

Universität Potsdam

Ulrich Schiefele

Der Einfluss von Interesse auf Umfang, Inhalt und Struktur studienbezogenen Wissens

first published in: Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 10 (1988) 4 S. 356-370, ISSN 0049-8637

Postprint published at the Institutional Repository of Potsdam University: In: Postprints der Universität Potsdam Humanwissenschaftliche Reihe; 46 http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2009/3346/http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-33463

Postprints der Universität Potsdam Humanwissenschaftliche Reihe; 46 Erscheint vierteljährlich im Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

Der Einfluß von Interesse auf Umfang, Inhalt und Struktur studienbezogenen Wissens

Ulrich Schiefele

Universität der Bundeswehr München

Es wurde der Zusammenhang zwischen allgemeinem Studieninteresse, Interesse an empirischen Forschungsmethoden sowie dem Leistungsmotiv (unabhängige Variablen) und Umfang, Inhalt und Struktur methodischen Wissens im Studienfach Pädagogik (abhängige Variablen) geprüft. Im Mittelpunkt der Analysen standen die Auswirkungen des Methodeninteresses. Auf der Basis eines Fragebogens wurden 20 Pädagogikstudenten zu Beginn eines Methodenseminars für Studienanfänger in zwei Gruppen mit hohem bzw. niedrigem Methodeninteresse geteilt. Die verschiedenen Aspekte methodenspezifischen Wissens wurden acht Wochen später mittels eines Assoziationstests zu neun Stimulusbegriffen erhoben. Die Ergebnisse belegen, daß hohes Interesse zu qualitativen (Inhalt und Struktur), nicht jedoch zu quantitativen Wissensunterschieden (Umfang) führt.

Die Zusammenhänge zwischen Interesse und studienbezogenen Lernprozessen und -ergebnissen wurden bisher meist in verkürzter und einseitiger Weise untersucht. Für die Erfassung der kognitiven Effekte studien- und schulbezogener Interessen sind überwiegend Leistungstests (z. B. Schulleistungstests) oder formale, kumulative Leistungskriterien (z. B. Noten) herangezogen worden (z. B. Kühn, 1983; Tiedemann, 1979; zusammenfassend U. Schiefele & Winteler, 1988). Dies hat zur Folge, daß fast ausschließlich die quantitativen Ergebnisse bzw. Endprodukte bereits erfolgter und oft langdauernder Lernprozesse im Vordergrund standen. Kognitive Prozesse, differenziertere Leistungsindikatoren und qualitative oder strukturelle Aspekte erworbenen Wissens fanden nur in geringem Ausmaß Beachtung. Um dieser Begrenzung zumindest teilweise entgegenzuwirken, wurde bereits an anderer Stelle (U. Schiefele, Winteler & Krapp, 1988) vorgeschlagen, in stärkerem Ausmaß das Kriterium der Qualität fachbezogener Wissensstrukturen bei der Beurteilung erfolgter Lernprozesse zu berücksichtigen. Die stärkere Einbeziehung der Theorien und Befunde der Wissens- und Gedächtnispsychologie (z. B. Anderson, 1983; Kluwe, 1979; Tergan, 1986) bietet verschiedene Vorteile. Zum einen liefert die Analyse der studienbezogenen Wissensstrukturen gegenüber formalen Indikatoren eine präzisere und aussagekräftigere

Einschätzung dessen, was eine Person in ihrem Studienfach tatsächlich gelernt hat. Mit Leistungstests oder formalen Erfolgskriterien kann die Qualität fachbezogener Wissensstrukturen nicht adäquat erfaßt werden. Denn gute Examensnoten können auch erreicht werden, wenn eine Person über eine selektive, prüfungsorientierte Wissensstruktur verfügt. Auch umgekehrt gilt, daß eine hochdifferenzierte Wissensstruktur nicht immer zu guten Prüfungsergebnissen führen muß, z. B. wenn eine nur in Teilaspekten unvollständige Struktur die Lösung bestimmter Aufgaben unmöglich macht, obwohl der Großteil des notwendigen Wissens eigentlich verfügbar ist.

Ein weiterer Vorteil in pädagogischer Hinsicht besteht darin, daß die Analyse von Wissensstrukturen in höherem Ausmaß als z. B. formale Leistungsdiagnosen die Ableitung spezifischer didaktischer Maßnahmen erlaubt, weil präziser festgestellt werden kann, welche Wissensbereiche bei einer Person nur ungenügend kognitiv repräsentiert sind. Es ist jedoch festzustellen, daß die wissenspsychologische Diagnostik nur ansatzweise in der Lage ist, leistungsfähige und ökonomisch anwendbare Diagnoseverfahren anzubieten (vgl. Tergan, 1986).

Die bisherigen Arbeiten zur Interesse-Kognitions-Relation sind nicht nur wegen der verwendeten kognitiven Maße zu kritisieren, sondern auch hinsichtlich der theoretischen Konzeptualisierungen von Interesse. So ist Interesse zwar ein sehr häufig angeführtes Konstrukt, wenn es um die Erklärung von Erfolg und Leistung in Schule und Studium geht (s. U. Schiefele et al., 1988), seine theoretische Bestimmung ist demgegenüber jedoch stark vernachlässigt worden. In den meisten Fällen wird die Bedeutung des Begriffs als gegeben vorausgesetzt bzw. durch die Alltagssprache als ausreichend definiert betrachtet. Der in der vorliegenden Untersuchung verwendete Interessenbegriff ist dagegen explizit auf eine theoretische Position bezogen, nämlich die Pädagogische Interessentheorie (z. B. Prenzel, Krapp & H. Schiefele, 1986). Interesse wird danach als spezifische Person-Gegenstands-Relation aufgefaßt, die sich weitgehend unabhängig von instrumentellen Anreizen entwickelt (Merkmal der "Selbstintentionalität"). Die Pädagogische Interessentheorie betont die besondere Bedeutung von Interessen für die kognitive Abbildung von Gegenstandsbereichen und für Prozesse des Lernens. Es wird angenommen, daß Interesse mit einer Zunahme und Differenzierung gegenstandsspezifischen Wissens einhergeht. Nach Prenzel (1988) ist der Zuwachs an Wissen sogar eine entscheidende Bedingung für die Aufrechterhaltung von Interesse.

Die Untersuchung des Zusammenhangs von Interesse und Wissen gewinnt noch aus einer weiteren Perspektive an Bedeutung. So forderten verschiedene Autoren eine größere Integration motivations- und wissenspsychologischer Ansätze. Insbesondere Vertreter der Lehr-Lern-Forschung haben die Forderung nach stärkerer Berücksichtigung motivationaler Einflüsse auf Erwerb, Speicherung und Anwendung von Wissen erhoben (zusammenfassend s. U. Schiefele, 1987).

In Teilbereichen der Wissenspsychologie ist dem schon ansatzweise Rechnung getragen worden. Relativ zahlreich sind vor allem die Untersuchungen zum Einfluß von Interessen auf das Textverstehen. Das dabei verwendete Interessenkonzept ist jedoch nur selten auf eine zugrundeliegende Theorie bezogen worden (s. U. Schiefele, in Druck).

Vorarbeiten und Ziele der Untersuchung

In einer früheren Studie (U. Schiefele et al., 1988) wurde der Zusammenhang von Interesse und Wissensrepräsentation auf der Grundlage der oben skizzierten Überlegungen in erster Annäherung untersucht. Als Interessengegenstand diente das Studienfach Pädagogik. Aspekte des fachbezogenen Wissens wurden mittels eines Assoziationstests zu neun zentralen fachlichen Konzepten (z. B. Lernen) erhoben. Die Ergebnisse des Assoziationstests erlauben Rückschlüsse auf Umfang (Zahl der Assoziationen), Inhalt (Qualität der Assoziationen) und Struktur (assoziative Verbindungen zwischen den vorgegebenen Konzepten) des erworbenen Wissens. Es konnte gezeigt werden, daß Interesse zwar nicht mit dem Umfang des Wissens, jedoch mit der fachlichen Qualität der Assoziationen und der assoziativen Struktur zusammenhängt.

Die vorliegende Untersuchung strebt eine Differenzierung und Erweiterung der als Pilotstudie konzipierten ersten Untersuchung an. Als erstes wurde ein spezifischerer Interessengegenstand, nämlich "empirische Forschungsmethoden", gewählt. Neben dem bereits in der ersten Untersuchung verwendeten Fragebogen zum allgemeinen Interesse am Studienfach kam hier zusätzlich ein Fragebogen zum spezifischen Interesse an Forschungsmethoden zum Einsatz. Besonders wichtig erschien dabei die Kontrolle des Vorwissens (Ausmaß methodenspezifischer Kenntnisse). Als zusätzliche unabhängige Variable wurde die Stärke des individuellen Leistungsmotivs berücksichtigt. Dieser Variable ist in der Vergangenheit große Aufmerksamkeit im Bereich schulischer und akademischer Leistungen eingeräumt worden (z. B. Heckhausen, 1968, 1980; Tiedemann, 1978). Sie wurde hier einbezogen, um einen Vergleich zwischen Interesse und Leistungsmotiv ziehen zu können.

Im einzelnen sollten die folgenden Hypothesen, die verschiedene Aspekte des Wissens betreffen, geprüft werden: (1) Umfang des Wissens: Hoch interessierte Vpn assoziieren mehr Begriffe zu den vorgegebenen Konzepten als die niedrig interessierten. Die Konzepte sollten bei ihnen also einen größeren Bedeutungsgehalt, d. h. eine höhere Assoziationshäufigkeit aufweisen. (2) Inhalt des Wissens: Die Assoziationen der hoch Interessierten sind in größerem Ausmaß der Fachsprache entnommen als die der niedrig Interessierten, deren Assoziationen mehr auf der Alltagssprache beruhen. (3) Struktur des Wissens: Die assoziative Struktur hoch Interessierter ist durch einen höheren Organisationsgrad (d. h.

hier: mehr Relationen zwischen den Konzepten) gekennzeichnet und/oder stimmt besser mit der Struktur einer Gruppe von Experten überein.

Für alle drei Bereiche des Wissens (Umfang, Inhalt und Struktur) wird angenommen, daß die vorhergesagten Unterschiede durch die intensivere Auseinandersetzung der hoch Interessierten mit den geprüften Konzepten zustande kommen. Diese Annahme gründet sich auf ein sehr wesentliches Merkmal von Interesse, nämlich die Verbindung des Interessengegenstands mit positiven (gefühlsbezogenen und gefühlsneutralen) Valenzen (U. Schiefele, 1987). Das Vorhandensein positiver Gegenstandsvalenzen sollte das Ausmaß (quantitativer Aspekt) und die Art (qualitativer Aspekt) gegenstandsbezogener Auseinandersetzungen beeinflussen. Mit Auseinandersetzung können dabei sowohl beobachtbare gegenstandsbezogene Handlungen (z. B. Anwesenheit im Seminar, Lesen der vorgegebenen Lektüre) als auch kognitive Prozesse des Wissenserwerbs gemeint sein (z. B. Bildung von Elaborationen beim Textlernen). Kognitive Prozesse sind in die vorliegende Untersuchung nicht miteinbezogen. Dagegen wurde die Häufigkeit einiger möglicher gegenstandsbezogener Handlungen erfaßt.

Bezüglich des Leistungsmotivs wurden im Vergleich zu Interesse schwächere Effekte angenommen. Frühere Untersuchungen zum Zusammenhang von Leistungsmotiv und Schul- bzw. Studienleistung (z. B. Noten) kamen zu inkonsistenten Ergebnissen (vgl. Heckhausen, 1980; Kühn, 1983). Einige neuere Untersuchungen fanden keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Leistungsmotivkennwerten und Leistung (z. B. Entwistle & Ramsden, 1983; Lloyd & Barenblatt, 1984; Whitehead, 1984). Dagegen wurde in diesen Arbeiten ein signifikanter Einfluß intrinsischer Lernmotivation auf die Schul- bzw. Studienleistung festgestellt. Auswirkungen auf die Leistung sind nicht ohne weiteres mit Auswirkungen auf Wissensstrukturen gleichzusetzen. Die Arbeiten von Entwistle und Ramsden (1983) weisen darauf hin, daß leistungsmotivierte Studenten eine deutliche Tendenz zum Erwerb selektiven, prüfungsbezogenen Wissens aufweisen, das von tieferem Verstehen der Lerninhalte begleitet sein kann (aber nicht muß). Daraus läßt sich folgern, daß sie zwar möglicherweise gute Leistungen zeigen werden, aber hinsichtlich der Qualität zugrundeliegender Wissensstrukturen anderen Studenten nicht unbedingt überlegen sind.

Methode 1)

Überblick: Die Messung der unabhängigen Variablen Studieninteresse, Methodeninteresse und Leistungsmotiv erfolgte zu Beginn eines Methodenseminars bei Pädagogikstudenten (n = 38) der Universität München. Nach acht Wochen wurde ein Wortassoziationstest zu zentralen Begriffen,

¹⁾ Mein besonderer Dank gilt Ursula Füchsle, Hans-Michael Jung und Claudia Mayer für ihre große Geduld und Sorgfalt bei den zum Teil sehr umfangreichen Auswertungsarbeiten. Für die

die in der Zwischenzeit im Seminar behandelt worden waren, durchgeführt. Dieser Test wurde auch einer Expertengruppe (n = 4) vorgelegt.

Versuchspersonen: Von ursprünglich 38 Vpn nahmen 21 (17 w., 4 m.) auch an der Erhebung der abhängigen Variablen (Assoziationstest) teil. Sie stellen die Stichprobe der Untersuchung dar. Die beiden Seminarleiter sowie zwei weitere methodisch qualifizierte Psychologen stellten sich als Expertengruppe zur Verfügung.

Erhebungsmethoden: Das allgemeine Interesse am Fach Pädagogik wurde mit Hilfe des von Winteler und Sierwald (1987) auf der Basis der Pädagogischen Interessentheorie entwickelten "Fragebogen zum Studieninteresse" (FSI) erfaßt. Der für die vorliegende Untersuchung erstellte "Fragebogen zum Methodikinteresse" (FMI) lehnt sich an den FSI an. Die Reliabilität des FMI (Koeffizient Alpha) beträgt .90 (n = 38). FSI und FMI korrelieren zu .18 (n = 38, ns) miteinander. Die Ausprägung des individuellen Leistungsmotivs wurde mit Hilfe der Achievement Motive Scale von Gjesme und Nygard (1970; übersetzt von Göttert & Kuhl, 1980) erhoben. Die Einteilung der Vpn in hoch und niedrig interessierte bzw. hoch und niedrig leistungsmotivierte erfolgte jeweils aufgrund eines Mediansplits. Schließlich folgten noch Fragen zur Erfassung des Vorwissens, der Zahl der Studiensemester und des Alters.

Zur Erhebung des erworbenen Wissens wurde die Methode der freien und fortgesetzten Assoziation verwendet (s. Marx, 1984). Das konkrete Vorgehen bestand darin, jeder Vp die folgenden neun Stimulusbegriffe jeweils auf einem eigenen Blatt und in zufälliger Reihenfolge vorzugeben: Validität, Hypothetisches Konstrukt, Operationalisierung, Experiment, Prognose, Hypothese, Theorie, Test und Variable. Für die Assoziationsbildung (schriftlich) stand pro Begriff 1 Minute zur Verfügung.

Die Assoziationsmethode hat den Vorteil, daß sie eine Vielzahl von Indizes zur Einschätzung des deklarativen Wissens einer Person liefert (Arbringer, 1980) und zudem ökonomisch einsetzbar ist. Aus kognitionstheoretischer Sicht sind Assoziationstests besonders dazu geeignet, (1) die gedächtnismäßige Repräsentation von Begriffen im Sinne ihrer Bedeutungshaltigkeit zu erfassen (Hoffmann, 1986; Marx, 1984; Strube, 1984) und (2) solche Relationen zwischen verschiedenen Begriffen in deklarativen Wissensstrukturen aufzudecken, die auf dem Vergleich der Ähnlichbzw. Unterschiedlichkeit der den Begriffen zugehörigen Merkmale beruhen (Mitchell & Chi, 1986; Tergan, 1986). Die Assoziationsmethode hat dabei den Nachteil, daß sie nicht zu benennbaren Relationen (z. B. "A ist Merkmal von B") führt.

Abschließend sollten die Vpn noch die Häufigkeit ihrer Abwesenheit im Seminar und im begleitenden Tutorium angeben und das Ausmaß einschätzen, in dem sie die im Seminar vorgegebene Literatur tatsächlich gelesen hatten. Eine weitere Frage bezog sich darauf, ob zusätzlich zur vorgegebenen Literatur noch weitere Texte gelesen wurden.

Ergebnisse

Ausprägung der Kontrollvariablen. Zur Überprüfung des Einflusses von Vorwissen auf die zu berichtenden Ergebnisse, wurden die Vpn befragt, ob sie sich schon vor der Lehrveranstaltung mit Methodik- oder Statistikinhalten beschäftigt hatten (z. B. Bücher gelesen, Lehrveranstaltungen besucht). Nur eine von 38

Unterstützung bei der Durchführung der statistischen Analysen danke ich Herrn Wolfgang Sierwald, M. A.. Ein ausführlicherer Bericht der dargestellten Untersuchung und des Fragebogens (FMI) können beim Autor angefordert werden.

befragten Vpn hatte sich schon vorher mit Forschungsmethoden befaßt. Sie hatte eine methodisch orientierte Lehrveranstaltung (über empirische Sozialforschung) besucht und wurde deshalb von allen weiteren Analysen ausgeschlossen.

Auch bezüglich der anderen Kontrollvariablen (Alter, Semesterzahl, Geschlecht) ergaben sich keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen.

Umfang des Wissens: Die Bedeutungshaltigkeit fachlicher Begriffe. Die Funktion der Assoziationshäufigkeit als Indikator der Bedeutungshaltigkeit eines Begriffs ist ausreichend bestätigt (z. B. Marx, 1984). Die möglichen Effekte von Methodeninteresse, Studieninteresse und Leistungsmotiv auf die Assoziationshäufigkeit zu den einzelnen Stimulusbegriffen wurden mittels (dreifacher) Varianzanalysen (ANOVA) überprüft. Es ergaben sich keine signifikanten Effekte. Lediglich die Assoziationshäufigkeit der Experten ($\overline{X} = 9.3$ Assoziationen pro Begriff) ist bei den meisten Begriffen deutlich höher als bei den Versuchsgruppen²) (z. B. hoch methodisch Interessierte: $\overline{X} = 5.6$). Damit kann das bereits von U. Schiefele et al. (1988) gefundene Ergebnis repliziert werden.

Inhalt des Wissens: Die fachliche Adäquatheit der Assoziationen. Nachdem quantitative Unterschiede nicht erkennbar waren, galt unser Augenmerk nun besonders der Analyse qualitativer Wissensaspekte. Als qualitative Aspekte wurden die Qualität der Assoziationen und die strukturelle Verknüpfung der Stimuluskonzepte angesehen (s. nächsten Abschnitt).

Als Kriterium zur inhaltlichen Beurteilung der Qualität der Assoziationen wurde die Nähe zur Alltags- bzw. Fachsprache gewählt. Drei Experten teilten die Assoziationen jeweils einer von vier Kategorien zu. Die erste Kategorie umfaßt Begriffe, die in Relation zum jeweiligen Stimulusbegriff (z. B. Experiment) eine vorwiegend fachliche Bedeutung haben (z. B. "Kontrollgruppe"). Die zweite Kategorie enthält Begriffe, die sowohl alltagssprachlich als auch fachlich gebräuchlich sind (z. B. "Prüfung"), und die dritte Kategorie enthält Begriffe, die vorwiegend als alltagssprachliche Bezeichnungen vorkommen (z. B. "Gelingen"). Für diese drei Kategorien wird vorausgesetzt, daß die jeweiligen Assoziationen in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Stimulusbegriff stehen. Die vierte Kategorie ist eine Restkategorie. Sie enthält Begriffe, die in keinem sinnvollen oder einem sehr weit entfernten Zusammenhang mit dem Stimulusbegriff stehen (z. B. "Auto"). Die Zuordnung zu den Kategorien wurde bei Abweichungen zwischen den Ratern um nur eine Kategorie danach entschieden, welche Kategorie mehrheitlich gewählt wurde. Bei einer Abweichung um mehr als zwei Kategorien wurde zwischen den Ratern per Diskussion ein Konsens hergestellt. Die Interkoderreliabilität³) betrug 78.2 %.

²⁾ Bei den statistischen Berechnungen wurde die Expertengruppe, die lediglich aus 4 Personen besteht, nicht miteinbezogen. Ihre Werte sollten vor allem als Vergleichswerte zur Erleichterung der Interpretation von Unterschieden zwischen den Versuchsgruppen herangezogen werden.

³⁾ Die Interkoderreliabilität (vgl. Friede, 1981) ergibt sich aus dem Anteil der übereinstimmenden Urteile an der Gesamtmenge der Untersuchungseinheiten (das sind die beurteilten Assoziationen, N = 705). Als übereinstimmend wurden auch diejenigen Urteile gewertet, bei denen zwei Rater eine Assoziation der gleichen Kategorie zuweisen und der dritte Rater von ihnen nur um eine Kategorie abweicht.

In Tabelle 1 sind die Kategorisierungsergebnisse für hohes (HMI) vs. niedriges Methodeninteresse (NMI) und die Experten (EXP) dargestellt. Die aufgeführten Werte geben an, wieviel Prozent der Assoziationen, die in einer Gruppe insgesamt genannt wurden, jeweils auf die einzelnen Kategorien entfallen. Im zweiten Teil der Tabelle sind die Kategorien 1 und 2 (fachliche Assoziationen) sowie 3 und 4 (nichtfachliche Assoziationen) zusammengefaßt.

Tab. 1. Methodeninteresse und Qualität der Assoziationen (%-Angaben)

Kategorien	NMI (n = 11)	HMI (n = 9)	$ \begin{aligned} EXP \\ (n = 4) \end{aligned} $
1	16.6	20.7	68.2
2	27.7	33.5	24.3
3	33.3	31.1	7.1
4	22.3	14.8	0.4
1/2	44.4	54.2	92.5
3/4	55.6	45.8	7.5

Anmerkungen. Kategorie 1: rein fachsprachliche Assoziationen, Kategorie 2: fach- und alltagssprachlich verwendete Assoziationen, Kategorie 3: alltagssprachliche Assoziationen, Kategorie 4: Assoziationen ohne sinnvollen Bezug.

Die Verteilungen der Assoziationen auf die Kategorien 1 bis 4 in den Versuchsgruppen NMI und HMI sind signifikant voneinander verschieden, $Chi^2 = 13.60$, df = 3, p < .01. Die HMI-Studenten produzierten einen deutlich höheren Anteil fachsprachlicher Assoziationen.

Wie die Analyse der durchschnittlichen Assoziationshäufigkeiten (über alle Stimulusbegriffe hinweg) in den einzelnen Kategorien zeigt, traten die größten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen in den Kategorien 3 und 4 auf. Die HMI-Gruppe hatte in der zusammengefaßten Kategorie 3/4 im Durchschnitt 23.1 und die NMI-Gruppe 31.9 Assoziationen. In der Kategorie 1/2 wies die HMI-Gruppe im Mittel 27.3 und die NMI-Gruppe 25.5 Assoziationen auf. Beide Unterschiede sind nicht signifikant. Eine Betrachtung der Assoziationshäufigkeiten pro Stimulusbegriff läßt jedoch erkennen, daß bei fünf der vorgegebenen neun Stimulusbegriffe in den Kategorien 1/2 und 3/4 gleich große Unterschiede zwischen hoch und niedrig Interessierten auftraten.

Zusammenfassend sind die oben dargestellten Verteilungsunterschiede so zu interpretieren, daß hoch Interessierte sich insofern von niedrig Interessierten unterscheiden, als sie die vorgegebenen fachlichen Konzepte in geringerem Ausmaß mit alltagssprachlichen und inadäquaten Begriffen und zumindest bei fünf der vorgegebenen Konzepte in höherem Ausmaß mit fachlich relevanten Begriffen assoziieren.

Betrachten wir nun zum Vergleich die Effekte des allgemeinen Studieninteresses. In der Gruppe mit hohem Studieninteresse (HSI) entfallen 44.4% der Assoziationen auf die Kategorie 1/2, in der Gruppe mit niedrigem Studieninteresse sind es 52.8%. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist signifikant ($Chi^2 = 7.49$, df = 1, p < .01). Offensichtlich läuft ein hohes allgemeines Studieninteresse dem Erwerb methodischer Kenntnisse zuwider. Eine weiterführende Analyse zeigt, daß hohes Studieninteresse nur unter der Bedingung niedrigen Methodeninteresses einen negativen Effekt auf die Qualität der Assoziationen hat. Bei Vorhandensein hohen Methodikinteresses wirkt sich das allgemeine Studieninteresse dagegen nicht aus. Es ist zu beachten, daß auch in dieser Stichprobe Studien- und Methodeninteresse nicht miteinander korrelieren (r = -.08, n = 20, ns).

Die Ausprägung des Leistungsmotivs hat keinen signifikanten Einfluß auf die Qualität der Assoziationen. Tendenziell zeigt sich jedoch auch hier, daß unter der Bedingung niedrigen Methodeninteresses hohe Leistungsmotivation im Vergleich zu niedriger zu einem besseren Ergebnis führt.

Struktur des Wissens: Vernetzung und Clusterbildung. In einer weiterführenden Auswertung der Assoziationsdaten wurde versucht, für die einzelnen Gruppen Wissensstrukturen zu ermitteln. Im ersten Schritt dieser Analyse wurden für jede Vp sogenannte Relationskoeffizienten (RK, Garskof & Houston, 1963) für alle Stimulusbegriffspaare berechnet. Der RK ist ein Maß für die Überschneidungen zweier Assoziationsverteilungen. Zu seiner Berechnung werden die Produkte der Rangplatzzahlen gemeinsamer Elemente addiert und zur maximal möglichen Summe in Beziehung gesetzt.

Üblicherweise werden die RK als Ähnlichkeitsmaße interpretiert und einer Clusteranalyse oder Multidimensionalen Skalierung unterworfen. Um die vielfachen methodischen Probleme zu vermeiden, die insbesondere mit der Multidimensionalen Skalierung verbunden sind (z. B. Reitman & Rueter, 1980), hat Waern (1972) eine einfache graphische Methode entwickelt, die zu vergleichbaren Ergebnissen gelangt (s. a. Preece, 1976). Die Stimulusbegriffe werden dabei als Punkte und die Distanzen zwischen ihnen als Linien datgestellt. Bei der hier verwendeten Variante wird die Matrix der RK durch einen passenden Abbruchwert reduziert ("Ein-Schritt-Technik" 4)), so daß man dimensional gut interpretierbare Kettenstrukturen erhält. Um die Wissensstruktur einer ganzen Gruppe darzustellen, werden pro Begriffspaar die RK der Vpn gemittelt.

⁴⁾ Die Ein-Schritt-Technik erwies sich als ausreichend, da bei allen Versuchsgruppen die RK-Werte relativ niedrig waren.

Die gemittelten RK-Werte variierten in den Versuchsgruppen von .00 bis .22 und in der Expertengruppe von .00 bis .37. Die Höhe der Werte entspricht durchaus der anderer Untersuchungen (z. B. Arbinger, 1980). Als Abbruchwert wurde für die Versuchsgruppen der RK-Wert .05 und für die Expertengruppe der RK-Wert .09 bestimmt. Die Wahl des Abbruchwertes ist so getroffen worden, daß möglichst viele Konzepte in die Struktur aufgenommen werden können, ohne daß zu viele redundante Relationen zwischen Konzepten entstehen, die ohnehin schon in derselben Kettenstruktur enthalten und somit indirekt miteinander verbunden sind (s. Waern, 1972).

Die resultierenden Strukturen sind in den Abbildungen 1, 2 und 3 dargestellt.

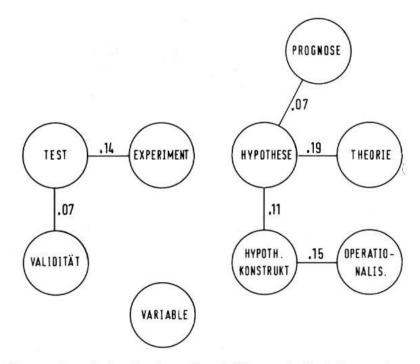


Abb.1. Assoziative Struktur der niedrig methodisch Interessierten.

Die Anzahl der Relationen ist in der Wissensstruktur der NMI-Gruppe am geringsten (6 Relationen). Die Konzepte weisen nur wenige Verknüpfungen untereinander auf. Die Struktur zerfällt dabei in zwei Teile bzw. Cluster. Das erste Cluster mit den Begriffen Test, Experiment und Validität könnte man als "empirienah" bezeichnen, das zweite Cluster, mit den Begriffen Hypothese, Theorie, Hypothetisches Konstrukt und Prognose als "theorienah". Das Konzept Operationalisierung nimmt allerdings (ebenso wie Variable) eine Zwischenposition ein. Es könnte auch in das Empirie-Cluster passen.

Die HMI-Studenten unterscheiden sich von den NMI-Studenten vor allem durch eine höhere Anzahl von Relationen (10). Darüber hinaus sind in ihrer Struktur das Empirie- und das Theorie-Cluster miteinander verbunden und die theorienahen Konzepte untereinander in größerem Ausmaß verknüpft.

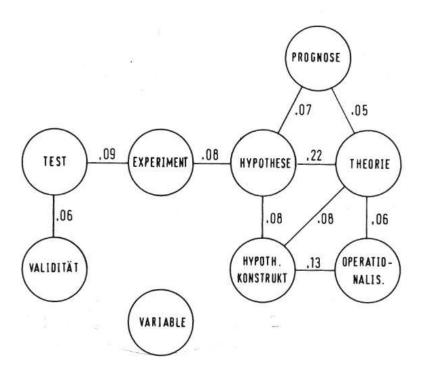


Abb. 2. Assoziative Struktur der hoch methodisch Interessierten.

Die Expertenstruktur ist nicht direkt mit den Strukturen der Versuchsgruppen vergleichbar. Hier sind alle Konzepte miteinander verknüpft. In Übereinstimmung mit den Strukturen der Versuchsgruppen sind die Konzepte Theorie, Hypothese und Hypothetisches Konstrukt als theorienahe Begriffe eng miteinander verbunden. Ebenfalls übereinstimmend ist die randständige Position von Prognose. Die Struktur der Experten enthält trotz des höheren Abbruchkriteriums die meisten Relationen (11) und den höchsten Grad der Vernetztheit empirie- und theoriebezogener Konzepte. Die Expertenstruktur ist diesbezüglich der Struktur der HMI-Studenten ähnlicher als der der NMI-Studenten.

Welche Bedeutung hat die Stärke des Leistungsmotivs für die Struktur der Stimuluskonzepte? Um diese Frage zu überprüfen, wurden analog zum oben beschriebenen Vorgehen für die Gruppen mit niedriger bzw. hoher Leistungsmotivation die assoziativen Strukturen ermittelt. Die Unterschiede erwiesen sich als außerordentlich gering. Die Strukturen beider Gruppen enthalten jeweils 8 Relationen, wovon 7 identisch sind.

Eine Bestätigung des vermuteten Zusammenhangs zwischen Interessenausprägung und strukturellen Aspekten des Wissens konnte hier nur tendenziell erreicht werden. Das verwendete Analyseverfahren von Waern (1972) ist für eine strenge Prüfung zu sehr von subjektiven Faktoren (z. B. Bestimmung des Abbruchwertes) abhängig und ermöglicht keine Signifikanztests. Dennoch waren relativ eindeutige und gut interpretierbare Unterschiede zwischen niedrig und hoch (methodisch) Interessierten festzustellen.

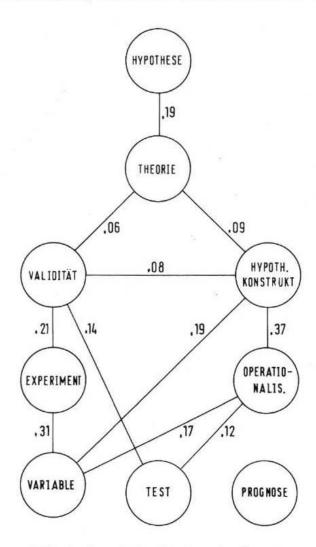


Abb. 3: Assoziative Struktur der Experten.

Abschließend sei noch erwähnt, daß zwischen den Gruppen NMI und HMI, NSI und HSI sowie NLM und HLM keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Häufigkeit der Teilnahme an dem Seminar und den (das Seminar begleitenden) Tutorien sowie bezüglich des Umfangs der Textlektüre festgestellt werden konnten. Diese gegenstandsbezogenen Tätigkeiten kommen somit nicht als Erklärung der gefundenen qualitativen und strukturellen Unterschiede in Frage.

Zusammenfassung, Schlußfolgerungen und Perspektiven

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung belegen, daß zu Beginn einer Lehrveranstaltung am Inhalt hoch Interessierte im Vergleich zu niedrig Interessierten nach einem gewissen Zeitraum einen höheren Anteil fachlich adäquater Assoziationen zu vorgegebenen Begriffen und relevante strukturelle Unterschiede aufweisen. Dieses Resultat steht in Einklang mit einer früheren Untersuchung (U. Schiefele et al., 1988), deren Befunde hier bestätigt und erweitert werden konnten.

Das wichtigste Ergebnis beider Untersuchungen betrifft das Auftreten qualitativer und struktureller Wissensunterschiede. Damit deutet sich an, daß hohes Interesse nicht einfach zu quantitativem Wissenszuwachs, sondern vor allem zu qualitativ-inhaltlichen und strukturellen Veränderungen des Wissens führt. Auf der Grundlage auch anderer Untersuchungen (Marton & Säljö, 1984; Säljö, 1981; Watkins, 1983) läßt sich die Hypothese ableiten, daß hoch Interessierte ein tieferes kognitives Verarbeitungsniveau aufweisen (Craik & Tulving, 1975). Als Unterstützung für diese Annahme ist auch zu werten, daß die Unterschiede zwischen hoch und niedrig Interessierten nicht mit Unterschieden bezüglich der Häufigkeit der Anwesenheit in Seminar und Tutorium und dem Ausmaß der Literaturarbeit korrespondierten.

Für den geringen Einfluß des Leistungsmotivs auf methodisches Wissen kommen verschiedene Gründe in Frage, die hier nur kurz angedeutet werden können: (1) das Leistungsmotiv wurde bereichsunspezifisch erfaßt, (2) Leistungsmotivierte erwerben selektives, prüfungsorientiertes Wissen (Entwistle & Ramsden, 1983), (3) das Leistungsmotiv muß durch situationale Anreize aktiviert werden (Heckhausen, 1980), (4) Problematik von Fragebögen als Motivmeßverfahren (z. B. Kuhl, 1983; McClelland, 1985). In unserem Zusammenhang ist jedoch entscheidend, daß die individuelle Ausprägung des Leistungsmotivs — zumindest in der hier erfaßten Form — nicht als alternative Erklärung der Interesseneffekte in Frage kommt.

Die weitere Untersuchung der Interesse-Kognitions-Relation in der von uns eingeschlagenen Richtung wird noch einige Probleme bewältigen müssen, um erfolgreich zu sein. Dies gilt insbesondere in methodischer Hinsicht. Eine erste wichtige Aufgabe besteht dabei in der Kontrolle des Vorwissens, die in unserem Fall nur indirekt erfolgte. Hier wäre eine direktere und detailliertere Erfassung wünschenswert. Eine zweite Aufgabe für die Zukunft besteht im Einsatz weiterer, bereits vorhandener Methoden (z. B. lautes Denken, Befragungstechniken, vgl. Kluwe, 1988) zur Erhebung qualitativer und struktureller Aspekte von Wissen. Dabei sollte auch ein möglichst spezifischer Gegenstandsbereich ausgewählt werden, für den sich a priori eine Kriteriumsstruktur ermitteln läßt, die eine eindeutigere und objektivere Bewertung empirisch gefundener Wissensstrukturen ermöglicht.

Sollten sich die berichteten Ergebnisse auch bei Verwendung anderer methodischer Verfahren als stabil erweisen, so könnte dies bedeutsame pädagogische Konsequenzen haben. Setzt man nämlich voraus, daß sich inhaltsbezogenes Interesse auf den Erwerb von Wissen auswirkt und dieser Einfluß vor allem qualitativer Natur ist, so würde das bedeuten, daß interessenspezifische Effekte in Prüfungen oder Tests, die nur quantitative Wissensaspekte abfragen, möglicherweise verdeckt werden. Wenn jedoch höhere geistige Tätigkeiten, wie z. B. kreatives Denken, die Übertragung des Gelernten auf andere Kontexte oder die Anwen-

dung von Kenntnissen beim Problemlösen, wesentlich von qualitativen Merkmalen des gespeicherten Wissens abhängen, so wird die Notwendigkeit einer differenzierteren Wissens- und Lerndiagnostik auch in Schule und Studium deutlich. Die bisherige Prüfungspraxis hat vermutlich einseitig leistungsbezogene, den Lerninhalten gegenüber gleichgültige Orientierungen begünstigt.

Summary

The study examined the relationship between general study interest, specific interest in methodology, achievement motivation (independent variables), and the extent, content, and structure of methodological knowledge for the field of education (dependent variables). The analyses focussed on determining the impact of methodology interest. 20 education majors were divided into two groups at the beginning of an introductory methodology course. One group consisted of students with high interest in methodology and the other with little interest in the topic. Various aspects of knowledge about methodology were assessed eight weeks later, using an word association test containing nine stimulus concepts. The results indicate that high interest leads to *qualitative* (content and structure), but not to quantitative differences in knowledge (extent).

Literatur

- Anderson, J. R. (1983). The architecture of cognition. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Arbringer, R. (1980). Entwicklung und Veränderung kognitiver Strukturen. Frankfurt a. M.: Lang.
- Craik, F. I. M. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. Journal of Experimental Psychology, 104, 268—294.
- Entwistle, N. J. & Ramsden, P. (1983). Understanding student learning. London: Croom Helm.
- Garskof, B. E. & Houston, J. P. (1963). Measurement of verbal relatedness: An ideographic approach. *Psychological Review*, 70, 277—288.
- Gjesme, T. & Nygard, R. (1970). Achievement-related motives: Theoretical considerations and construction of a measuring instrument (Unpubl. manuscript). Oslo: University of Oslo.
- Göttert, R. & Kuhl, J. (1980). LM-Fragebogen: Deutsche Übersetzung der AMS-Scale von Gjesme & Nygard (Unveröff. Manuskript). Bochum: Universität, Psychologisches Institut.
- Heckhausen, H. (1968). Förderung der Lernmotivation und der intellektuellen Tüchtigkeiten. In H. Roth (Hrsg.), Begabung und Lernen (S. 193—228). Stuttgart: Klett.
- Heckhausen, H. (1980). Motivation und Handeln. Berlin: Springer.
- Hoffmann, J. (1986). Die Welt der Begriffe. Psychologische Untersuchungen zur Organisation des menschlichen Wissens. München/Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Kluwe, R. (1979). Wissen und Denken. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kluwe, R. (1988). Methoden der Psychologie zur Gewinnung von Daten über menschliches Wissen. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 359—385). München/Weinheim: Psychologie Verlags Union.

- Kühn, R. (1983). Bedingungen für Schulerfolg. Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl, J. (1983). Leistungsmotivation Neue Entwicklungen aus modelltheoretischer Sicht. In H. Thomae (Hrsg.), *Psychologie der Motive* (S. 505—625). Göttingen: Hogrefe.
- Lloyd, J. & Barenblatt, L. (1984). Intrinsic intellectuality: Its relations to social class, intelligence, and achievement. Journal of Personality and Social Psychology, 46, 655—668.
- Marton, F. & Säljö, R. (1984). Approaches to learning. In F. Marton, D. J. Hounsell & N. J. Entwistle (Eds.), *The experience of learning* (pp. 36—55). Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Marx, W. (1984). Das Konzept der assoziativen Bedeutung. In A. von Eye & W. Marx (Hrsg.), Semantische Dimensionen. Verhaltenstheoretische Konzepte einer psychologischen Semantik (S. 73-81). Göttingen: Hogrefe.
- McClelland, D. C. (1985). How motives, skills, and values determine what people do. American Psychologist, 40, 812—825.
- Mitchell, A. A. & Chi, M. T. H. (1986). Measuring knowledge within a domain. In P. Nagy (Ed.), The representation of cognitive structures. Toronto, Ontario: Ontario Institute for Studies in Education.
- Preece, P. F. W. (1976). Mapping cognitive structure: A comparison of methods. Journal of Educational Psychology, 68, 1—8.
- Prenzel, M. (1988). Die Wirkungsweise von Interesse. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Prenzel, M., Krapp, A. & Schiefele, H. (1986). Grundzüge einer pädagogischen Interessentheorie. Zeitschrift für Pädagogik, 32, 163—173.
- Reitman, J. S. & Rueter, H. H. (1980). Organization revealed by recall orders and confirmed by pauses. Cognitive Psychology, 12, 554—581.
- Säljö, R. (1981). Learning approach and outcome: Some empirical observations. *Instructional Science*, 10, 47—65.
- Schiefele, U. (1987). The importance of motivational factors for the acquisition and representation of knowledge. In P. R. J. Simons & G. Beukhof (Eds.), *Regulation of learning* (pp. 47—69). Den Haag: SVO Selecta.
- Schiefele, U. (in Druck). Motivationale Bedingungen des Textverstehens. Zeitschrift für Pädagogik.
- Schiefele, U. & Winteler, A. (1988). Interesse Lernen Leistung. Eine Übersicht über theoretische Konzepte, Erfassungsmethoden und Ergebnisse der Forschung (Gelbe Reihe Nr. 14). München: UniBw, Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie.
- Schiefele, U., Winteler, A. & Krapp, A. (1988). Studieninteresse und fachbezogene Wissensstruktur. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 35, 106—118.
- Strube, G. (1984). Assoziation. Der Prozes des Erinnerns und die Struktur des Gedächtnisses. Berlin: Springer.
- Tergan, S.-O. (1986). Modelle der Wissensrepräsentation als Grundlage qualitativer Wissensdiagnostik. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Tiedemann, J. (1978). Leistungsversagen in der Schule. München: Reinhardt.

- Waern, Y. (1972). Structure in similarity matrices A graphic approach. Scandinavian Journal of Psychology, 13, 5—16.
- Watkins, D. (1983). Depth of processing and the quality of learning outcomes. *Instructional Science*, 12, 49—58.
- Whitehead, J. (1984). Motives for higher education: A study of intrinsic and extrinsic motivation in relation to academic attainment. Cambridge Journal of Education, 14, 26-34.
- Winteler, A. & Sierwald, W. (1987). Entwicklung und Überprüfung eines Fragebobens zum Studieninteresse (FSI). Hochschulausbildung, 5, 223—242.

Anschrift des Autors:

Dr. Ulrich Schiefele Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie Universität der Bundeswehr München Werner-Heisenberg-Weg 39 8014 Neubiberg