längsschnittliche Analyse zum Wissenserwerb in einem traditionellen Medizincurriculum* selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Mein Anteil an der ausgewählten Publikation entspricht dem, der in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit der Betreuerin, angegeben ist.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

17. März 2015

Datum

Stefan K. Schaubert

Anteilserklärung an der erfolgten Publikation

Publikation

Schauber, S.K., Hecht, M., Nouns, Z.M. & Dettmer, S. (2013) On the role of biomedical knowledge in the acquisition of clinical knowledge. *Medical Education*, 47(12), 1223-1235.

Impact Factor

3,617

Eigenfactor

0,01346

Ranking

1/36 (Education Scientific Disciplines)

7/85 (Health Care Sciences & Services)

Beitrag im Einzelnen

Stefan Kilian Schauber hatte folgenden Anteil an der Publikation:

Erstellung des Manuskripts: 90%

Der Entwurf des Manuskripts sowie der wesentliche Teil der Überarbeitungen wurden durch den Promovenden erarbeitet. Die Koautor/innen der publizierten Arbeit haben während des Entstehungsprozesses kritische Anmerkungen und Vorschläge zur Überarbeitung einzelner Textpassagen gemacht.

Literaturrecherche: 90%

Der Promovend war in vollem Umfang für die Literaturrecherche verantwortlich. Einzelne Quellen wurden durch Hinweise oder nach Diskussion mit den Koautor/innen dem Artikel hinzugefügt.

Konzeption der Studie: 90%

Für die konzeptionelle Ausarbeitung der Studie war der Promovend selbstständig verantwortlich. Unterstützt wurde er in Diskussionen und kritischen Anmerkungen durch seine Koautor/innen.

Datenerhebung: 60%

Der Modus der Datenerhebung wurde durch den Promovenden erarbeitet. Der zur Nutzung der

Daten verwendete Fragebogen wurde gemeinsam mit Dr. Susanne Dettmer erarbeitet. Bei der Administration der Fragebögen konnte der Promovend auf die organisatorische Unterstützung und Logistik des Assessment-Bereichs der Charité – Universitätsmedizin Berlin zurückgreifen.

Auswertung und Aufbereitung der zugrundeliegenden Rohdaten aus Progress Test Medizin und administrierten Fragebögen: 100%

Alle Rohdaten wurden vom Promovenden selbstständig und hauptverantwortlich elektronisch aufbereitet. Dies schließt die Aggregation von Daten zu deskriptiven Statistiken, die Bildung von Skalen, die Berechnung von Reliabilitäten, sowie das Zusammenfügen der Datenquellen zu einem Längsschnittdatensatz mit ein.

Methodik und Analysen: 80%

Die dem Artikel zugrundeliegende Methodik hat sich der Promovend selbstständig erarbeitet und angewandt. Dies betrifft sowohl deskriptive Statistiken genauso als auch das eingesetzte korrelative Verfahren (Dual Change Score Modell). Dipl.-Psych. Martin Hecht unterstützte den Promovenden bei statistischen Fragen.

Ergebnisdarstellung: 100%

Alle Grafiken, Tabellen und aufgeführten Parameter und Kennwerte wurden durch den Promovenden aufbereitet und dargestellt.

Diskussion der Ergebnisse: 90%

Die Ergebnisse wurden durch den Promovenden interpretiert und zusammen mit den Koautor/innen kritisch reflektiert.

Überarbeitung des Manuskripts im Rahmen des Peer-Review-Prozesses: 90%

Die Überarbeitung des Manuskripts leistete der Promovend hauptverantwortlich. Hierbei wurde er inhaltlich und strukturell in Teilen von Dr. med. Zineb M. Nouns und Dipl.-Psych. Martin Hecht unterstützt.

Unterschrift des Doktoranden

Stefan K. Schauber

3 Auszug Journal Summary List

Abgerufen am 24. August 2014 von

<http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR>

Kategorie: Education Scientific Disciplines (1/36)

Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data ^j						Eigenfactor [®] Metrics ^j	
			Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor [®] Score	Article Influence [®] Score
1	MED EDUC	0308-0110	6862	3.617	3.963	1.185	108	7.5	0.01346	1.310
2	ACAD MED	1040-2446	9372	3.468	3.654	1.059	238	7.4	0.02266	1.350
3	HEMATOL-AM SOC HEMAT	1520-4391	1994	2.857		0.120	100	4.7	0.00793	
4	J ENG EDUC	1069-4730	1304	2.717	2.801	0.318	22	8.3	0.00171	0.702
5	ADV HEALTH SCI EDUC	1382-4996	1191	2.705	2.976	0.394	66	4.7	0.00482	1.153
6	STUD SCI EDUC	0305-7267	376	2.417	3.118	0.000	6	>10.0	0.00078	1.372
7	MED TEACH	0142-159X	4126	2.045	2.170	0.430	223	5.3	0.01048	0.619
8	CBE-LIFE SCI EDUC	1931-7913	510	1.878	1.756	0.406	69	3.8	0.00177	0.487
9	J SCHOOL HEALTH	0022-4391	2174	1.659	2.132	0.157	115	6.7	0.00458	0.647
10	PHYS REV SPEC TOP-PH	1554-9178	433	1.573	1.840	0.071	42	4.6	0.00138	0.527
11	J NUTR EDUC BEHAV	1499-4046	1833	1.474	2.072	0.301	103	7.3	0.00284	0.506
12	NURS EDUC TODAY	0260-6917	2503	1.456	1.641	0.123	261	6.6	0.00353	0.308
13	EUR J DENT EDUC	1396-5883	683	1.448	1.567	0.324	68	5.4	0.00138	0.344
14	BMC MED EDUC	1472-6920	1253	1.409	1.725	0.139	173	4.4	0.00387	0.501
15	J SURG EDUC	1931-7204	758	1.386	1.632	0.172	116	3.4	0.00361	0.548
16	CHEM EDUC RES PRACT	1109-4028	510	1.309	1.436	0.224	49	5.4	0.00138	0.423
17	ADV PHYSIOL EDUC	1043-4046	887	1.237	1.389	0.152	46	7.1	0.00131	0.364
18	JEEF T EDUC	0018-9359	1189	1.221	1.310	0.200	60	7.8	0.00192	0.317
19	J CONTIN EDUC HEALTH	0894-1912	883	1.190	1.729	0.342	38	7.0	0.00191	0.573
20	AM J PHARM EDUC	0002-9459	1765	1.188	1.461	0.389	157	5.0	0.00217	0.187

Kategorie: Health Care Sciences & Services (7/85)

Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data ^j						Eigenfactor [®] Metrics ^j	
			Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor [®] Score	Article Influence [®] Score
1	J CLIN EPIDEMIOL	0895-4356	17222	5.478	5.898	1.282	170	>10.0	0.03089	2.423
2	HEALTH TECHNOL ASSES	1366-5278	4439	5.116	5.404	0.475	61	7.0	0.01103	2.067
3	MILBANK Q	0887-378X	2531	5.061	6.347	0.458	24	9.3	0.00585	2.961
4	J MED INTERNET RES	1438-8871	3919	4.669	5.724	0.653	285	3.7	0.01079	1.369
5	HEALTH AFFAIR	0278-2715	10022	4.321	4.402	1.436	234	4.8	0.05050	2.338
6	J AM MED INFORM ASSN	1067-5027	5937	3.932	4.182	1.251	211	5.9	0.01367	1.240
7	MED EDUC	0308-0110	6862	3.617	3.963	1.185	108	7.5	0.01346	1.310
8	IMPLEMENT SCI	1748-5908	2388	3.470	4.098	0.406	143	3.7	0.00990	1.208
9	ACAD MED	1040-2446	9372	3.468	3.654	1.059	238	7.4	0.02266	1.350
10	J GEN INTERN MED	0884-8734	13142	3.423	3.744	1.312	208	7.3	0.03289	1.582
11	PHARMACOECONOMICS	1170-7690	3397	3.338	3.509	1.224	85	7.4	0.00618	0.985
12	BMJ QUAL SAF	2044-5415	1136	3.281	3.308	1.348	112	2.0	0.00563	1.141
13	HEALTH POLICY PLANN	0268-1080	2582	3.000	3.444	0.506	77	7.5	0.00748	1.462
14	STAT METHODS MED RES	0962-2802	2302	2.957	3.155	1.308	39	>10.0	0.00575	2.045
15	MED CARE	0025-7079	15916	2.941	3.714	0.758	153	>10.0	0.02509	1.767
16	VALUE HEALTH	1098-3015	3929	2.891	3.174	0.691	139	4.7	0.01459	1.066
17	QUAL LIFE RES	0962-9343	7814	2.864	3.270	0.306	291	8.3	0.01323	1.021
18	HEALTH EXPECT	1369-6513	1286	2.852	3.016	1.721	43	6.0	0.00327	1.028
19	PALLIATIVE MED	0269-2163	3386	2.845	3.565	0.697	99	6.8	0.00684	1.022
20	J PAIN SYMPTOM MANAG	0885-3924	7197	2.737	3.240	0.642	173	7.5	0.01462	1.039

4 Publikation

Schauber, S.K., Hecht, M., Nouns, Z.M. & Dettmer, S. (2013) On the role of biomedical knowledge in the acquisition of clinical knowledge. *Medical Education*, 47(12), 1223-1235. DOI: 10.1111/medu.12229

5 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht

6 Publikationsliste

Zeitschriftenbeiträge

* kennzeichnet die für diese Dissertation verwendete Publikation

- 2015 Schauber, S.K.; Hecht, M.; Nouns, Z.M.; Kuhlmeiy, A. & Dettmer, S. (2015) The role of environmental and individual characteristics in the development of student achievement: A comparison between a traditional and a problem-based-learning curriculum. *Advances In Health Sciences Education*, doi:10.1007/s10459-015-9584-2.
- Blaum, W.E.; Kämmer, J.E.; Schauber, S.K.; Spies, C.D.; Gaissmaier, W. (2015) Diagnostic performance by medical students working individually or in teams. *JAMA*, 313(3), 303-304.
- 2014 Karay, Y.; Schauber, S.K.; Stosch, C. & Schüttpelz-Brauns, K. (2014) Computer versus Paper – does it make any difference in test performance? *Teaching and Learning in Medicine*
- Schauber, S.K. & Schalk, L. (2014) Matters of detail - does basic science content support future learning? *Medical Education*, 48(7), 650-652.
- 2013 *Schauber, S.K.; Hecht, M.; Nouns, Z.M. & Dettmer, S. (2013) On the role of biomedical knowledge in the acquisition of clinical knowledge. *Medical Education*, 47(12), 1223-1235.
- 2012 Nouns, Z.; Schauber, S.; Witt, C.; Kingreen, H. & Schüttpelz-Brauns, K. (2012) Development of knowledge in basic sciences: a comparison of two medical curricula. *Medical Education*, 46(12), 1206-1214.
- Karay, Y.; Schauber, S.K.; Stosch, C. & Schüttpelz-Brauns, K. (2012) Can computer-based assessment enhance the acceptance of formative multiple choice exams? A utility analysis. *Medical Teacher*, 34(4), 292-296.
- 2010 Schauber, S. & Nouns, Z.M. (2010) Using the cumulative deviation method for cross-institutional benchmarking in the Berlin progress test. *Medical Teacher*, 32(6), 471-475.

7 Danksagung

Im Juni 2009 begann ich meine Tätigkeit an der Charité - Universitätsmedizin Berlin. Seit dieser Zeit haben mich meine Kolleginnen und Kollegen des Assessment Bereichs in meiner Arbeit immer unterstützt. Ohne den permanenten Austausch und die kritischen Diskussionen wäre die vorliegende Arbeit in ihrer jetzigen Form nicht möglich gewesen. Dieser Dank gilt insbesondere Dr. med. Zineb Nouns, Markus Stieg (Arzt, MME) und Dr. med. vet. Maren März.

Den Mehraufwand, der durch diese Studie entstanden ist, haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der AG Progress Test Medizin über drei Jahre mitgetragen. Besonders ohne die Arbeit von Jana Struzena und Melanie Hunnenmörder gäbe es keinen einzigen Datensatz.

Martin Hecht nahm sich immer Zeit für Anmerkungen, Überarbeitungen und methodische Überlegungen.

Im Januar 2010 durfte ich zusammen mit Dr. phil. Susanne Dettmer und Dipl.-Psych. Tom Frenzel an dem schlussendlich auch positiv beschiedenen Antrag auf Promotionsförderung arbeiten. Seit dieser Zeit hatte Susanne Dettmer immer ein offenes Ohr, einen Rat oder konkrete Hilfe bei Schwierigkeiten für mich parat. Hierfür möchte ich ihr ganz besonders danken. Ohne das Vertrauen und die fortwährende Unterstützung von Frau Prof. Kuhlmeier wäre diese Zusammenarbeit nicht möglich gewesen. Dafür möchte ich ihr danken.

Schlussendlich danke Prof. Lambert Schuwirth für Zuspruch, Rat und herausfordernde Gedanken.