

Frank Multrus

Identifizierung von Fachkulturen über Studierende deutscher Hochschulen

Ergebnisse auf der Basis des Studierendensurveys vom WS 2000/01

Frank Multrus

Identifizierung von Fachkulturen über Studierende deutscher Hochschulen

Ergebnisse auf der Basis des Studierendensurveys vom WS 2000/01

Herausgeber der Reihe „Hefte zur Bildungs- und Hochschulforschung“:

Arbeitsgruppe Hochschulforschung, Universität Konstanz,
Fachbereich Geschichte und Soziologie, 78457 Konstanz
Tel. 07531/88-2896

Die AG Hochschulforschung im Internet:
<http://www.uni.-konstanz.de/ag-hochschulforschung>

ISSN 1616-0398

Vorwort

Der Kosmos der Wissenschaften besteht aus einer Vielzahl an Disziplinen, Fach- und Studienrichtungen. Deren Differenzierung und Zusammenfassung führt zu Wissenschaftsblöcken, die letztlich auf zwei große, einander gegenüberliegende Traditionen reduziert werden, die Natur- und die Geisteswissenschaften. Dieser Dualismus prägt seit Descartes das Bild der Wissenschaft.

Mit Snow's Essay über die zwei Kulturen (1959) fand ein neuer Begriff Eingang in diese klassische Gegenüberstellung: die Fachkulturen. Damit wurde gleichzeitig eine neue Perspektive eröffnet, die die Angehörigen dieser Kulturen ins Zentrum rückt und Unterschiede im Denken und Handeln herausstellt.

In den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts entstand die sogenannte Fachkulturforschung, die versuchte, über Pierre Bourdieus Aussagen zum Habituskonzept dem „Paradigma der Kulturen“ eine sozialwissenschaftliche theoretische Basis zu geben. Andere Bemühungen richteten sich auf die Theorie des Handelns von Talcott Parsons.

Viele Arbeiten, die den Begriff der Fachkulturen verwenden, setzen an den Vorgaben des Begriffes der Fächergruppen an. Deren Einteilung wird übernommen, womit Fachkulturen mit Fächergruppen gleichgesetzt werden und letztere über kulturelle Merkmale verglichen werden.

Damit wird eine wichtige Vorannahmen bezüglich von Kulturgrenzen getroffen, nämlich, dass sie zwischen den klassischen Fächergruppen oder deren Fächern verlaufen und nicht zwischen Fächern derselben Fächergruppe oder sogar innerhalb von einzelnen Fächern. Die Möglichkeiten eines eigenständigen Konzeptes von Fachkulturen werden dadurch aber vergeblich. Reichweite und Aussagekraft bleiben auf die Fächergruppen beschränkt.

Der vorliegende Bericht soll herausstellen, dass Fachkulturen andere Grenzen ziehen als Fächergruppen. Beide Begriffe stellen verschiedene Konzepte dar, die nicht identisch sind. Hintergrund, Untersuchungsansatz und detaillierte Ergebnisse finden sich in Multrus (2004). Im nachfolgenden Beitrag wird eine überarbeitete Fassung einiger zentraler Ansätze und Befunde zur Diskussion gestellt.

Datengrundlage bildet die 8. Erhebung des Studierendensurvey der AG Hochschulforschung der Universität Konstanz vom WS 2000/01. Über diese Daten ist es möglich, das gesamte tertiäre System mit einzubeziehen und nicht nur wie üblich, die Universitäten zu betrachten.

Für eine Identifizierung von Fachkulturen bedarf es sinnvoller Kriterien, die als Kennzeichen einer Kultur zu verstehen sind. Die Auswahl der Kriterien wird über die Frage nach den Bedingungen für die Entwicklung von Kulturen bestimmt. Daraus resultieren drei interagierende Faktoren (Institution, Person, Situation), anhand derer sich eine Vielzahl an möglichen Variablen einbeziehen lassen. Mittels dieser Auswahl werden die Fachkulturen identifiziert und deren Möglichkeiten überprüft. Daran anschließend werden die Kriterien selbst auf ihre Effektivität hin analysiert.

Im Ergebnis können Fachkulturen auf unterschiedlichen Aggregationsebenen vorgestellt werden. Und es können die Kriterien identifiziert werden, die maßgeblich für deren Bestimmung verantwortlich sind. Im Ausblick werden weitere Ansätze angesprochen und mögliche Folgerungen diskutiert.

Frank Multrus

Inhaltverzeichnis

1	Einleitung: Fächer und Fachkulturen	1
	Kriterien zur Unterscheidung von Fächern	1
	Universitäre Kultur	1
	Die These von den zwei Kulturen	1
	Fächer als Kulturen	2
2	Bestimmung des Begriffes der Fachkulturen	3
	Faktoren der Kultur	3
	Übertragung auf Fachkulturen	4
	Merkmale der Identifizierung	4
	Aggregate	5
3	Untersuchungsansatz	6
	Grundeinheiten	6
	Indikatoren	6
4	Ergebnisse der Clusteranalysen	9
4.1	Hierarchische Analyse	9
	Großcluster	9
	Subcluster	12
	Spezifische Ergebnisse	12
4.2	Partitionierende Analyse	13
	Zwei Cluster	13
	Drei Cluster	13
	Vier Cluster	13
4.3	Zusammenfassung	15
5	Analyse der Indikatoren	16
	Robuste Indikatoren	16
	Grobe und sensible Indikatoren	16
	Verfahrensabhängige Indikatoren	16
	Effektstarke Items	19
6	Inhaltliche Unterschiede zwischen den Clustern	21
6.1	Differenzen zwischen Großcluster A und B	21
6.2	Differenzen zwischen Subcluster	23
	Differenzen und Profile in den drei Subclustern des Großclusters A	23
	Differenzen und Profile in den drei Subclustern des Großclusters B	25
	Kurzcharakterisierung der Cluster	28
6.3	Spezifische Darstellungen	29
	a) Vergleich von Diplomstudiengängen der Naturwissenschaften	29
	b) Fächer mit großer disziplinärer Nähe	29
	Sind die Naturwissenschaften eine Fachkultur?	31
7	Zusammenfassung	33
8	Ausblick	35
	Ausweitung des Untersuchungsansatzes	35
	Fragen an die Fachkulturforschung	35
	Offene Fragen	37
	Zu den theoretischen Einbindungen	37
	Möglichkeiten zu weiteren Untersuchungen	38
	Literaturangaben	39

1 Einleitung: Fächer und Fachkulturen

Zu Beginn der Universitätsgeschichte im 14. Jh. umfasst der Fächerkanon nur die vier Fächer Philosophie, Medizin, Jura und Theologie. Im 17. Jh. kristallisieren sich die ersten Naturwissenschaften und im 18. die ersten Sozialwissenschaften als eigenständige Disziplinen heraus. Mittlerweile existieren laut HRK über 2200 Studienfächer mit über 9000 Studienmöglichkeiten (HRK 2004).

Bei einer solcher Vielzahl bedarf es einer geeigneten Einteilung, um das Fächerspektrum in überschaubare Kategorien zusammenzufassen. Ein klassisches Beispiel sind die Fächergruppen, in denen Fächer aufgrund ihrer disziplinären Nähe zusammengefasst werden. Die organisatorische Zusammenfassung von Studiengängen zu Fachgruppen, Fakultäten oder Sektionen an den Hochschulen weisen oft ganz ähnliche Zuordnungen auf, bei einzelnen Fächern aber durchaus Unterschiede.

Kriterien zur Unterscheidung von Fächern

Kant (1959) und in Anlehnung daran auch Bourdieu (1984) unterscheiden Fächer nach ihrer Funktion. Jene, die der weltlichen Ordnung dienen, und jene, die über die Ordnung reflektieren. Habermas (1965) unterteilt nach vorrangigem Interesse, in technisches, praktisches und emanzipatorisches. Parsons und Platt (1990) unterscheiden aufgrund ihres Bezugsrahmens des menschlichen Handelns, nach kulturellen Objekten, natürlichen Umweltobjekten und Erkenntnisobjekten. Becher (1981, 1990) kategorisiert auf der Basis von Erkenntnisweise, Erkenntnisziel und Sozialform. Gouldner (1957) unterscheidet aufgrund von Kommunikation und Einfluss. Bernstein (1977) differenziert nach pädagogischen Codes, Kollektions- oder Integrationscode. Bourdieu (1985) differenziert nach Ausmaß der Kapitalsorten. Mittelstraß (1987) unterscheidet nach historischen Identitäten, Heckhausen (1987) nach Disziplinaritäten, die auf dem Erkenntnisstand beruhen. Huber (1991) unterscheidet nach Paradigmen, Krüger (1987) nach Gegenstand, Methode, Erkenntnisinteresse und Theorien. Stichweh (1994) differenziert aufgrund der Gegenstands- und Problembereiche und der kognitiven Schematisierung der Wirklichkeit.

Die funktionale Betrachtung steht mit dem Begriff der Professionen in Zusammenhang. Hierbei werden die Gemeinsamkeiten spezifischer Berufe, handlungsrelevante professionelle Arbeit mit ihren klientenorientierten Werten zur Differenzierung und Zusammenfassung von Fächern an den Ausbildungseinrichtungen verwendet (vgl. z.B. Stichweh 1994, Windolf 1992, Parsons/Platt 1990).

Universitäre Kultur

Die Hochschule ist ein Ort der Vielfalt und der Variationen, gleichzeitig aber auch ein Ort der Einheit aller Fächer, sowohl durch die institutionelle, organisatorische Verbindung als auch durch ihre abgehobene Sonderstellung in der Gesellschaft. Hinter der Vorstellung einer einzigen universitären Kultur steht die Überlegung einer Gemeinsamkeit von Werten, Maßstäben und Deutungsmuster, einer gemeinsamen „kulturellen Seele“ (Kerr 1966), bezogen auf Humboldts Grundsatz einer „Bildung durch Wissenschaft“. Fallon (1980) spricht in diesem Sinne von der Identität des Akademikers, die sich durch eine integrierte Balance von rationaler Wissenschaftlichkeit, autonomer Berufspraxis, kultureller Gebildetheit und aufgeklärter Teilhabe am öffentlichen Leben auszeichnet (ähnlich Parsons/Platt 1990, Smelser 1990).

Nach Huber (1991) bildet sich durch Sozialisations- und Selektionsprozesse an der Hochschule eine übergreifende universitäre Kultur mit spezifischen gemeinsamen Dispositionen und Werten aus, der er eine praktische Bedeutung zuschreibt. Dieser allgemeine Akademikerhabitus (Portele/Huber 1981) ist beschreibbar durch Status- und Bildungsbewusstsein, Führungs- und Privilegienanspruch. Portele und Huber sehen darin eine neue Klasse der wissenschaftlich-technischen Intelligenz, eine der rationalen Argumentation verpflichteten Sprachgemeinschaft, die ihre Rechte und Privilegien einfordert und legitimiert.

Andere Autoren sehen viele, nicht zählbare Kulturen an den Universitäten, jede mit ihrer eigenen Sprache, Normen und Werten (z. B. Kolb 1982), weshalb der Begriff der „University“ an Gültigkeit verliert. Kerr (1966) hat diesen Gedanken bereits als „Multiversity“ gefasst, einer Stätte voller Variabilität mit gänzlich unterschiedlichen Prinzipien.

Die These von den zwei Kulturen

Für einige Autoren besteht eine tiefe Spaltung zwischen den Fächern, die sie im Sinne eines Dualismus der Kulturen zu bestimmen versuchen. Im Ergebnis werden zwei Großkulturen gegenübergestellt: die Naturwissenschaften oder die naturwissenschaftlich-technische Intelligenz oder Kultur auf der einen und die Geisteswissenschaften, die Menschenwissenschaften oder die humanwissenschaftlich-literarische Intelligenz oder Kultur auf der anderen Seite (vgl. z.B. Tenbruck 1985, Elias 1970, Becker 1987, Gouldner 1980).

Bereits im 17. Jh. hat Descartes mit seiner Ansicht vom Menschen als Maschine, in der ein unsterblicher Geist wohnt, einen dauerhaften Dualismus geprägt, in den sich die Psychologie und die Geisteswissenschaften auf der einen, die Medizin und die Naturwissenschaften auf der anderen Seite einreihen konnten. Nach Gehlen (1961) lässt sich der ganze Kosmos der Wissenschaften auf dieses einfache Schema verteilen.

Windelband (1915) unterschied in Anlehnung an Diltheys Gegenüberstellung "die Natur erklären wir, das Seelenleben verstehen wir" (1894) zwischen idiographischen (das einzelne in seiner einmaligen Erscheinung erfassende) und nomothetischen (die Aufstellung allgemeiner Gesetze anstrebende) Disziplinen. „Die eine sucht Gesetze, die andere Gestalten“ (Windelband 1915:149). Rickert (1902) benennt die Denkformen um in „individualisierende“ und „generalisierende“. Die generalisierende Umbildung macht aus Wirklichkeit Natur, die individualisierende macht aus ihr Kultur. Die Zweiteilung der gesamten Wissenschaft ist für Rickert damit sachlich begründet, bestimmt über die jeweilige Rückbindung an eine unbestimmte Wirklichkeit mit Rücksicht auf das Allgemeine oder das Besondere.

C. P. Snow stellt in seinen „zwei Kulturen“ (1959) explizit die Unterschiede auf der Ebene der Kulturangehörigen heraus. Er sieht diametral aufgespaltete Gruppen, die Angehörigen der Natur- und der Geisteswissenschaften, zwischen denen eine Kluft des gegenseitigen Nichtverstehens oder der Missverständnisse besteht, wobei jede Kultur zu jeweils gesonderten Einstellungen, Maßstäben und Verhaltensweisen neigt. Als Stellvertreter dieser zwei Kulturen benennt er die Physik und die Literatur. Vier Jahre später räumt Snow (1959) ein, dass es vielleicht eine dritte Kultur gibt, die sich damit befasst, wie der Mensch lebt oder gelebt hat. Er zählt darunter die Sozialgeschichte, Soziologie, Demographie, Politik, Volkswirtschaft, Staatsführung, Psychologie, Medizin und Architektur. Lepenies (1985) setzt die Soziologie als dritte Kultur Snows beiden gegenüber.

Fächer als Kulturen

Liebau und Huber (1985) sehen die Welten der Fächer als Kulturen, als unterscheidbare, in sich systematisch verbundene Zusammenhänge von Wahrnehmungs-, Denk-, Wertungs- und Handlungsmustern. Studierende ein und derselben Hochschule erleben in unterschiedlichen Fächern ganz verschiedene Welten bzw. Kulturen. Die wissenschaftlichen Disziplinen sind durch spezifische Stile gekennzeichnet, was zu fach- und gruppenspezifischen Teilkulturen führt (Huber u.a. 1983). Die Sozialisation in einen fachspezifischen Habitus führt zu sozial-kulturellen Kompetenzen, die als Realitätskonstruktionen verstanden werden können, ähnlich Wolff's

(1979) „professionellen Blick“ der Realitätserzeugung über kognitive Interpretationsmuster.

Nach Huber u.a. (1983) sind die Fächer für die Studierenden nur eine von mehreren Bezugskulturen. Es gibt wenigstens vier Kulturkreise: Herkunftskultur, studentische Kultur, Fachkultur und antizipierte Berufskultur. Damit soll die Fachsozialisation in Relation zu anderen Bezugskulturen gesetzt werden, insbesondere in ihrer Folge in zeitlicher Dimension der Biographie.

Für Windolf (1992) unterscheiden sich universitäre Fachkulturen voneinander hinsichtlich der praktischen Verwertbarkeit des Wissens, dem Grad der Spezialisierung und der vorherrschenden Handlungsrationale. Für die spezifische Färbung der Fachkultur ist von Bedeutung, ob die Wissensproduzenten wertrationale (Wahrheit) oder zweckrationale (Karriere) Prinzipien im Sinne Webers (1964) vertreten. Fachkulturen sind in einem System von Normen und Werten institutionalisiert, die bei der selektiven Produktion, Verteilung und Aneignung von Wissen zu beachten sind. Sie dienen der Selbstidentifizierung und wertmäßigen Homogenisierung einer Profession oder "scientific community" nach innen und der Profilbildung in der Außendarstellung. Das Wissen, die Methoden und der Verhaltenscode eines Faches werden als kulturelles Erbe von einer Generation zur nächsten weitergegeben. Unter dieser Perspektive sind Fachkulturen ein Spezialfall kultureller Ausdifferenzierung.

2 Bestimmung des Begriffes der Fachkulturen

Unter Fachkultur werden in einem spezifischen Fach übergreifend auftretende und durch dieses Fach bedingte kulturelle Muster im Denken und Handeln der Fachangehörigen verstanden (z. B.: Huber u.a. 1983). Gleichzeitig verweist der Begriff auf das spezifische Fach. Kultur des Faches meint die Tradition des Faches: die Wissen- und Forschungsgebiete, die Methodik, die Vorgehensweisen, die Fragestellungen, die Darstellungsformen der Ergebnisse und Interpretationen, und damit auch die fachspezifische Ausbildung an den Hochschulen. Kultur der Angehörigen meint die Denk-, Bewertungs- und Handlungsmuster der Personen, die zu einem spezifischen Fach gehören. Die Tradition des Faches prägt die Angehörigen, was sich in einer fachlich bedingten Weltwahrnehmung und Weltsicht ausdrückt. Dieses Verständnis weist deutliche Parallelen mit Kuhns (1962) Ausführungen zu Paradigmen auf.

Fachkulturen sind also aufgrund der verschiedenen Traditionen unterscheidbare Denk- und Handlungsmuster der jeweiligen Angehörigen, der sich unterscheidenden Fächer oder Fächergruppen (ähnlich Paradigmen-gemeinschaften). Fachkulturunterschiede sind dann Differenzen zwischen Fächern in ausgewählten, spezifisch kulturellen Merkmalen ihrer Angehörigen, die durch den fachlichen Hintergrund und die fachliche Umwelt bedingt sind.

Zur theoretischen Einbindung dieses Verständnisses wird insbesondere auf Bourdieus Ansatz des Habitus rekuriert (z. B.: Huber u.a. 1983), teilweise auch auf Parsons Handlungstheorie (z. B: Windolf 1992). Einmal wird Fachkultur dabei als Ausbildung eines Fachhabitus verstanden und zum anderen als Ausprägungen kognitiver Rationalität, die sich an Parsons Hochschulfunktionen anlehnen.

Faktoren der Kultur

Kultur ist nichts feststehendes oder einmal geschaffenes, sondern sie entwickelt und differenziert sich aus den Traditionen, dem Erbe, aus den Merkmalen und Eigenheiten ihrer Angehörigen und schließlich aus den spezifischen Bedingungen der Lebenswelt, der Umwelt ihrer Angehörigen. Kultur ist damit grundsätzlich veränderlich und zu verstehen als das historisch geltende, spezifische Sinnverständnis, der in einer bestimmbar Gruppe vorhandenen Gegenstände, verwendeten Praktiken, Vorstellungen, Bewertungen und Deutungsregeln.

Die Ausgestaltung einer Kultur geht somit auf drei miteinander interagierende Faktoren zurück:

- Institutionelles: Es stellt das Übernommene dar, die Traditionen, das Historischspezifische, das eher statische Element, das nur langfristig und partiell Veränderliche, ausgenommen den Wissenszuwachs.
- Personen: Sie bilden das Individual- oder Gruppenspezifische ab, das einerseits eine große Bandbreite an Variabilität aufweist und andererseits auch kurzfristig variieren kann.
- Situative Bedingungen: das Umweltspezifische, das kurzfristig eher als statisch gelten kann, das langfristig oder auch spontan aber variieren kann.

Alle drei Faktoren durchdringen sich gegenseitig und sind untereinander rekursiv. Ihre jeweiligen Ausprägungen und Konstellationen bedingen die jeweilige momentane Kultur. Änderungen in einem Faktor führen lang- oder mittelfristig zu Änderungen in den anderen Faktoren und damit zu Änderungen der Ausgestaltung der Kultur.

Das Institutionelle bildet dabei die eher statischen Rahmenbedingungen. Ihre Ausgestaltung basiert jedoch historisch aus dem Zusammenspiel der anderen beiden Faktoren. Denn sie haben die Traditionen begründet.

Die Individuen sind Träger der Variationen. Die Grundlagen der Variationen gehen auf biologische und soziale Einflüsse zurück. Die Ausgestaltung der Variationen orientiert sich an den institutionellen und situativen Merkmalen. Als Faktor hat er die Macht, die Situation zu ändern, langfristig ebenso die Traditionen. Gleichzeitig besteht hier die beste Möglichkeit, auf plötzliche Änderungen der Situation zu reagieren. Hierin liegt auch das Potential zum Konflikt. Denn der individuelle Faktor muss Neuerungen und Änderungen an das Institutionelle und die Umwelt anpassen.

Die Situation kann ihrerseits in ihrem Einfluss sogar noch bindender sein, weil sie aus Aspekten bestehen kann, die nicht geändert werden können, also u. U. Notwendigkeiten oder Zwänge bedeuten.

Für alle drei Faktoren lassen sich Merkmale finden, die sie und nur sie beschreiben können. Wenn es jedoch darum geht, eine Welt, eine Gesellschaft oder eine definierte Kultur zu beschreiben, dann setzen sich die dazu notwendigen Merkmale meistens aus allen drei Faktoren zusammen.

Wird festgelegt, welcher Ausschnitt der Welt als Kultur gelten kann und wer als Angehöriger dieser Kultur zu

zählen ist, dann sind auch Unterschiede zwischen verschiedenen Kulturen bestimmbar, die sich anhand dieser interagierenden Merkmale aufzeigen lassen. Dabei können die Unterschiede durchaus nur auf einen einzigen Faktor zurückgehen, für sich alleine betrachtet kann er aber bestehende Unterschiede in den anderen Faktoren verschleiern.

Um die Kultur einer Gruppe beschreiben zu können, muss diese definierbar sein. Damit sie isoliert oder in Relation zu anderen überhaupt bestimmt werden kann, müssen Kulturen voneinander abgrenzbar sein. Eine Abgrenzung zwischen Kulturen vorzunehmen, bedeutet, Einheiten und Kriterien einzusetzen, die Unterscheidungen erlauben.

Übertragung auf Fachkulturen

Bei Fachkulturen wird die Grenze zwischen verschiedenen Kulturen durch das Fach oder die Disziplin gezogen. Damit müssen sich alle drei genannten interagierenden Faktoren über diese Einheiten abbilden lassen.

- Das Institutionelle stellt dann das gesammelte Fachwissen dar, die gemeinsame Wissensstruktur. Das bisherige Wissen ist das Übernommene, das statische, der allgemeine Rahmen. Dazu gehören auch die Methodik und die Ethik des Faches, sowie die Art und Weise der Ausbildung der Studierenden. Diese Tradition des Faches ist im gängigen Begriff der Fachkultur einbezogen.
- Die Angehörigen sind (bezogen auf die Hochschulen) die Lehrenden und die Studierenden. Ihnen ist der Erwerb der gleichen Tradition gemeinsam und ähnlich liegende Interessen. Sie erleben eine ähnliche Situation in der jeweils lokal gleichen spezifischen Umwelt des Fachbereichs und der Hochschule. Gleichzeitig weisen sie eine Bandbreite an individueller Variabilität auf. Die Angehörigen der Kultur sind ebenfalls im gängigen Begriff der Fachkulturen einbezogen.
- Die situativen Bedingungen sind die vorgefundenen Bedingungen an der Hochschule und im Fachbereich. Dieser Aspekt findet sich nicht in den gängigen Definitionen der Fachkultur. Sie umrahmen die fachliche Ausbildung und können lokal variieren.

Das gesammelte Fachwissen ist ein Merkmal, das sich zuordnen lässt und eindeutig zwischen Fächern differenzieren kann. Eine wichtige Frage ist hier eher, inwieweit sich Unterschiede in der Auswahl des Fachwissens bei Schwerpunkten der Ausbildung bemerkbar machen. Die Methodik kann z. B. zwischen Fächern variieren, aber auch innerhalb eines Faches zwischen Fachrich-

tungen oder „Schulen“. Sie kann aber auch bei unterschiedlichen Fächern identisch sein.

Die Angehörigen dürfen individuell variieren, müssen aber innerhalb des Faches einander ähnlicher sein als zwischen verschiedenen Fächern. Studienanfänger müssen damit bereits Ähnlichkeiten mit der Fachkultur aufweisen oder diese übernehmen. Eine Frage wäre hier, ob Unterschiede eines bestimmten Berufszieles, d.h., einer bestimmten Einsatzmöglichkeit des Fachwissens oder der Fachkompetenz, Unterschiede zwischen den jeweiligen Angehörigen erkennen lassen.

Die Bedingungen in einem Fach müssen an verschiedenen Hochschulen nicht identisch sein. Das gelehrte Wissen, die Anforderungen und das Niveau, die Struktur und die Organisation können sich deutlich unterscheiden. Die Frage ist, inwieweit institutionelle oder lokale Unterschiede relevant werden. Das kann übergreifende institutionelle Muster betreffen, wie z. B. die Unterscheidung nach Universitäten und Fachhochschulen oder regionale Differenzen bis hin zu den einzelnen Fachbereichen an den Hochschulen.

Die gängige Verwendung des Begriffs der Fachkulturen beinhaltet also zwei von drei Aspekten der Kultur, wobei aber nur einer empirisch bestimmt wird, nämlich die Denk- und Handlungsmuster der Angehörigen der Fächer. Die Fachtradition wird nicht bestimmt, sondern bereits als Grenzziehung zwischen den Kulturen verwendet. Die situativen Bedingungen scheinen, wenn überhaupt, als Teil der Fachumwelt verstanden zu werden, sie werden nicht gesondert analysiert. Die Umweltbedingungen sind aber nicht Teil der Fachtradition sondern ein gleichwertiger interagierender Faktor für die Herausbildung einer Kultur. Ihre Subsummierung unter das Fach verschleiert ihren eigenständigen Einfluss.

Merkmale der Identifizierung

Die Frage ist daher, welche Merkmale sollten erhoben werden, wenn alle drei Aspekte der Ausgestaltung einer Kultur auf Fächer übertragen werden? Und welche Position hat dabei das Fach?

- Als Angehörigen eines Faches können die Studierenden gewählt werden. Sie erscheinen aus zwei Gründen sogar besser geeignet als Lehrende, die ebenfalls Angehörige des Faches sind. Zum einen sollte die Ausbildung einer Fachkultur eher bei Studierenden zu beobachten sein als bei Lehrenden, und zum anderen gehören die Lehrenden zusätzlich einer gemeinsamen „Profession“ an und nicht nur ihrem jeweiligen Fach (vgl. Parsons und Bourdieu; beide betrachten die Hochschullehrer als gesonderte Gruppe, unabhängig von ihrer Fachrichtung).

- Das disziplinäre Fach oder den Studiengang als Grundeinheit zu wählen, erscheint aber zu wenig differenziert. Denn die Fachtradition kann sich innerhalb eines Studienganges unterscheiden. Erstens gibt es eine Reihe von Studiengängen, in denen die Studierenden nicht nur ein einziges Fach studieren, sondern mehrere verschiedene (Haupt- und Nebenfach, z. B. Magister, Lehramt). Zweitens kann ein und dasselbe Fach an verschiedenen Hochschularten studiert werden (Universitäten und Fachhochschulen). Drittens kann das Studium eines Faches sehr unterschiedliche Ziele beinhalten, was sowohl den Abschluss (Diplom, Staatsexamen, BA, MA) als auch den beruflich gewünschten Anwendungsbereich betrifft (Forschung, Lehramt). Hier erscheint eine detaillierte Unterscheidung notwendig.
- Als situative Bedingungen können die von den Studierenden wahrgenommene Bedingungen an der Hochschule in ihrem Studium herangezogen werden. Diese Merkmale können allgemeine, institutionelle und organisatorische Strukturen abbilden, ebenso wie lokal auftretende Besonderheiten.

Wenn das bisherige Verständnis der Fachkulturen korrekt ist, dann müssten sich auch bei diesem Vorgehen die Fächergruppen als Fachkulturen herauskristallisieren. Dann dürfen unterschiedliche Hochschultypen, Abschlussarten, Berufsziele und situative Bedingungen keinen Einfluss ausüben. Wenn die disziplinären Fachtraditionen ausreichend prägend sind, dann müssen sie über diese Differenzen hinweg eindeutige Kulturgrenzen ziehen können.

Sollte sich herausstellen, dass nur die situativen Bedingungen Einfluss besitzen, dann hieße das, es gibt keine Fachkulturen im herkömmlichen Sinne, sondern nur lokale Kulturen. Sollten nur die Unterscheidungsmerkmale einflussreich sein, dann gibt es keine Fachkulturen im Sinne der Disziplinen, sondern im Sinne der Ausbildungs- und Anwendungsrichtung und damit kann ein Fach auch mehrere verschiedene Kulturen aufweisen.

Da hier nicht eine gemeinsame Hochschulkultur im Vordergrund des Interesses steht, sondern die Identifizierung von verschiedenen Fachkulturen, richtet sich der Blick auf Differenzen zwischen Kulturen oder auf Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten. Das betrifft zwei Ebenen: Zum einen müssen die Angehörigen einer Kultur sich untereinander ähnlicher sein als zwischen verschiedenen Kulturen. Das Gleiche gilt für die situativen Umweltbedingungen.

Zum anderen müssen jene Fachkulturen, die in größere Gruppen zusammengeführt werden, um Großkulturen abzubilden und zu unterscheiden, sich untereinander ebenfalls ähnlicher sein als zwischen solchen Großkultu-

ren. Gerade bei der Darstellung solcher Großkulturen ist es dann wichtig, diese nicht nach vorgegebenen, traditionellen Zusammenstellungen vorzunehmen, wie z. B. Natur- vs. Geisteswissenschaften, sondern anhand der Ergebnisse der Ähnlichkeitsüberprüfungen von jeweils kleineren Einheiten her.

Aggregate

Die Zusammenführung von einzelnen Fächern in größere Einheiten bedeutet, unterschiedliche Aggregatsebenen anzuwenden. In höchster Ebene wäre dies eine allgemeine Hochschulkultur. Alle Angehörigen der Hochschule, Studierende, Lehrende und vielleicht auch frühere Angehörige, also alle Akademiker außerhalb der Hochschule, müssen sich erkennbar von Nachtakademikern unterscheiden. Das setzt gleichzeitig eine Gemeinsamkeit über alle Fächer und u. U. über alle beruflichen Tätigkeiten voraus. Eine Untergruppe wäre zum Beispiel die Gesamtheit der Studierenden.

Die unterste Ebene ist die des Individuums. Jeder Angehörige besitzt individuelle Merkmale, in denen er sich von anderen unterscheidet, auch innerhalb der spezifischen Ausbildungsrichtung, ob Fach, Abschlussart oder wissenschaftliche Schule. Dazwischen bestehen mannigfaltige Ebenen, von Großkulturen bis Kleinstgruppen.

Soll der Begriff der Fachkulturen Verwendung finden, dann ist zwangsläufig das Fach als Grundeinheit heranzuziehen. Es bedarf aber der Einschränkung, dass die Vorgaben dergestalt sein müssen, dass sich Kulturen auch innerhalb eines Faches herauskristallisieren können. Die interindividuellen Variationen innerhalb der Ausprägungen dürfen dabei nicht größer sein als zwischen den Ausprägungen.

Für eine empirische Untersuchung ergeben sich damit einige klare Voraussetzungen:

- Die Abgrenzung Fach ist so zu differenzieren, dass eine gleichberechtigte Analyse von Untereinheiten gewährleistet ist (z. B. nach Hochschulart und Abschlussart).
- Als Merkmale müssen Items erhoben werden, die alle drei interagierenden Faktoren abdecken, die für die Herausbildung einer Kultur verantwortlich sind. Es gilt also fachspezifische, personenspezifische und umweltspezifische Merkmale zu erheben. Da diese Faktoren interagieren, dürfen die Merkmale auch mehr als einen Faktor gleichzeitig abdecken.
- Die zu erhebenden Merkmale sind simultan zu analysieren, da sie als gleichberechtigte Faktoren betrachtet werden.

3 Untersuchungsansatz

Der nachfolgende Untersuchungsansatz verfolgt zwei miteinander zusammenhängende Ziele:

1. die Identifikation von Fachkulturen aufgrund ausgewählter Indikatoren,
2. die Analyse der verantwortlichen Indikatoren.

Als Datengrundlage dient die 8. Erhebung des Studierenden surveys der AG Hochschulforschung der Universität Konstanz vom WS 2000/01 zur Studiensituation und den studentischen Orientierungen (vgl. Bargel u.a. 2001). Sie umfasst insgesamt 7.507 verwertbare Fragebogen von Studierenden aller Fächer zu ihrer speziellen und allgemeinen Studiensituation, ihren Erfahrungen, Problemen und Urteilen.

Grundeinheiten

Die Kategorisierungsvariable „Fach“ soll die äußerliche Abgrenzung für die Unterscheidung von Fachkulturen darstellen. Ihre Ausprägungen bilden jedoch nicht nur unterschiedliche Fächer ab, sondern auch Kombinationen weiterer Merkmale, wie der Hochschultyp (Universitäten oder Fachhochschulen) und die Abschlussart (Lehramt oder Nicht-Lehramt).

Als Mindestbesetzungsgröße wurde eine Studierendenzahl von $N=12$ festgelegt, um möglichst viele Fächer-Kombinationen einbeziehen zu können, aber gleichzeitig noch aussagekräftige Ergebnisse zu gewährleisten.

Dadurch ergeben sich für eine Vielzahl von Fächern jeweils unterschiedliche Ausprägungen. Insgesamt können sie in drei Gruppen unterschieden werden:

- Fächer, die an den Universitäten gelehrt werden und die nicht für das Lehramt studiert werden (z.B.: Humanmedizin, Jura). Im vorliegenden Falle sind das 20 unterschiedliche Fächer.
- Fächer, die nach dem Abschlussziel Staatsexamen für das Lehramt oder sonstiger Abschluss differenziert werden können. Darunter fallen 15 verschiedene Fächer, die in zwei verschiedenen Ausprägungen verwendet werden (z.B.: Geschichte für Lehramt (LA), Geschichte ohne Lehramt (W)).
- Fächer, die an Universitäten oder an Fachhochschulen studiert werden können. Hierbei handelt es sich um jeweils 15 Fächer, in den Ausprägungen Universitätsfach und Fachhochschulfach (z.B.: BWL-Uni, BWL-FH).

Für drei Fächer ergab sich kein entsprechendes Pendant, da die Mindestanzahl von $N=12$ Studierende für diese Ausprägungen nicht erreicht wurde. Daher sind im Fach Physik nur die Diplomstudierenden, im Fach Latein nur die Lehramtsstudierenden und im Fach Agrarwissenschaften nur die Universitätsstudierenden zur Analyse vorhanden. Diese drei Fächer werden dennoch zusätzlich mit in die Untersuchung aufgenommen und entsprechend in der Fächerliste verteilt. Die Kategorisierungsvariable erreicht damit 83 verschiedene Ausprägungen, die in Tabelle 1 aufgelistet sind.

Indikatoren

Die Indikatoren, die zur Bestimmung und Unterscheidung von Fachkulturen verwendet werden, stellen Antworten der Studierenden zu Fragen der Studiensituation und ihrer Orientierungen dar. Die für diese Analyse ausgewählten Items des Studierenden surveys sollen alle drei interagierenden Faktoren abdecken: Merkmale, die die Fachtradition, die Angehörigen und die situativen Bedingungen beschreiben können. Dabei wurden bewusst möglichst viele Merkmale einbezogen, zum einen, um der Definitionsbreite des Begriffes Kultur gerecht zu werden, und zum anderen, um eine entsprechend große Anzahl von Indikatoren zur weiteren Analyse zur Verfügung zu haben.

Insgesamt ergibt sich so eine Datengrundlage von 235 Items aus 23 Fragen des Studierenden surveys vom WS 2000/01 (vgl. Tabelle 2). Unter diesen Fragen finden sich welche zu Motiven und Erwartungen, Aussagen zum Studium insgesamt, dem gewählten Hauptfach und den Lehrveranstaltungen, Beurteilungen zu verschiedenen Aspekten der Studienqualität oder Aussagen zu Vorhaben und Strategien der Studiendurchführung. Zusätzlich werden auch Angaben zu generellen Orientierungen und Ansichten einbezogen, wie auch zu Belastungen, Wünschen und Forderungen.

Da die drei benannten Faktoren miteinander interagieren, sind einzelne Merkmale nicht eindeutig einem der drei Faktoren zuordenbar. Merkmale, die das Studium, das Hauptfach und die Lehre betreffen, spiegeln einerseits die Fachtradition wider, andererseits auch die situativen Bedingungen der jeweiligen Hochschulen.

Merkmale wie Motive, Erwartungen, Orientierungen und allgemeine Ansichten beschreiben zwar die Angehörigen in ihren individuellen Ausprägungen, diese können aber gerade durch die Fachkultur bedingt sein, seien sie mitgebracht oder übernommen.

Tabelle 1: Fächerliste: 83 Grundeinheiten					
Nr.	Fach (Codierung)	(N)	Nr.	Fach (Codierung)	(N)
Universitätsfächer					
1	Philosophie	(49)	43	Romanistik (W)	(40)
2	Archäologie	(18)	44	Erziehungswissenschaft (W)	(202)
3	Literatur-/ Sprachwissenschaft	(36)	45	Sonderpädagogik (W)	(29)
4	Slawistik	(21)	46	Sportwissenschaft (W)	(74)
5	Völkerkunde	(29)	47	Mathematik (W)	(87)
6	außereurop. Sprach-/Kulturwissenschaften	(31)	48	Chemie (W)	(144)
7	Psychologie	(183)	49	Biologie (W)	(174)
8	Jura	(568)	50	Geographie (W)	(89)
9	Politikwissenschaften	(129)	51	Kunstwissenschaft (W)	(71)
10	Soziologie	(151)	52	Musikwissenschaft (W)	(30)
11	Volkswirtschaftslehre	(112)	Fächer nach Hochschulart: Universitäten		
12	Wirtschaftspädagogik	(39)	53	Medienkunde, Publizistik (Uni)	(112)
13	Physik (kein LA-Pendant)	(110)	54	Sozialwesen (Uni)	(23)
14	Pharmazie	(74)	55	Wirtschaftswissenschaften (Uni)	(97)
15	Geologie	(52)	56	Betriebswirtschaftlehre (Uni)	(324)
16	Humanmedizin	(564)	57	Wirtschaftsingenieurwesen (Uni)	(179)
17	Zahnmedizin	(42)	58	Informatik (Uni)	(218)
18	Veterinärmedizin	(81)	59	Agrarwissenschaft (Uni, ohne FH-Pendant)	(12)
19	Forstwissenschaft	(30)	60	Landespflege (Uni)	(25)
20	Raumplanung	(37)	61	Ernährungswissenschaft (Uni)	(12)
21	Darstellende Kunst, Film	(46)	62	Maschinenbau (Uni)	(169)
Fächern nach Studienabschluss: Lehramt			63	Elektrotechnik (Uni)	(100)
22	Evangelische Theologie (LA)	(17)	64	Verkehrswesen (Uni)	(39)
23	Katholische Theologie (LA)	(13)	65	Architektur (Uni)	(105)
24	Geschichte (LA)	(45)	66	Bauingenieurwesen (Uni)	(149)
25	Latein (LA, ohne Nicht-LA-Pendant)	(15)	67	Vermessungswesen (Uni)	(25)
26	Germanistik (LA)	(108)	68	Bild. Kunst, Graphik, Design (Uni)	(20)
27	Anglistik (LA)	(68)	Fächer nach Hochschulart: Fachhochschulen		
28	Romanistik (LA)	(20)	69	Medienkunde, Publizistik (FH)	(17)
29	Erziehungswissenschaft (LA)	(81)	70	Sozialwesen (FH)	(288)
30	Sonderpädagogik (LA)	(80)	71	Wirtschaftswissenschaften (FH)	(16)
31	Sportwissenschaft (LA)	(41)	72	Betriebswirtschaftlehre (FH)	(256)
32	Mathematik (LA)	(49)	73	Wirtschaftsingenieurwesen (FH)	(89)
33	Chemie (LA)	(12)	74	Informatik (FH)	(64)
34	Biologie (LA)	(28)	75	Landespflege (FH)	(45)
35	Geographie (LA)	(14)	76	Ernährungswissenschaft (FH)	(16)
36	Kunstwissenschaft (LA)	(13)	77	Maschinenbau (FH)	(164)
37	Musikwissenschaft (LA)	(25)	78	Elektrotechnik (FH)	(80)
Fächern nach Studienabschluss: Nicht-Lehramt			79	Verkehrswesen (FH)	(72)
38	Evangelische Theologie (W)	(18)	80	Architektur (FH)	(166)
39	Katholische Theologie (W)	(14)	81	Bauingenieurwesen (FH)	(126)
40	Gesichte (W)	(123)	82	Vermessungswesen (FH)	(39)
41	Germanistik (W)	(164)	83	Bild. Kunst, Graphik, Design (FH)	(43)
42	Anglistik (W)	(98)			

Tabelle 2: **Fragenliste**, inhaltliche Bereiche (Studierendensurvey, WS 2000/01)

	Itemanzahl
Motive und Erwartungen:	
- Gründe für die Entscheidung des Studienfaches (Frage Nr. 14)	8
- Erwarteter Nutzen des Hochschulstudiums (Nr. 17)	12
- Erwartungen an den Beruf (Nr. 82)	17
Anforderungen und Erträge:	
- Beurteilung der Anforderungen im Fachbereich (Nr. 18)	13
- Nützlichkeit von Strategien für persönliche Entwicklung und berufliche Aussichten (Nr. 19)	28
- Ausmaß verschiedener Förderung im Studium (Nr. 67)	14
Situation der Lehre:	
- Charakterisierung des Hauptstudienfaches (Nr. 16)	11
- Situation der Lehre im Fachbereich (Nr. 20)	9
- Situation in den Lehrveranstaltungen (Nr. 21)	10
- Beurteilung von Aspekten der Studienqualität (Nr. 66)	6
Organisation:	
- Festlegung des Fachstudiums auf Verordnungen (Nr. 28)	1
- Ausrichtung nach Verordnungen (Nr. 29)	1
- Einhaltung des tatsächlichen Studienprogramm (Nr. 31)	1
Aussagen zur persönlichen Situation:	
- Aussagen über das Lern- und Arbeitsverhalten (Nr. 24)	10
- Eignung von Lernformen (Nr. 25)	7
- Zufriedenheit mit Kontakten (Nr. 51)	2
- Wichtigkeit von Bereichen der Betreuung (Nr. 57)	11
Belastungen im Studium	
- Gedanken an Fach- oder Hochschulwechsel (Nr. 44)	2
- Anonymitätsempfinden (Nr. 52)	4
- Belastungen im Studium (Nr. 69)	10
Wünsche und Forderungen:	
- Aspekte der Verbesserung der persönlichen Studiensituation (Nr. 64)	14
- Bereiche der Weiterentwicklung der Hochschulen (Nr. 77)	18
Allgemeine Ansichten und Orientierungen:	
- Interesse an politischem Geschehen (Nr. 60)	3
- Haltungen gegenüber politische Grundrichtungen (Nr. 62)	6
- Aussagen zum technischen Fortschritt und Wettbewerb (Nr. 63)	4
- Berufsaussichten in der EU (Nr. 86)	1
- Wichtigkeit von Lebensbereichen (Nr. 93)	12

Gesamt: 235

Merkmale wie Belastungen oder Wünsche und Forderungen zur Verbesserung der Studiensituation spiegeln sowohl individuelle, als auch situative und fachlich bedingte Merkmale wider.

Die einzelnen Merkmale bilden also einen oder alle drei interagierenden Faktoren ab, die für die Herausbildung und Beschreibung einer Kultur zugrunde liegen.

Für die Untersuchung werden für alle 83 Ausprägungen der Kategorisierungsvariable die jeweiligen mittleren Tendenzen der Antworten der Studierenden verwendet (Antwortskalen: vorwiegend von 0-6, vgl. Multrus 2004). Damit soll gewährleistet werden, dass die Daten unabhängig von ihrer Besetzungsgröße sind und auch „kleinen“ Fächern das gleiche Gewicht zukommt wie den Fächern mit sehr großen Besetzungszahlen.

4 Ergebnisse der Clusteranalysen

Als Analyseverfahren werden verschiedene Clusteranalysen durchgeführt, da sie diese Vielzahl an Daten simultan und aggregiert verarbeiten können. Ziel ist es, die Objekte so aufzuteilen, dass sie sich innerhalb der Cluster möglichst ähnlich und zwischen den Cluster möglichst unähnlich sind. Für die hierarchische Clusteranalyse wird hierbei als Distanzmaß die euklidische Distanz und als Fusionsregel die Methode von Ward (1963) verwendet.

4.1 Hierarchische Analyse

Abbildung 1 stellt das Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse über alle 235 Items in Form eines Baumdiagramms dar. Die 83 Fächerausprägungen sind an der Abszisse abgetragen, wobei jede Ausprägung zuerst einen eigenen Cluster darstellt. Die Reihenfolge der Ausprägungen ergibt sich über die Analyse der Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten, d.h. die Ausprägungen werden bereits sortiert abgebildet.

Die Clusteranalyse berechnet die Distanzmaße zwischen allen einzelnen Objekten, hier die euklidischen Distanzen, die geometrische Distanz in einem mehrdimensionalen Raum. Die einzelnen Objekte werden dann anhand ihrer Distanzmaße (z. B: geringste oder größte Distanz) zusammengeführt. Die Art und Weise hängt dabei von der gewählten Fusionsmethode ab. Die Ward-Methode (Ward 1963) verfolgt einen varianzanalytischen Ansatz, in dem jene Objekte zusammengeführt werden, welche die Streuung innerhalb der neugebildeten Cluster möglichst wenig erhöhen.

Die Distanzen werden in der Abbildung an der Ordinate abgetragen. Anhand des Baumdiagramms kann direkt abgelesen werden, welche Objekte sich bei welcher Distanz zusammenfinden, anfangs, d.h. bei kleinen Distanzen, die Grundeinheiten, später die bereits bestehenden Cluster, bis hin zu einem einzigen Cluster, in den alle Objekte zusammenfallen.

Bei kleinen Distanzwerte bis zu $D=3$ sind alle 83 Objekte einzelne Cluster. Bei $D=3,9$ fallen die ersten Objekte zusammen. So z. B. der Maschinenbau und die Elektrotechnik, jedoch getrennt nach der Hochschulart, d.h., einmal fallen die Universitätsstudiengänge zusammen und zum anderen gesondert die Fachhochschulstudiengänge. Bei $D=4$ fallen die Anglistik und Germanistik zusammen, getrennt nach der Abschlussart, d.h., die jeweiligen beiden Lehramtsstudiengänge bilden einen Cluster, ebenso wie die beiden Nichtlehramtsstudiengänge (vgl. Abbildung 1).

Über eine gedachte horizontale Linie kann für jede Distanz die Clusteranzahl ausgezählt werden. Je geringer die Distanzwerte, desto mehr Cluster sind erkennbar. Bei $D=20$ sind acht Cluster unterscheidbar, bei $D=36$ noch vier. Bei größeren Distanzwerten verbleiben zwei Großcluster, die bei $D=95$ in einen zusammenfallen.

Alternativ lassen sich die Distanzangaben auch als „Zeit“ oder „Länge“ bis zur nächsten Fusion interpretieren. Unter diesem Blickwinkel interessiert, wie lange ein Objekt oder ein Cluster eigenständig erhalten bleibt. Wird ein Objekt erst „spät“ mit anderen Clustern fusioniert, kann dies als Zeichen seiner Eigenständigkeit gewertet werden. In diesem Falle ist dann die Länge einer vertikalen Verbindungslinie zum übergeordneten Cluster interpretierbar.

In Tabelle 3 sind die 83 Fächerausprägungen nach den Ergebnissen der hierarchischen Analyse zusammengestellt, wobei sowohl der Fusionszeitpunkt als auch die Distanzweiten berücksichtigt wurden.

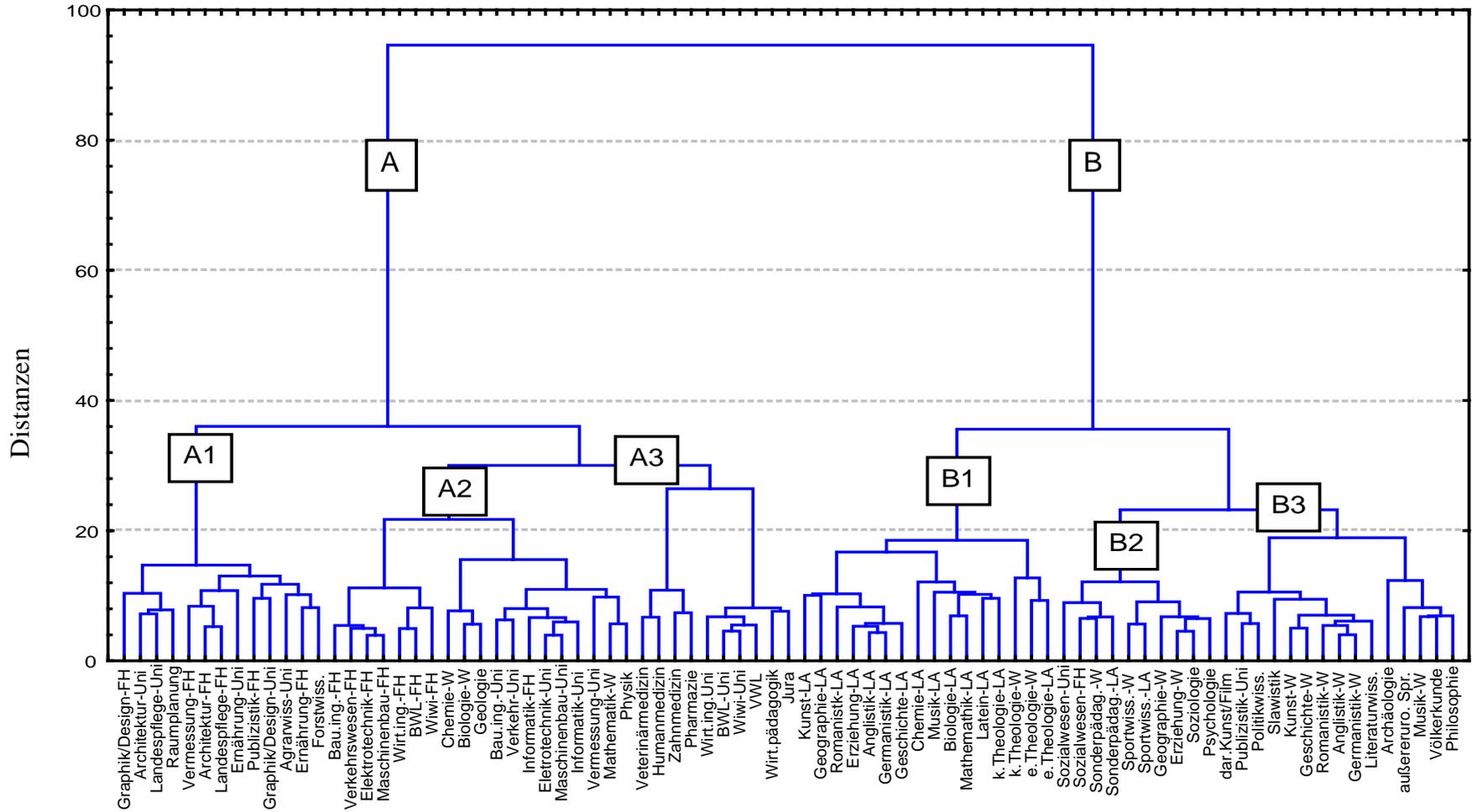
Großcluster

Abbildung 1 lässt eine Grundgliederung der Fächerausprägungen erkennen. Der weite Abstand zur letzten Fusion, die selbst erst „spät“ stattfindet, macht deutlich, dass sich die beiden verbleibenden Großcluster A und B sehr unähnlich sind. Diese beiden können im Sinne zweier „Großkulturen“ interpretiert werden, die sich gegenüber stehen als deutlich verschiedene Gebilde. Ihre jeweiligen subsummierten Fächerausprägungen bilden eine zusammengehörige Kultur, die sich von der jeweils anderen deutlich unterscheidet.

In einer groben Zusammenschau der Fächerausprägungen in den Großkulturen ist ersichtlich, dass der erste Großcluster (A) vorrangig Fächer der Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften, sowie die medizinischen Fächer beinhaltet. Während der zweite Großcluster (B) die sozial- und geisteswissenschaftlichen Fächer vereint, zusammen mit den Lehramtsfächern.

Es sind aber auch drei Fächer im ersten Großcluster (A) vertreten, die häufig zu den Kulturwissenschaften gezählt werden: Graphik/Design in der Universitäts- und der FH-Variante, sowie die Publizistik (Medienkunde, Kommunikationswissenschaft, Bibliothekswissenschaft und Dokumentation) der Fachhochschulen. Im zweiten Großcluster (B) finden sich dafür Fächer die zu den Naturwissenschaften zählen, wie die Geographie (W), sowie die Lehramtsfächer der Naturwissenschaften.

Abbildung 1:
Hierarchische Clusteranalyse (235 Items, 83 Fächer)



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

Tabelle 3: Zusammenfassung der Fächerkombinationen (Basis: 235 Items, 83 Fächerausprägungen)							
Großcluster A				Großcluster B			
A1	Graphik/Design (FH)	Vermessungswesen (FH)	Medienkunde, Publizistik (FH)	Kunst (LA)	Chemie (LA)		B1
	Architektur (Uni)	Architektur (FH)	Graphik/Design (Uni)	Geographie (LA)	Musik (LA)	Kath. Theologie (W)	
	Landespflege (Uni)	Landespflege (FH)	Agrarwissenschaft (Uni)	Romanistik (LA)	Biologie (LA)	Ev. Theologie (W)	
A2	Raumplanung	Ernährungswissenschaft (Uni)	Ernährungswissenschaft (FH)	Erziehungswissenschaft (LA)	Mathematik (LA)	Ev. Theologie (LA)	B2
			Forstwissenschaft	Anglistik (LA)	Latein (LA)		
				Germanistik (LA)	Kath. Theologie (LA)		
A3	Bauingenieurwesen (FH)		Bauingenieurwesen (Uni)	Sozialwesen (Uni)	Sportwissenschaft (W)		B3
	Verkehrswesen (FH)		Verkehrswesen (Uni)	Sozialwesen (FH)	Sportwissenschaft (LA)		
	Elektrotechnik (FH)	Chemie (W)	Informatik (FH)	Sonderpädagogik (W)	Geographie (W)	Erziehungswissenschaft (W)	
A3	Maschinenbau (FH)	Biologie (W)	Elektrotechnik (Uni)	Sonderpädagogik (LA)	Soziologie	Psychologie	B3
	Wirtschaftsingenieurwesen (FH)	Geologie	Maschinenbau (Uni)				
	Betriebswirtschaftslehre (FH)		Informatik (Uni)				
A3	Wirtschaftswissenschaften (FH)		Wirtschaftsingenieurwesen (Uni)	Darst. Kunst, Film	Slawistik	Archäologie	B3
			Betriebswirtschaftslehre (Uni)	Publizistik (Uni)	Kunst (W)	außereuropäische	
		Veterinärmedizin	Wirtschaftswissenschaften (Uni)	Politik	Geschichte (W)	Sprachwissenschaften	
A3		Medizin	Volkswirtschaftslehre		Romanistik (W)	Musikwiss. (W)	B3
		Zahnmedizin	Wirtschaftspädagogik		Anglistik (W)	Völkerkunde	
		Pharma	Jura		Germanistik (W)	Philosophie	
Quelle: Studierendensurvey , AG Hochschulforschung, WS 2000/01							

Subcluster

Jeder der beiden Großcluster lässt sich in drei weitere größere Cluster unterteilen. Im ersten Großcluster (A) bilden vorrangig Fächer der Agrar- Forst- und Ernährungswissenschaften einen ersten größeren Cluster (A1) ab, und zwar sowohl von Universitäten wie Fachhochschulen. Zusätzlich gehören einige ingenieurwissenschaftliche Fächer wie Architektur, Raumplanung und Vermessungswesen (FH) zu dieser ersten Gruppe, ebenso wie das Fach Graphik/Design an Universitäten. Für die weiteren Darstellungen werden diese Fächer als „ingenieurnahe Fächer“ (A1) bezeichnet.

Der zweite größere Cluster (A2) umfasst die klassischen Ingenieurwissenschaften, die aber sehr deutlich nach dem Hochschultyp in jeweils spezifische weitere Untercluster unterteilt sind. Hier fällt auch eine Trennung der wirtschaftswissenschaftlichen Fächer auf, deren Fachhochschulvarianten zum Untercluster der FH-Fächer der Ingenieurwissenschaften fallen. Auch die Naturwissenschaften gehören in diesen zweiten Cluster, wobei die Mathematik und die Physik sich zusammen mit dem Vermessungswesen der Universitäten von den anderen erkennbar abspalten.

Der dritte größere Subcluster (A3) umfasst einmal die medizinischen Wissenschaften zusammen mit der Pharmazie und zum anderen die Wirtschaftswissenschaften der Universitäten, zusammen mit der Rechtswissenschaft. Beide Untercluster sind aber relativ weit von einander entfernt, bzw. sie bleiben relativ lange eigenständig erhalten.

Im zweiten Großcluster (B) besteht der erste größere Cluster (B1) aus den Lehramtsstudiengängen, zusammen mit den Fächern der Theologie. Die naturwissenschaftlichen Fächer fallen dabei in einem eigenen Untercluster zusammen. Der zweite größere Cluster (B2) wird vorrangig von sozialwissenschaftlichen Fächern gebildet, zusammen mit den Sportwissenschaften (auch Lehramt) und der Geographie. Der dritte Cluster (B3) umfasst die klassischen geisteswissenschaftlichen Fächer, zusammen mit der Politikwissenschaft, der Publizistik und den künstlerischen Fächern.

Spezifische Ergebnisse

Abbildung 1 lässt zusätzlich einige spezifische Ergebnisse für einzelne Fächer erkennen:

- Das Fach Geographie (W) fällt zu den Sozialwissenschaften (B2).
- Das Fach Publizistik ist unterschieden nach dem Hochschultyp in beiden Großclustern anzutreffen.

Die Fachhochschulausbildung liegt zusammen mit den ingenieurnahen Fächern (A1), die Universitätsausbildung im zweiten Cluster nahe der Politikwissenschaft (B3). Das deutet auf sehr unterschiedliche Erfahrungen der Studierenden der jeweiligen Hochschularten hin.

- Das Fach Graphik/Design, (Bildende Kunst, Gestaltung und Neue Medien) liegt in beiden Hochschulvarianten im ersten Großcluster (A1), was auf deren starke technische Ausgestaltung hindeutet. An den Hochschulen, an denen dieses Fach erhoben wurde, wird es auch als Industriedesign bezeichnet.
- Wenig Differenzen fallen zwischen den zwei Hochschulvarianten der Informatik auf, beide liegen hier sehr nahe beieinander, und zwar bei den Universitätsfächern der klassischen Ingenieurwissenschaften (A2).
- Die Pharmazie, eigentlich der Chemie nahestehend und zu den Naturwissenschaften zählend, vereint sich mit den medizinischen Fächern (A3).
- Dagegen ist die Psychologie, die gerne als „arme Schwester“ der Medizin dargestellt wird, weit von dieser entfernt (B2).
- Die Politik, häufig zu den Sozialwissenschaften zählend, liegt bei den Geisteswissenschaften (B3).
- Die Theologischen Fächer sind bei den Lehramtsstudiengängen (B1) lokalisiert.
- Die Lehramtsvariante der Sonderpädagogik bleibt bei den Sozialwissenschaften (B2), ebenso wie die der Sportwissenschaft.

Die größten Distanzen zwischen den Einzelobjekten finden sich beim Fach Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten zur Archäologie (18,8), sowie zu der katholischen Theologie ohne Lehramtsvorhaben (18,0).

Insgesamt lässt sich auf dieser Ebene festhalten, dass die zwei zuletzt fusionierten Großcluster (A und B), im Sinne von Großkulturen tatsächlich auch die Naturwissenschaften von den Geistes- und Sozialwissenschaften trennen. Jedoch stehen die Naturwissenschaften nicht alleine, sondern vereinigen sich mit den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, und sie sind selbst auch in verschiedene Subcluster aufgeteilt. Die ingenieurnahen Fächer (A1) sind in diesem Großcluster die am weitesten entfernte Gruppe, d.h., die mit der größten Distanz zu den anderen. Die klassischen Ingenieurwissenschaften stehen den Naturwissenschaften deutlich näher als bspw. der Architektur, die typischerweise aber zur Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften gezählt wird.

Das wichtigste Ergebnis auf dieser Ebene ist aber die relative Eigenständigkeit der Lehramtsstudiengänge. Die Fusion vor der für die beiden Großkulturen A und B weist vier große Cluster aus (vgl. Abbildung 1):

- Im Großcluster A sind das die ingenieurnahen Fächer (A1) gegenüber den restlichen Ingenieur-, Natur-, Wirtschaftswissenschaften und medizinischen Fächern (A2 + A3).
- Im Großcluster B ist das einmal der Lehramtscluster (B1) gegenüber den Sozial- und Geisteswissenschaften (B2 + B3).

4.2 Partitionierende Analyse

Die vorliegenden Ergebnisse lassen erst grobe Aussagen darüber zu, welche Anzahl an Cluster eine gute Lösung darstellt. Sie liefern auch keine eindeutigen Aussagen, wie z. B. eine Unterteilung nach exakt drei Clustern aussehen würde und welche Fächerausprägungen in diesen Clustern zusammenfallen würden. Um diese Fragen zu beantworten, bietet sich ein alternatives Verfahren der Clusteranalyse an, das partitionierende Verfahren.

Über das partitionierende k-means-Verfahren kann eine vordefinierte Anzahl an Clustern vorgegeben werden. Die Analyse tauscht dabei solange einzelne Objekte zwischen den Clustern aus, bis die Streuung innerhalb der vordefinierten Cluster minimiert und zwischen ihnen maximiert ist. Es stehen zwei verschiedene Optionen zur Verfügung, die Maximierungsoption (im folgenden M-Option) und die Intervalloption (I-Option), die jeweils die Clusterzentren unterschiedlich behandeln.

Ein Vergleich der Ergebnisse für sukzessiv erhöhte Clusteranzahlen kann dabei als eine „Verlaufsansicht“ der Clusterbildungen genutzt werden, um nachzuvollziehen, welche Cluster sich wann und wie bilden und wie lange erhalten bleiben.

Zwei Cluster

Die Unterteilung der Fächer in zwei Cluster (Vorgabe Clusteranzahl =2) liefert ein nahezu identisches Ergebnis wie die hierarchische Analyse, jedoch mit dem Unterschied, dass acht Fächer in einem anderen Cluster lokalisiert sind:

Die Fächer Biologie, Geologie, Architektur, Landschaftspflege, Forstwissenschaft, Raumplanung, Ernährungswissenschaft (FH) und Graphik/Design (FH) fallen in den Großcluster B.

Dass gerade naturwissenschaftliche und ingenieurnahe Fächer in den anderen Großcluster fallen, spricht gegen die klassische Zusammenstellung der Fächergruppen und macht noch deutlicher, dass die Naturwissenschaften keine einheitliche Gruppe abbilden. Zwar sind in diesen Fächern, außer der Geologie mehr Frauen als Männer vertreten, doch das trifft auch auf andere Fächer zu, die nicht den Cluster wechseln, wie z. B. Pharmazie.

Drei Cluster

Ab der Unterteilung nach drei Clustern treten Differenzen zwischen den beiden Verfahrensoptionen auf. Im ersten Fall (M-Option) beinhalten die Cluster 34, 20 und 29 Fächer, im zweiten Fall (I-Option) sind es 34, 31 und 18. Der erste Cluster ist dabei in beiden Fällen identisch, er umfasst die Wirtschafts-, Ingenieur- und mathematischen Naturwissenschaften, sowie die medizinischen Fächer. Die anderen beiden Cluster unterscheiden sich dagegen in ihrer Zusammensetzung.

Im ersten Fall besteht der zweite Cluster aus geisteswissenschaftlichen Fächern und einigen ingenieurnahen Fächern, der dritte umfasst alle Lehramtsstudiengänge zusammen mit den Sozialwissenschaften.

Im zweiten Fall (I-Option) bildet der zweite Cluster die geistes- und sozialwissenschaftlichen zusammen mit den ingenieurnahen Fächern ab. Und der dritte Cluster enthält alle Lehramtsstudiengänge, zusammen mit den theologischen Fächern ohne Lehramt.

Die 3-Clusterlösung ist prinzipiell mit der 2-Clusterlösung identisch, nur dass sich der Großcluster der Geistes- und Sozialwissenschaften in zwei Cluster unterteilt, wobei der jeweils resultierende dritte Cluster alle 16 Lehramtsstudiengänge vereint, unter der I-Option diese sogar fast rein abbildet. Dieses Ergebnis findet ihre Analogie in der hierarchischen Darstellung, bei der die Fächer dieses dritten Clusters (mit Abweichungen) einen deutlich erkennbaren eigenen Subcluster bilden.

Vier Cluster

Bei der Unterteilung nach vier Clustern vereinen sich unter der M-Option die Sozial- und Geisteswissenschaften wieder in einem Cluster. Dafür werden die Lehramtsfächer eigenständig. Auch unter der I-Option ist keine Trennung zwischen Geistes- und Sozialwissenschaften zu erkennen.

Die höheren Clusterlösungen der partitionierenden Verfahren liefern zusammengefasst folgende Ergebnisse:

Die **Lehramtsfächer** bleiben bis zu einer Unterteilung in 10 Cluster eine eigenständige Gruppe, vorrangig bei der I-Option. Danach zerfallen sie überwiegend in zwei oder drei reine Subcluster. Unter der M-Option vereinen sie sich häufig mit sozialwissenschaftlichen Fächern. Die drei sozialwissenschaftlichen Lehramtsfächer (Erziehungswissenschaft, Sonderpädagogik und Sportwissenschaft) liegen in den meisten Lösungen der partitionierenden Verfahren bei den übrigen Lehramtsfächern und fallen nicht wie beim hierarchischen Verfahren zu den Sozialwissenschaften. Die naturwissenschaftlichen Lehramtsfächer isolieren sich erst bei 21 Clustern zu einem eigenständigen Cluster.

Die als **Naturwissenschaften** bezeichneten Fächer finden sich in keiner der verschiedenen Clusterlösungen zusammen in einem Cluster ein. Insbesondere die Geographie hebt sich von den anderen Fächern ab. Die anderen Naturwissenschaften finden sich nur in zwei spezifischen Lösungen zusammen in einem Cluster (Clusterlösungen: 2, 8i). Die Mathematik, Physik und Chemie vereinen sich mit den universitären Ingenieurwissenschaften, während sich die Biologie und Geologie häufig mit ingenieurnahen, sozial- und geisteswissenschaftlichen Fächern zusammenfinden. Erst ab 17 Cluster bilden die Chemie, Biologie und Geologie einen eigenen Cluster.

Die **medizinischen Fächer** treten wie im hierarchischen Verfahren fast durchgängig mit der Pharmazie zusammen auf. Größere Nähe weisen sie zu wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern auf. Bei 21 Cluster spalten sie sich einmal in Human- und Veterinärmedizin, zum anderen in Pharmazie und Zahnmedizin auf.

Die **Wirtschaftswissenschaften** der Universitäten bilden zusammen mit der Rechtswissenschaft einen eigenen Cluster. Größere Nähe zeigen sie zu natur-, ingenieurwissenschaftlichen und medizinischen Fächern. Ab 9 Cluster spalten sich die FH-Fächer definitiv ab. Bei 21 Cluster unterteilen sie sich zum einen in Jura, Wirtschaftspädagogik und Wirtschaftswissenschaften (als Fach), zum anderen in BWL, VWL und Wirtschaftsingenieurwesen.

Die Fachhochschulstudiengänge finden sich bei ingenieurwissenschaftlichen und ingenieurnahen Fächern. Hier scheint die Hochschulart eine besondere Nähe zu fördern.

Für die **Ingenieurwissenschaften** fallen drei Hauptergebnisse auf: bestimmte Fächer gehören durchgängig zu den ingenieurnahen Fächern (s.u.), die universitären Varianten fallen mit den mathematischen Naturwissenschaften zusammen, die Fachhochschulvarianten spalten sich ab 9 Cluster ab und fallen zu wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurnahen (FH-)Fächern.

Die **Informatik**-Studiengänge beider Hochschularten liegen fast durchgehend bei den universitären Ingenieur- und (mathematischen) Naturwissenschaften. Die FH-Variante fällt unter der Maximierungsoption eher zu den universitären Ingenieurwissenschaften, unter der Intervalloption eher zu den FH-Studiengängen.

Die **Sozialwissenschaften** finden sich häufig mit geisteswissenschaftlichen, ingenieurnahen und Lehramtsfächern zusammen. In einzelnen Clusterlösungen bildet sich eine reine sozialwissenschaftliche Gruppe aus. Häufig wechseln aber Psychologie und Sportwissenschaft ihre Zugehörigkeit. Ab 8 Cluster fallen Soziologie und Politik zu den Geisteswissenschaften. Die Lehramtsvariante der Sonderpädagogik ist überwiegend bei den anderen Lehramtsfächern lokalisiert, nur bei einzelnen Lösungen vereint sie sich mit den anderen Sozialwissenschaften.

Die **Geisteswissenschaften** finden sich eigenständig oder mit Lehramts- und sozialwissenschaftlichen Fächern vereint. Insbesondere die theologischen Fächer weisen eine deutliche Nähe zu den Lehramtsfächern auf, bilden aber auch einen eigenen Cluster. Die anderen Fächer bilden häufig zwei weitere Gruppierungen. Einmal die Germanistik, Anglistik, Romanistik, Literaturwissenschaft, Geschichte, Kunstwissenschaft und darstellende Kunst (auch Film, Theater) und Publizistik (auch Medienkunde, Journalistik, Kommunikationswissenschaft und Bibliothekswissenschaft) der Universitäten. Dazu gehören auch die Soziologie, Politik und die Geographie. Zum anderen Völkerkunde, außereuropäische Sprachwissenschaften, Musikwissenschaft, Archäologie, Philosophie und Slawistik (wobei letztere beiden je nach Option variieren). Die Archäologie spaltet sich ab 17 Cluster als einzelnes Fach ab.

Die beiden **Publizistik**varianten sind bereits bei der Unterteilung in zwei Großcluster getrennt, die FH-Variante bei den Ingenieurwissenschaften und ingenieurnahen Fächern, die Uni-Variante bei den Geisteswissenschaften.

Die beiden Fächervarianten **Graphik/Design** (auch bildende Kunst, Gestaltung und neue Medien) finden sich häufig bei ingenieurnahen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern. Die Uni-Variante häufig bei der Ernährungswissenschaft, die FH-Variante bei der Landschaftspflege, Architektur und Raumplanung. In höheren Lösungen bilden sie zusammen einen Cluster.

Unter den **ingenieurnahen Fächern** werden hier die Fächer der Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaft, der Landespflege, Architektur und Raumplanung verstanden. Sie bilden sowohl eigenständige Cluster, wie auch welche zusammen mit geistes-, natur-, wirtschafts- oder sozialwissenschaftlichen Fächern.

Häufig bilden die Universitätsfächer Raumplanung, Forstwissenschaft, Landschaftspflege und Architektur zusammen mit der Ernährungswissenschaft (FH) eine eigene Gruppe. Die FH-Varianten der Architektur und Landschaftspflege finden sich mit der Agrar- und Ernährungswissenschaft (Uni) zusammen. Bei 17 Cluster spaltet sich die Agrarwissenschaft als einzelnes Fach ab, bei 20 Cluster die Ernährungswissenschaft (Uni).

Die **Fachhochschulstudiengänge** weisen sehr unterschiedliche Zuordnungen auf, je nach zugrundeliegendem Fach. Die der Ingenieur-, der Wirtschaftswissenschaften spalten sich bereits früh von den universitären Fächern ab und bilden eine zusammengehörige Gruppe. Die Fachhochschulvarianten des Sozialwesens, Graphik/Designs und der ingenieurnahen Fächer bleiben dagegen häufig mit ihren Universitätsfächern vereint, während die Varianten der Publizistik immer in verschiedene Cluster fallen.

Damit erweisen sich die Fachhochschulstudiengänge der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, sowie vor allem der Publizistik als eigenständige, von den gleichnamigen Universitätsfächer zu trennende Einheiten. Während die Fächer Sozialwesen und Graphik/Design, tendenziell auch die Fächer Architektur, Landschaftspflege und Ernährungswissenschaft mit dem Universitätsfach eher gleichgestellt werden können. In den Fällen in denen die ingenieurnahen Fächer sich nach ihren Hochschularten unterteilen, fallen die FH-Varianten zu anderen FH-Fächern, sodass dann von einer gemeinsamen Fachhochschulkultur gesprochen werden kann.

4.3 Zusammenfassung

In der Zusammenschau aller vorliegenden Ergebnisse lassen sich bestimmte Strukturen folgendermaßen zusammenfassen:

Nach zwei Großkulturen unterteilt, wären diese:

- **Technik-Natur-Medizin-Wirtschaft-Komplex**
- **Erziehungs-Kultur-Sozial-Komplex.**

Eine dritte Kultur wären die **Lehramtsstudiengänge**.

Kleinere eigene Fachkulturen bilden:

- die **medizinischen Fächer** zusammen mit der **Pharmazie**
- die universitären **Wirtschaftswissenschaften** zusammen mit der **Rechtswissenschaft**.

Keine eigenständige Kulturen bilden die häufig zu Gruppen zusammengefasste Fächer der:

- universitären Ingenieurwissenschaften
- Naturwissenschaften
- Geisteswissenschaften
- Sozialwissenschaften
- ingenieurnahen Fächer.

Erst in noch differenzierterer Unterteilung lassen sich einige dieser Fächer in kleineren Fachkulturen zusammen lokalisieren:

- die universitären klassischen Ingenieurwissenschaften zusammen mit der Informatik und den mathematischen Naturwissenschaften Physik und Mathematik.
- die Fachhochschulstudiengänge der Ingenieur- und der Wirtschaftswissenschaften.

In den Geisteswissenschaften ergeben sich die Subkulturen:

- Die Fächer Germanistik, Anglistik, Romanistik, Literaturwissenschaft, Geschichte und Kunstwissenschaft, zusammen mit der Publizistik der Universitäten, aber auch mit der Soziologie und der Politikwissenschaft.
- Die Archäologie, die Musikwissenschaft, außereuropäische Sprachen, Slawistik, Völkerkunde und Philosophie.
- Die theologischen Fächer, teilweise zusammen mit ihren Lehramtsfächern.

5 Analyse der Indikatoren

Die Ergebnisse der Clusteranalysen basieren auf 235 ausgewählten Items. Die Frage ist nun, welche Variablen für die Clusterbildungen vorrangig verantwortlich sind.

Grundlage der Clusteranalysen waren die Mittelwerte aller 235 Items pro Fachausprägung. Die resultierenden Cluster sollen sich einerseits deutlich voneinander unterscheiden, andererseits sollen die Einheiten innerhalb der Cluster sich möglichst ähnlich sein.

Die Verwendung von Mittelwerten für die Unterscheidung von Gruppen ist nur dann aussagekräftig, wenn die Streuungen innerhalb der Gruppen kleiner sind als zwischen den Gruppen. Daher bedarf es zur Analyse der Indikatoren zusätzlich der Variationen in den Antworten der befragten Studierenden in diesen Items, sowohl innerhalb als auch zwischen den Fächern. Über die Mittelwerte und die Variationen können dann Bestimmtheitsmaße für jedes Item berechnet werden.

Die resultierenden Determinationskoeffizienten R^2 weisen für die 235 verwendeten Items Größen zwischen 0,017 und 0,336 auf. D.h., durch die Mittelwertszuordnung kann je nach Item zwischen 1,7% und 33,4% der Gesamtvariation in den Daten aufgeklärt werden (zu näheren Angaben vgl. Multrus 2004).

Auf der Grundlage von Cohens (1988) Vorgaben für Effektgrößen in den Verhaltenswissenschaften, weisen 41 Items einen großen inhaltlichen Effekt auf ($\eta^2 \geq 0,138$; wobei $R^2 = \eta^2$). Bei 90 Items ergibt sich ein mittlerer Effekt ($\eta^2 \geq 0,059$), während die restlichen 104 Items nur einen schwachen Effekt abbilden ($\eta^2 \geq 0,01$).

Somit weisen alle Items einen, wenn auch teilweise nur schwachen Effekt auf. D.h., sie können alle mehr oder weniger stark zwischen den Fächern differenzieren, oder zur Distinktion der Fächer beitragen.

Über die Effektgrößenberechnungen können die verwendeten Items in eine Rangreihe gebracht werden. Die Berechnungen basieren dabei auf den Einzeldaten der Befragten und werden im folgenden deshalb als „Ursprungsliste“ bezeichnet.

In **Tabelle 4** sind die effektstärksten dieser Items in der Reihenfolge ihres Effektes aufgelistet. Die Items stammen aus 16 verschiedenen Fragen des Studierenden-surveys. In der rechten Spalte ist für jedes Item der Ursprungsliste angegeben, wie häufig es in bestimmten vordefinierten partitionierenden Clusterlösungen ($C=2-$

14,16,18,20) unter den 41 effektstärksten Items vorkommt, wobei ab drei Cluster beide Varianten des k-means-Verfahrens (Maximierungs- und Intervalloption) einbezogen sind. Insgesamt können die Items daher 31 mal in den gewählten Clusterlösungen unter den effektstärksten vorkommen.

Robuste Indikatoren

Neun der Indikatoren aus Tabelle 4 (mit der laufenden Nr. 2,3,5,7,14,16,19, 24,33) sind auch in allen gewählten Clusterlösungen unter den 41 effektstärksten Items zu finden (rechte Spalte = 31). D.h., sie sind Indikatoren, die auch bei unterschiedlicher Clusteranzahl geeignet sind, die Fächer in Gruppen zu unterscheiden. Sie erlauben gleichermaßen gut eine Unterteilung in zwei Großcluster oder in bis zu 20 Kleincluster. Diese Indikatoren sollen als robust bezeichnet werden, da sie Unterschiede betreffen, die über alle Ebenen hinweg erkennbar bleiben.

Grobe und sensible Indikatoren

Indikatoren, die vorrangig bei wenigen Clustern zu den effektstarken gehören sind Merkmale, die besonders zwischen Großkulturen differenzieren. Indikatoren, die überwiegend bei einer hohen Clusteranzahl unter den effektstarken Items auftreten, können ihr Potential erst herausstellen, wenn detailliertere Unterteilungen vorgenommen wurden. Erstere sind grobe Indikatoren, die nur eine Grundunterscheidung erlauben, letztere sind sensible Indikatoren, die nur sehr differenzierte Unterschiede herausstellen können.

Verfahrensabhängige Indikatoren

Sechs Items sind unten den effektstärksten der Ursprungsliste, die in keiner Clusterlösung der partitionierenden Verfahren zu den effektstärksten gehören. Sie sind verfahrensabhängig. Diese Indikatoren können unter einem varianzanalytischen Ansatz die Fächer differenzieren. Sie stellen Merkmale dar, die stärker zwischen als innerhalb der Fächer variieren.

In den clusteranalytischen Verfahren gehen die Variationen innerhalb der Fächer nicht ein, da als Daten nur die Mittelwerte der Items verwendet wurden. Sie verwenden damit nur die Variationen zwischen den Fächern. Und diese können trotz großer Effektstärken auch eher gering sein, nämlich dann, wenn die Variationen

innerhalb der Fächer sehr gering sind. Wenn diese Indikatoren in keiner der partitionierenden Verfahren als effektstark herausgestellt werden, spricht dies dafür, dass sie entweder im Mittel nur geringe Unterschiede

herausstellen, oder nur zwischen ganz spezifischen Fächern deutliche Differenzen aufzeigen, die aber über die gewählten Clusterverfahren einander nicht direkt gegenüber gestellt worden sind.

Tabelle 4

Items mit stärksten Effekten (Ursprungsliste)

Basis: Rohdaten, Items mit R^2 -Werten bzw. ω^2 -Werten über 0,138.

Lfd. Nr.	Sur- Nr.	Fr.- Nr.	Iteminhalt	enthalten in Clusterlösungen C=2-14,16,18,20, ab C=3 je zwei Optionen (Max.=31)
1.	69	16	Kennzeichen: Überfüllung der Lehrveranstaltungen	19
2.	124	20	Situation der Lehre: zeitgleiche Lehrveranstaltungen	31
3.	47	14	Fachwahlmotiv: Chance auf Führungsposition war wichtig	31
4.	188	28	Festgelegtheit des Fachstudiums durch Verlaufsplänen	29
5.	46	14	Fachwahlmotiv: Arbeitsplatzchance war wichtig	31
6.	542	86	Einschätzung der Arbeitsmarktchancen in der EU	0
7.	43	14	Fachwahlmotiv: Einkommenschancen waren wichtig	31
8.	368	64	Forderung: Verbesserung der Arbeitsmarktchancen	13
9.	78	17	Nutzen des Studiums: anderen besser helfen zu können	17
10.	64	16	Kennzeichen: gute Berufsvorbereitung	16
11.	60	16	Kennzeichen: hohe Leistungsnormen, Ansprüche	30
12.	45	14	Fachwahlmotiv: berufl. Möglichkeiten waren wichtig	26
13.	507	82	Beruf: anderen helfen	27
14.	580	93	Lebensbereich: Technik und Technologie	31
15.	66	16	Kennzeichen: Konkurrenz zw. Studenten	0
16.	71	17	Nutzen des Studiums: gutes Einkommen	31
17.	122	19	Strategien: Promovieren beruflich wichtig	0
18.	421	69	Belastungen: unsichere Berufsaussichten	14
19.	391	67	Förderung: Sprachliche Fähigkeiten	31
20.	570	93	Lebensbereich: Kunst und Kulturelles	6
21.	278	52	Erleben der Studiensituation: untergehen in der Masse	6
22.	496	82	Beruf: mit Menschen arbeiten	30
23.	389	67	Förderung: Praktische Fähigkeiten	6
24.	508	82	Beruf: Aufstiegsmöglichkeiten	31
25.	108	19	Ausbildung vor dem Studium, beruflich wichtig	16
26.	364	64	Forderung: Veranstaltungen häufiger in kleinerem Kreis	11
27.	67	16	Kennzeichen: gute Beziehung zw. Studenten und Lehrenden	6
28.	125	20	persönliche Beratung, wenn notwendig	3
29.	138	21	Lehrveranstaltungen: Aufzeigen Zusammenhang mit Praxis	16
30.	385	66	Bewertung: Möglichkeiten für Eigeninteressen	18
31.	107	19	Strategien: Berufliche Ausbildung, persönlich wichtig	0
32.	63	16	Kennzeichen: Forschungsbezug der Lehre	0
33.	413	69	Belastungen: Leistungsanforderungen	31
34.	400	67	Förderung: Soziales Verantwortungsbewusstsein	24
35.	89	18	Anforderungen: an Diskussionen beteiligen	6
36.	96	19	Strategien: Hochschulwechsel beruflich wichtig	9
37.	189	29	Ausrichtung an Ordnungen/Verlaufsplänen	22
38.	504	82	Beruf: wissenschaftliche Tätigkeit	3
39.	396	67	Förderung: Allgemeinbildung	27
40.	509	82	Beruf: Unbekanntes erforschen	8
41.	393	67	Förderung: Teamfähigkeit	0

Tabelle 5					
Items mit stärksten Effekten bei vordefinierter Clusteranzahl					
(partitionierendes, k-means-Verfahren)					
Lfd. Nr.	Sur-Nr.	Frage-Nr.	Iteminhalt	Anzahl Cluster	Rangplatz in Ursprungsliste
1.	355	63	allgemeine Einstellung: technischer Fortschritt ist nötig	31	67
2.	399	67	Förderungen: Kritikfähigkeit	31	62
3.	401	67	Förderungen: Persönliche Entwicklung	31	134
4.	499	82	Beruf: hohes Einkommen	29	66
5.	356	63	allgemeine Einstellung: technischer Fortschritt ist gefährlich	24	78
6.	469	77	Weiterentwicklung: Kooperation zw. HS und Wirtschaft	24	88
7.	130	20	Situation der Lehre: Unterweisung im Abfassen wiss. Texte	23	74
8.	358	63	allgemeine Einstellung: ohne Wettbewerb keine Anstrengung	22	81
9.	511	82	Beruf: flexible Arbeitszeit	22	54
10.	310	57	Bereiche der Beratung: Studienplanung	21	96
11.	418	69	Belastungen: Finanzielle Lage nach Studium	18	48
12.	313	57	Bereiche der Beratung: Erläuterung Prüfungsordnung	18	99
13.	578	93	Lebensbereichen: Religion und Glaube	18	116
14.	84	18	Anforderungen: eigene Interessenschwerpunkte entwickeln	18	65
15.	44	14	Fachwahlmotiv: fester Berufswunsch war wichtig	16	45
16.	137	21	Lehrveranstaltungen: Zusammenhang mit anderen Fächern	16	101
17.	468	77	Weiterentwicklung: mehr Stellen an Hochschulen	15	107
18.	276	52	eigene Situation: Gefühl, nur Leistung gefragt	15	55
19.	318	57	Bereiche der Beratung: Rückmeldung Leistungsergebnisse	14	137
20.	350	62	politischen Grundhaltung: grüne/alternative	12	64
21.	369	64	Forderung: mehr Beteiligungen an Forschungsprojekte	11	103
22.	81	17	Nutzen des Studiums: geistigen Horizont erweitern	10	104
23.	175	25	Lernfortschritt: über Stoff diskutieren	10	172
24.	363	64	Forderung: Lehrangebot nach Leitvorgaben	10	136
25.	349	62	politischen Grundhaltung: christlich-konservative	10	82
26.	510	82	Beruf: nützlich für die Allgemeinheit	9	49
27.	422	69	Belastungen: große Zahl der Studierenden	9	57
28.	415	69	Belastungen: Anonymität	8	121
29.	100	19	Strategien: Auslandsstudium beruflich wichtig	8	73
30.	316	57	Bereiche der Beratung: Referate u. Hausarbeiten	7	113
31.	383	66	Bewertung: Betreuung und Beratung durch Lehrende	7	47
32.	116	19	Strategien: Kenntnisse EDV beruflich wichtig	7	133
33.	141	21	Lehrveranstaltungen: gutes Skript zur Vorlesung	6	50
34.	65	16	Kennzeichen: Einsatz neuer Medien (Internet etc.)	6	63
35.	312	57	Bereiche der Beratung: Prüfungsvorbereitungen	5	89
36.	72	17	Nutzen des Studiums: hohe soziale Position	5	72
37.	94	18	Anforderungen: sich mit ethischen Fragestellungen befassen	5	56
38.	357	63	allgemeine Einstellung: Wettbewerb zerstört Solidarität	4	138
39.	320	57	Bereiche der Beratung: Hilfe bei Stellensuche	4	157
40.	136	21	Lehrveranstaltungen: Motivation für Stoff	3	154
41.	352	62	politischen Grundhaltung: liberale	3	124
42.	361	64	Forderung: Verringerung der Prüfungsanforderungen	3	98
43.	173	24	Aussage: zu wenig Zeit für andere Dinge	2	52
44.	353	62	politischen Grundhaltung: national-konservative	2	173
45.	501	82	Beruf: Möglichkeit andere Menschen zu führen	2	108
46.	93	18	Anforderungen: Interesse für soziale u. politische Fragen des FB	2	46
47.	91	18	Anforderungen: Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen	2	51

Jede der Clusterlösungen aus den partitionierenden Verfahren enthält unter den jeweils 41 effektstärksten Indikatoren auch zusätzliche Items, die nicht in Tabelle 4 aufgelistet sind, d.h., die nicht zu den 41 effektstärksten Items der Ursprungsliste gehören, sondern nur in den partitionierenden Verfahren einen oberen Rangplatz einnehmen. Diese sind in **Tabelle 5** zusammengestellt. Die beiden rechten Spalten geben dabei einmal an, wie häufig das jeweilige Item in den verschiedenen Clusterlösungen unter den 41 stärksten Indikatoren zu finden ist, (Spalte: Anzahl k-means) und zum anderen, auf welchem Platz sich dieses Item in der Rangreihe der Ursprungsliste befindet (Spalte: UL.).

Effektstarke Items

Die 88 effektstarken Items der Ursprungsliste (UL, 41 Items, Tabelle 4) und der partitionierenden Verfahren (PV, 47 Items, Tabelle 5) stammen aus verschiedenen Fragen des Surveys. Sie können allen drei Faktoren zugeordnet werden. (Herausgehoben sind die Items, die in allen (oder -1) Verfahren effektstark sind, also mindestens 31 mal vorkommen, in Clusterlösungen und/ oder Ursprungsliste).

Motive und Erwartungen:

Fachwahlmotive: Wichtigkeit von:

- **Chance auf eine Führungsposition** (Nr.3,UL)
- **Aussicht auf einen sicheren Arbeitsplatz** (Nr. 5,UL)
- **Einkommenschancen im späteren Beruf** (Nr.7,UL)
- Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten durch das Studium (Nr.12,UL)
- fester Berufswunsch (Nr.15,pV).

erwarteter Nutzen eines Hochschulstudiums:

- später anderen Leuten besser helfen (Nr.9,UL)
- **ein gutes Einkommen sichern** (Nr.16,UL)
- geistiger Horizont erweitern (Nr.22,pV)
- hohe soziale Position erreichen (Nr.36,pV).

persönlich wichtig am Beruf:

- anderen Menschen helfen (Nr.13,UL)
- **mit Menschen und nicht nur mit Sachen arbeiten** (Nr.22,UL)
- **gute Aufstiegsmöglichkeiten** (Nr.24,UL)
- Möglichkeit zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit (Nr.38,UL)
- Möglichkeit, Unbekanntes zu erforschen (Nr.40,UL)
- hohen Einkommens (Nr.4,pV)
- flexible Arbeitszeit (Nr.9,pV)
- Nützliches für die Allgemeinheit tun können (Nr.26, pV)
- Möglichkeit, andere Menschen zu führen (Nr.45,pV).

Strategien:

Nützlichkeit von Strategien; für persönliche Entwicklung und/oder Verbesserung der Berufsaussichten:

- Promotion für Berufsaussichten (Nr.17,UL)
- berufliche Ausbildung vor dem Studium für Berufsaussichten (Nr.25,UL) und zur persönlichen Entwicklung (Nr.31,UL)
- Hochschulwechsel für die Berufsaussichten (Nr.36,UL)
- Auslandsstudium für den beruflichen Werdegang (Nr.29,pV)
- Kenntnissen in der EDV für die beruflichen Aussichten (Nr.32,pV).

Studium:

Charakterisierung des Hauptstudienfaches:

- Überfüllung von Lehrveranstaltungen (Nr.1,UL)
- gute Berufsvorbereitung bzw. einen guten Praxisbezug (Nr.10,UL)
- **hohe Leistungsnormen** (Nr.11,UL)
- Konkurrenz zwischen Studierenden (Nr.15,UL)
- gute Beziehungen zwischen Lehrenden und Studierenden (Nr.27,UL).
- Forschungsbezug der Lehre (Nr.32,UL)
- Einsatzes neuer Medien (Internet, Multimedia, etc.) (Nr.34,pV).

Situation der Lehre im Fachbereich, bisherige Erfahrungen:

- **wichtige Lehrveranstaltungen sind zeitgleich** (Nr.2,UL)
- persönlich Beratung von Lehrenden wenn notwendig (Nr.28,UL)
- Lehrenden geben Hilfestellungen/Unterweisungen im wissenschaftlichen Arbeiten und Abfassen wissenschaftlicher Texte (Nr.7,pV).

Situation in den Lehrveranstaltungen:

- Zusammenhang zur Praxis (Nr.29,UL)
- Zusammenhang mit anderen Fächern (Nr.16,pV)
- gutes Skript zur Veranstaltung (Nr.33,pV)
- der Dozent schafft es für das Gebiet zu interessieren bzw. zu motivieren (Nr.40,pV).

Festgelegtheit des Fachstudiums durch Studienordnungen und Studienverlaufspläne (Nr.4,UL).

Anforderungen im Fachbereich, Wertlegung auf:

- an Diskussionen zu beteiligen (Nr.35,UL)
- eigene Interessenschwerpunkte zu entwickeln (Nr.14,pV)
- ethischen Fragestellungen (Nr.37,pV)
- Interesse für soziale und politische Fragen aus der Sicht des Fachbereichs (Nr.46,pV)
- Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen und Anwendungen (Nr.47,pV).

Beurteilungen:

allgemeinen Bewertungen der Studienqualität:

- Möglichkeit, eigene Interessenschwerpunkte im Studium zu setzen (Nr.30,UL)
- Betreuung und Beratung durch die Lehrenden (Nr.31,pV).

Studienerrträge, erfahrene Förderungen im Studium:

- **sprachliche Fähigkeiten** (Nr.19,UL)
- praktischen Fähigkeiten (Nr.23,UL)
- soziales Verantwortungsbewusstsein (Nr.34,UL)
- Allgemeinbildung (Nr.39,UL)
- Teamfähigkeit (Nr.41,UL)
- **Kritikfähigkeit** (Nr.2,pV)
- **persönliche Entwicklung** (Nr.3,pV).

Erleben der Studiensituation:

Bereiche, in denen Beratung und Betreuung wichtig ist:

- Beratung zur Studienplanung und zum Studienaufbau (Nr.10,pV)
- Erläuterungen zur Studien- und Prüfungsordnung (Nr.12,pV)
- Rückmeldung und Erläuterung von Leistungsergebnissen (Nr.19,pV)
- Beratung zum Abfassen wissenschaftlicher Texte, Referate, Hausarbeiten (Nr.30,pV)
- Beratung zu Prüfungsvorbereitungen (Nr.35,pV)
- Hilfe bei der Stellensuche (Nr.39,pV).

Beurteilung von Lernformen im Hinblick auf den eigenen Lernfortschritt:

- über den Stoff in der Veranstaltung zu diskutieren (Nr.23,pV).

Aussage zur Lern- und Studiensituation:

- Studium zu wenig Zeit für andere Dinge (Nr.43,pV).

Eigene Ausrichtung nach Ordnungen und Verlaufpläne (Nr.37,UL).

Persönliche Belastungen im Studium:

- unsichere Berufsaussichten (Nr.18,UL)
- **hohe Leistungsanforderungen** (Nr.33,UL)
- finanzielle Lage nach Beendigung des Studiums (Nr.11,pV)
- große Zahl der Studierenden (Nr.27,pV)
- Anonymität (Nr.28,pV).

Anonymität:

- Gefühl, in der Masse unterzugehen (Nr.21,UL)

Gefühl, dass die Leistungen im Studium gefragt ist (Nr.18,pV).

Wünsche und Forderungen:

Verbesserung der persönlichen Studiensituation: Dringlichkeit von:

- Verbesserung der Arbeitsmarktchancen (Nr.8,UL)
- vermehrte Lehrveranstaltungen in kleinerem Kreise (Nr.26,UL)
- Beteiligung an Forschungsprojekten (Nr.21,pV)
- Lehrangebot nach verbindlichen Leitvorgaben (Nr.24,pV)
- Prüfungsanforderungen (Nr.42,pV).

Bereiche der Weiterentwicklung der Hochschulen, Wichtigkeit von:

- verstärkte Kooperation zwischen Hochschulen und Wirtschaft (Nr.6,pV)
- Ausstattung der Hochschule mit mehr Stellen (Nr.17,pV).

Orientierungen und allgemeine Haltungen:

Einschätzung über die Berufs- und Arbeitsmarktchancen der nächsten Jahre in der europäischen Union (Nr.6,UL).

allgemeine Einstellungen: Zustimmung / Ablehnung:

- **Technischer Fortschritt ist nötig**, heutige Probleme wie Energieknappheit oder Umweltverschmutzung können auf Dauer nur durch den technischen Fortschritt gelöst werden können (Nr.1,pV).
- der technische Fortschritt ist gefährlich, er bedroht die Menschen mehr als er nützt (Nr.5,pV)
- ohne Wettbewerb strengen sich die Menschen nicht an (Nr.8,pV)
- der gegenseitige Wettbewerb zerstört die Solidarität der Menschen (Nr.38,pV).

allgemeine politische Haltung: Übereinstimmung / Ablehnung:

- grünen/alternativen Richtung (Nr.20,pV)
- christlich-konservative Richtung (Nr.25,pV)
- liberale (Nr.41,pV)
- national-konservative Richtung (Nr.44,pV).

persönliche Wichtigkeit einzelner Lebensbereiche:

- **Technik und Technologie** (Nr.14,UL)
- Kunst und Kulturelles (Nr.20,UL)
- Religion und Glaube (Nr.13,pV).

6 Inhaltliche Unterschiede zwischen den Clustern

Anhand der effektstarken Items lassen sich die inhaltlichen Differenzen zwischen verschiedenen Clustern aufzeigen. Damit werden die Angehörigen der Cluster, bzw. der Fachkulturen beschrieben und einander gegenüber gestellt.

Nachfolgend werden einige ausgewählte Vergleiche vorgenommen. Zuerst werden die Differenzen der Angehörigen der beiden Großcluster abgebildet, wie sie aus der hierarchischen Analyse hervorgegangen sind. Danach die Differenzierung nach den Subclustern, wie sie in Abbildung 1 und Tabelle 3 aufgelistet wurden.

Abschließend werden zwei Beispiele für spezifische Einzelfachvergleiche vorgestellt. Hier soll anhand der Indikatoren deren Unterschiedlichkeit hervorgehoben und ausgewiesen werden.

6.1 Differenzen zwischen Großcluster A und B

Abbildung 2 stellt die Unterschiede zwischen den beiden Großcluster A und B in einer Auswahl der oben angeführten Items dar, die eine Differenz von mehr als 10% der Skalenbreite aufweisen. Die resultierenden 39 Items werden für den Großcluster A der Größe nach geordnet (vgl. Abbildung 2).

Den Studierenden aus dem ersten Großcluster A sind vier Motive für ihre Fachwahl wichtiger gewesen als den Studierenden aus dem Großcluster B: die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten, die Chance auf Führungsposition, hohe Einkommenschancen und die Arbeitsplatzsicherheit. Zusätzlich erwarten sie häufiger als Nutzen ihres Studiums ein hohes Einkommen. Im späteren Beruf ist ihnen ebenfalls häufiger ein gutes Einkommen wichtig sowie gute Aufstiegsmöglichkeiten. Weniger Priorität haben für sie soziale Orientierungen wie mit Menschen zu arbeiten oder anderen zu helfen. Sie sind damit vergleichsweise stärker an Karriere und Gratifikationen orientiert.

Studierende aus Großcluster A sehen hohe Leistungsnormen, eine gute Berufsvorbereitung und den Einsatz neuer Medien häufiger als Charakteristikum des Hauptstudienfaches an. Dagegen ist die Überfüllung von Lehrveranstaltungen für sie seltener ein starkes Kennzeichen. Die hohen Leistungsnormen empfinden sie auch häufiger als belastend, seltener die unsicheren Berufsaussichten.

Im ersten Großcluster fühlen sich die Studierende weniger gefordert, sich für soziale und politische Fragen des Fachbereichs oder für ethische Fragen zu interessieren. Ihre Fachbereiche legen aber mehr Wert auf die Umsetzung des Gelernten für praktische Fragen. In den Studienträgern berichten sie deshalb auch von höheren Erträgen in den praktischen Fähigkeiten aber von geringeren Förderungen in den sprachlichen Fähigkeiten, der Allgemeinbildung, der Kritikfähigkeit, sowie dem sozialen Verantwortungsbewusstsein. Ihre Ausbildung ist damit vergleichsweise stärker einseitig spezialisiert und professionsorientiert.

Sie erleben seltener terminliche Überschneidungen von Veranstaltungen und sie erhalten seltener Unterweisungen von ihren Lehrenden, was das Abfassen von wissenschaftlichen Texten betrifft. Häufiger erleben sie, dass Zusammenhänge zur Praxis aufgezeigt und dass gute Skripte angeboten werden.

Eine Beratung zur Studienplanung ist ihnen weniger wichtig. Ihr Studium ist stärker durch Ordnungen und Verlaufspläne festgelegt und sie berichten häufiger, dass sie wenig Zeit für andere Dinge außer dem Studium haben. Als Verbesserungen für ihre persönliche Studiensituation wünschen sie sich seltener die Verbesserung der Arbeitsmarktchancen. Zur Weiterentwicklung der Hochschulen sprechen sie sich häufiger für vermehrte Kooperationen zwischen Hochschule und Wirtschaft aus. Einen Hochschulwechsel halten sie seltener für nützlich, um ihre beruflichen Aussichten zu verbessern.

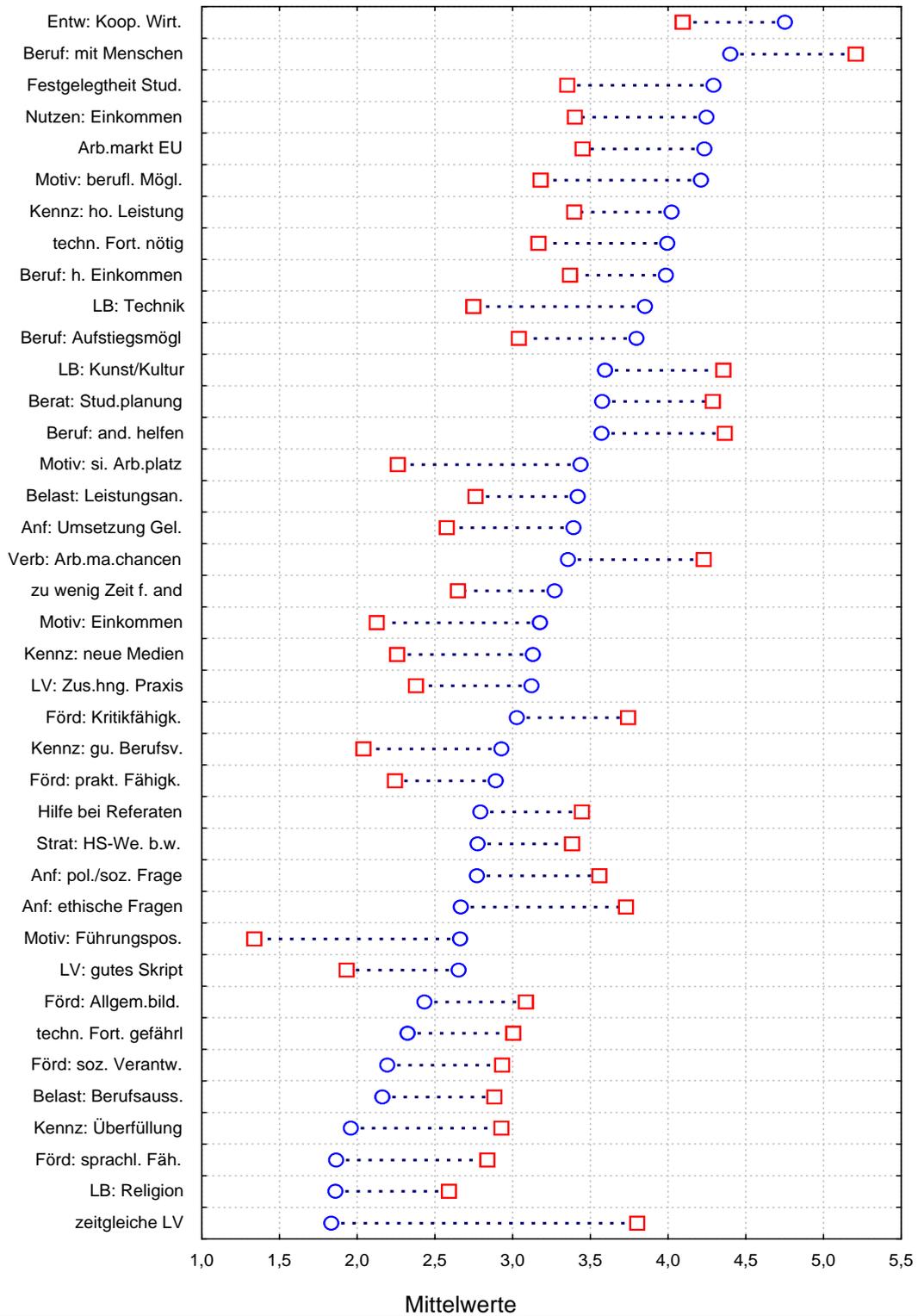
Sie glauben eher, der technische Fortschritt sei notwendig und seltener, dass er gefährlich ist. Die Arbeitsmarktchancen in der EU schätzen sie als vorteilhafter ein. Der Lebensbereich Kunst und Kulturelles ist für sie unwichtiger, ebenso der Bereich Religion und Glaube, dafür ist Technik und Technologie bedeutsamer.

Abbildung 2:

Inhaltliche Unterschiede zwischen den beiden Großclustern A und B, effektstarke Items mit Mittelwertsdifferenzen > 10% der Skalenbreite

Großcluster: A ○ **B** □

Differenzen > 10% Skalenbreite



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

6.2 Differenzen zwischen Subcluster

Für die Unterteilung der Fächer nach den 6 Clustern, die in Tabelle 3 abgebildet wurden, werden, um eine bessere Überschaubarkeit zu gewährleisten zuerst, die drei Subcluster A1 bis A3 in einer Abbildung dargestellt (Abbildung 3) und dann in einer zweiten die entsprechenden drei des Großclusters B (Abbildung 4).

Differenzen und Profile in den drei Subclustern des Großclusters A

Von den effektstarken Items weisen 50 Items Unterschiede von mindestens 10% der Skalenbreite zwischen den drei Subcluster A1-A3 auf. Die Items sind in Abbildung 3 nach aufsteigender Größe für den Subcluster A1 geordnet. Die meisten Items weisen nach Cohen (1988) einen inhaltlichen großen Effekt auf, berechnet über den Determinationskoeffizienten in einem varianzanalytischen Ansatz. Neun Items haben einen mittleren Effekt.

Der erste **Subcluster A1** fasst die ingenieurnahen Fächer zusammen. Im Vergleich zu den anderen beiden Subclustern stand bei den Studierenden seltener das Einkommen, der sicherer Arbeitsplatz oder die Möglichkeit einer Führungsposition im Vordergrund ihrer Fachwahl. Sie erwarten seltener durch ihr Studium eine hohe soziale Position zu erreichen.

Die Angehörigen dieses Clusters kennzeichnen ihre Studiengänge häufiger durch eine gute Berufsvorbereitung und gute Beziehungen zu Lehrenden, aber weniger durch hohe Leistungsnormen. Ihre Fachbereiche legen vergleichsweise mehr Wert auf die Setzung eigener Interessenschwerpunkte, Diskussionsbeteiligung, die Umsetzung des Gelernten und sowie auf Interesse an ethischen Fragestellungen. Die Studierenden sind häufiger der Ansicht, dass eine berufliche Ausbildung vor dem Studium sowohl persönlich wie beruflich hilfreich sei. Weniger Vorteil sehen sie in der Promotion.

Die Studierenden aus Subcluster A1 erleben häufiger zeitgleiche Veranstaltungen, aber sie erhalten auch häufiger eine persönliche Beratung. Sie haben selten das Gefühl, in der Masse unterzugehen oder das Gefühl, dass nur ihre Leistung zählt. In ihrer politischen Grundhaltung bezeichnen sie sich deutlich häufiger als „grün/alternativ“ und seltener als „christlich-konservativ“ oder „liberal“. Trotz ihrer Nähe zu den Ingenieurwissenschaften halten sie den technischen Fortschritt für weniger nötig zur Lösung heutiger Probleme und sie sind seltener der Ansicht, dass sich die Menschen ohne Wettbewerb nicht anstrengen.

Zur Verbesserung der Studiensituation fordern sie häufiger die Verbesserung der Arbeitsmarktchancen, seltener

die Verringerung der Prüfungsanforderungen. Auch erwarten sie von ihren Lehrenden häufiger Hilfe bei der Stellenfindung.

Sie beurteilen die Beratung und Betreuungsleistung der Lehrenden am besten, ebenso die Möglichkeiten, eigene Interessen im Studium setzen zu können. Sie fühlen sich in den praktischen Fähigkeiten, den sprachlichen Fähigkeiten, der Teamfähigkeiten, der Kritikfähigkeit sowie dem sozialen Verantwortungsbewusstsein stärker gefördert.

Mehr als die anderen fühlen sie sich durch ihre finanzielle Lage nach Beendigung des Studiums und die unsicheren Berufsaussichten belastet. Weniger durch die Leistungsanforderungen.

Im späteren Beruf legen sie weniger Wert auf eine wissenschaftliche Tätigkeit oder darauf unbekanntes zu erforschen. Den Arbeitsmarkt in der EU schätzen sie am wenigsten positiv ein. Kunst und Kulturelles ist ihnen wichtiger als den Studierenden der anderen Subcluster.

Der zweite **Subcluster A2** umfasst vorrangig ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge, bei ersteren sowohl Universitäts- wie Fachhochschulstudiengänge. Diese Studierenden hatten bei ihrer Studienfachwahl am seltensten einen festen Berufswunsch. Sie erwarten durch ihr Studium später ein hohes Einkommen zu erhalten, aber am wenigsten, anderen helfen zu können. Eine berufliche Ausbildung vor dem Studium halten sie seltener für nützlich. Ihr Hauptstudienfach kennzeichnen sie am seltensten durch Konkurrenz unter den Studierenden. Überfüllung von Lehrveranstaltungen ist eher selten. Die Veranstaltungen überschneiden sich wenig. Ihr Fachbereich legt ihrer Ansicht nach eher wenig Wert darauf, sich für ethische Fragestellungen zu interessieren. Im sozialen Verantwortungsbewusstsein fühlen sie sich am wenigsten gefördert. Die spätere finanzielle Lage, die unsicheren Berufsaussichten und die große Zahl Studierender führen bei ihnen am wenigsten zu Belastungen.

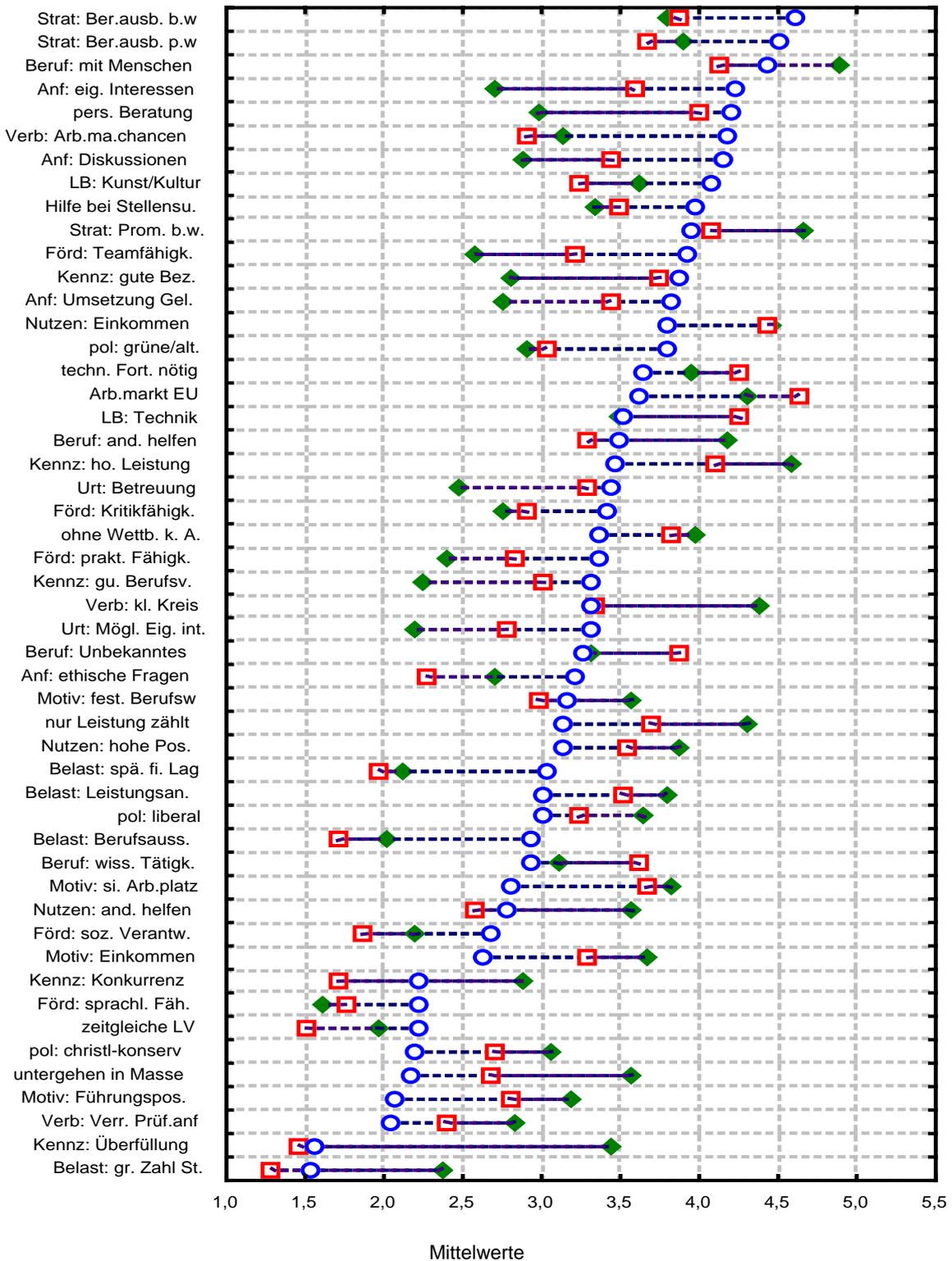
In ihrem späteren Beruf ist ihnen vor allem eine wissenschaftliche Tätigkeit wichtig, sowie die Möglichkeit Unbekanntes zu erforschen. Mit Menschen zu arbeiten, andere zu führen oder anderen zu helfen hat für sie am wenigsten Bedeutung. Den Arbeitsmarkt der EU schätzen sie am positivsten ein. Sie sind häufiger als andere der Ansicht, dass der technische Fortschritt nötig ist. Kunst und Kulturelles ist für sie unwichtiger, Technik und Technologie dafür deutlich wichtiger.

Zu den Angehörigen des dritten **Subclusters A3** gehören die Studierenden der Rechts- und der Wirtschaftswissenschaften, sowie der medizinischen Fächer, samt Pharmazie. Ihnen waren als Gründe für ihre Fachwahl

Abbildung 3:

Inhaltliche Unterschiede zwischen den drei Subclustern A1 bis A3, effektstarke Items mit Mittelwertsdifferenzen > 10% der Skalenbreite

Subcluster A: ○ A1; □ A2; ◆ A3
 Differenzen > 10% Skalenbreite



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

das Einkommen, der feste Berufswunsch, ein sicherer Arbeitsplatz und die Möglichkeit auf Führungspositionen am wichtigsten. Sie erwarten von ihrem Studium am häufigsten ein hohes Einkommen und eine hohe soziale Position, aber auch später anderen helfen zu können. Im späteren Beruf legen sie mehr Wert darauf, mit Menschen zu arbeiten und anderen helfen zu können. Hilfe bei der Stellensuche erwarten sie wenig. Als Studienstrategie setzen sie stärker als andere auf die Promotion, um ihre beruflichen Chancen zu verbessern, weniger auf eine berufliche Ausbildung vor dem Studium.

Ihre jeweiligen Hauptstudienfächer kennzeichnen sie am stärksten durch hohe Leistungsnormen, Konkurrenz unter den Studierenden und Überfüllung, am wenigsten durch eine gute Berufsvorbereitung oder guten Beziehungen zu den Lehrenden. Ihre Fachbereiche legen am wenigsten Wert auf die Setzung eigener Interessenschwerpunkte, auf die Beteiligung an Diskussionen und auf die Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen.

Persönliche Beratungen durch Lehrenden erhalten sie am seltensten. Und insgesamt bewerten sie die Betreuung und Beratung durch die Lehrenden am schlechtesten, ebenso die Möglichkeit, eigene Interessenschwerpunkte zu setzen. Zur Verbesserung ihrer Studiensituation fordern sie häufiger eine Verringerung der Prüfungsanforderungen und besonders mehr Veranstaltungen in kleinerem Kreise.

In den Studiererträgen fühlen sie sich in den praktischen und sprachlichen Fähigkeiten, der Team- und der Kritikfähigkeit am schwächsten gefördert. Die hohen Leistungsanforderungen sind für sie am häufigsten belastend, ebenso wie die große Zahl der Studierender. Sie haben am stärksten das Gefühl, dass nur ihre Leistung zählt und dass sie in der Masse untergehen.

Sie bezeichnen sie häufiger politisch als christlich-konservativ oder liberal, seltener als grün oder alternativ. Den Wettbewerb halten sie am häufigsten für notwendig, da sich die Menschen sonst nicht anstrengen. Technik und Technologie ist für sie am wenigsten wichtig.

Differenzen und Profile in den drei Subclustern des Großclusters B

Die drei großen Subcluster B1-B3 des zweiten Großclusters unterscheiden sich in 34 der effektstarken Items mit mehr als 10% der Skalenbreite. Die Items sind nach ihrer Größe für den Subcluster B1 geordnet (vgl. Abbildung 4). Bis auf 3 Items mit mittlerem, weisen alle anderen einen nach Cohen (1988) inhaltlichen großen Effekt auf, berechnet über den Determinationskoeffizienten in einem varianzanalytischen Ansatz.

Für die Angehörigen des ersten **Subclusters B1**, der vorrangig aus Lehramtsstudierenden besteht, ist im Vergleich zu den anderen beiden Subclustern als Motiv für die Fachwahl der feste Berufswunsch und die Aussicht auf einen sicheren Arbeitsplatz wichtig gewesen, weniger die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten.

Hohe Leistungsanforderungen sehen sie häufiger als Kennzeichen des Studienganges an. Ihr Studium ist stark nach Ordnungen und Verlaufsplänen festgelegt und lässt ihnen wenig Zeit für andere Dinge. Wenig fordern die Fachbereiche, sich für soziale und politische Fragen zu interessieren. Zur Verbesserung ihrer persönlichen Studiensituation wünschen sich die Studierenden häufiger eine Verringerung der Prüfungsanforderungen, aber seltener mehr Beteiligung an Forschungsprojekten. Stärker belastet fühlen sie sich durch die hohen Leistungsnormen, weniger durch die finanzielle Lage nach Beendigung des Studiums.

Wenig nützlich für die Berufschancen erscheint ihnen ein Hochschulwechsel, ein Auslandsstudium, die Promotion oder eine berufliche Ausbildung vor dem Studium.

Sie wollen häufiger im späteren Beruf mit Menschen arbeiten, Menschen führen, anderen helfen und etwas Nützliches für die Allgemeinheit tun. Eine Tätigkeit mit flexibler Arbeitszeitgestaltung und Aufstiegsmöglichkeiten, bei der man auch Unbekanntes erforschen kann ist ihnen weniger wichtiger.

Sie bezeichnen ihre politische Grundhaltung häufiger als christlich-konservativ und der Lebensbereich Religion und Glaube ist ihnen wichtig.

Für die Angehörigen des zweiten **Subclusters B2**, vorrangig mit Studierenden aus sozialwissenschaftlichen Fächern, war im Vergleich zu den anderen beiden Clustern die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten ein wichtiges Studienfachmotiv. Sie erwarten häufig, dass sie durch ihr Studium anderen besser helfen können.

Als Charakteristikum gelten eine gute Berufsvorbereitung, aber auch die Überfüllung von Lehrveranstaltungen. Sie fühlen sich stärker in praktischen Fähigkeiten, der Teamfähigkeit und dem sozialen Verantwortungsbewusstsein gefördert, aber wenig in der Allgemeinbildung. In den Lehrveranstaltungen erhalten sie häufig Zusammenhänge zur Praxis aufgezeigt und sie fühlen häufiger sich gefordert, sich auch für soziale und politische Fragen aus der Sicht des Fachbereiches zu interessieren.

Ihnen erscheint eine berufliche Ausbildung vor dem Studium sowohl beruflich wie persönlich als nützlich. Ihr Studium lässt ihnen im Vergleich zu anderen, mehr Zeit

für andere Dinge. Kunst und Kulturelles hat als Lebensbereich für sie eher wenig Bedeutung.

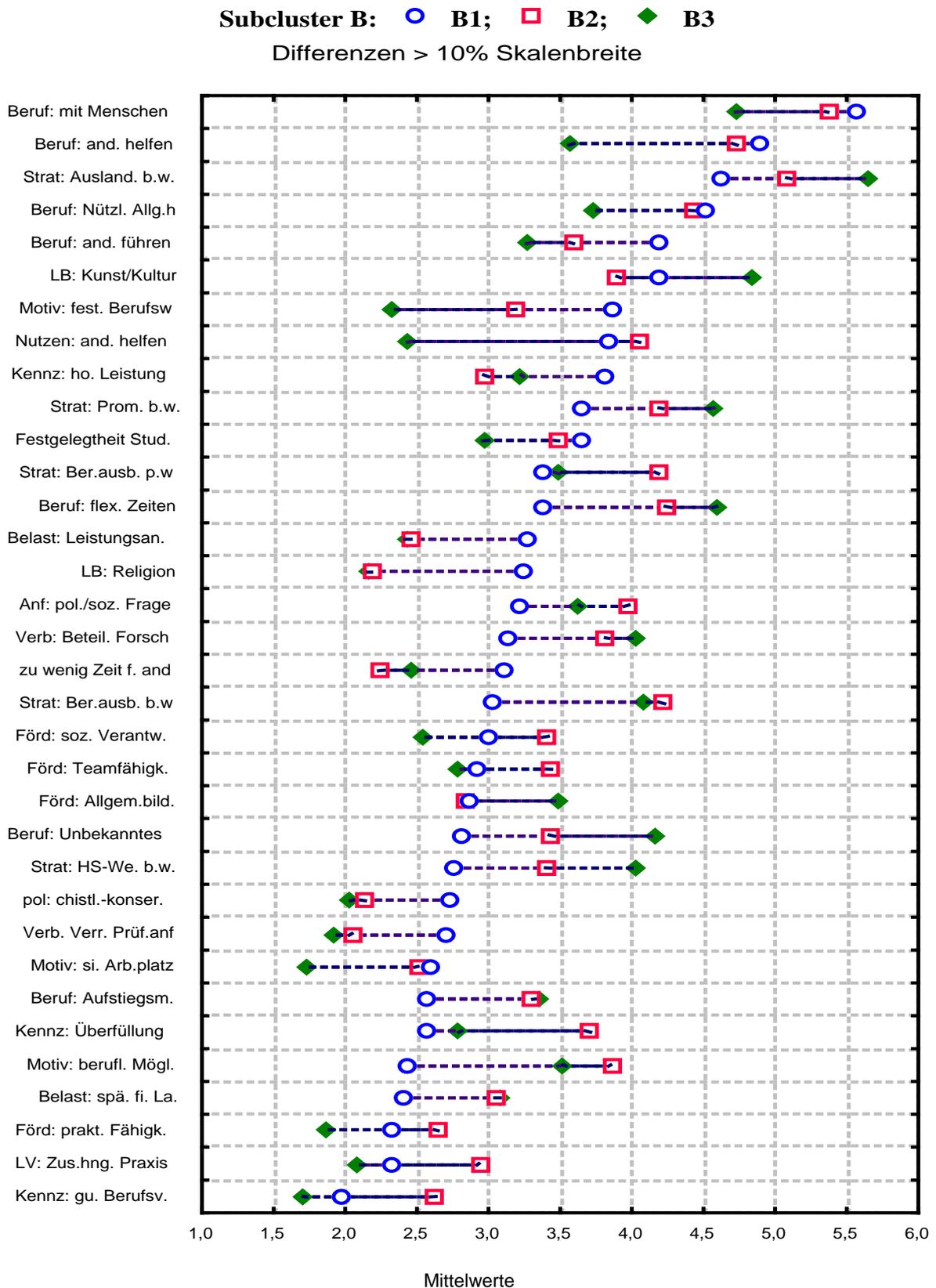
Beim dritten **Subcluster B3** handelt es sich vorrangig um Studierende aus geisteswissenschaftlichen Fächern. Als Studienmotiv stand eher seltener ein fester Berufswunsch oder ein sicherer Arbeitsplatz im Vordergrund. Die Studierenden erwarten weniger, dass sie später anderen Menschen helfen können.

Ihr Studium zeichnet sich am wenigsten durch einen guten Berufsbezug aus, Zusammenhänge zur Praxis werden selten gegeben. Die Studierenden erleben eine starke Förderung in der Allgemeinbildung, aber wenig in praktischen Fähigkeiten, Teamfähigkeit oder im sozialen

Verantwortungsbewusstsein. In den Lehrveranstaltungen werden wenig Zusammenhänge zur Praxis aufgezeigt. Durch hohe Leistungsnormen sind sie nur wenig belastet und sie fordern auch eher selten eine Verringerung der Prüfungsanforderungen.

Sie halten einen Hochschulwechsel, ein Auslandsstudium und die Promotion für nützlich, um ihre Berufsaussichten zu verbessern. Sie legen Wert auf eine Tätigkeit, in der sie unbekanntes erforschen können, aber auch flexibel ihre Arbeitszeiten einteilen können. Weniger wichtig sind ihnen soziale Orientierungen. Kunst und Kultur sind ihnen wichtig. Sie sehen sich am wenigsten als politisch konservativ.

Abbildung 4:
Inhaltliche Unterschiede zwischen den drei Subclustern B1 bis B3, effektstarke Items mit Mittelwertsdifferenzen > 10% der Skalenbreite



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

Kurzcharakterisierung der Cluster

Für die Studierenden aus **Großcluster A** spielten karriereorientierte Motive und Erwartungen eine wichtige Rolle, sowohl was das Studienfach als auch den späteren Beruf betrifft. Das Studium wird als durchorganisiert mit hohen Leistungsanforderungen erlebt. Es ist einseitig professionsorientiert, mit einer guten Berufsvorbereitung und Zusammenhängen zur Praxis, der Förderung praktischer Fähigkeiten und der Wertlegung auf die Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen. Zu kurz kommen dafür andere intellektuelle und soziale Fertigkeiten. In ihrer allgemeinen Haltung neigen die Studierenden zu einem Technizismus. Technik und Technologie sind als Lebensbereich von großer Bedeutung, der technische Fortschritt wird als notwendig erachtet, Kooperationen mit der Wirtschaft werden gefordert.

Innerhalb des Großclusters A sind die Studierenden des ersten **Subclusters A1** am wenigsten karriereorientiert. Sie erleben ihr Studium am wenigsten strukturiert, mit Freiheiten für eigene Interessen und ausgewogenen übergreifenden Anforderungen und allgemeinen Förderungen. Sie erhalten eine gute Beratungssituation und erleben daher wenig Anonymität. Belastend ist für sie vor allem die spätere berufliche Unsicherheit. Sie sind am technikdistanziertesten, neigen eher zu alternativen Haltungen und sind an Kunst und Kultur interessiert.

Die Angehörigen des zweiten **Subclusters A2** neigen am stärksten zum Technizismus. Gleichzeitig halten sie die wissenschaftlichen Werte am höchsten.

Die Angehörigen des dritten **Subclusters A3** sind am stärksten karriereorientiert. Ihr Studium ist am strukturiertesten mit den höchsten Leistungsanforderungen. Gleichzeitig sind die Studiengänge stark überfüllt, wodurch Anonymität und ein schwaches soziales Klima vorherrscht. Bei ihnen konkurrieren soziale Werte mit Führungs- und Positionsansprüchen. In ihrer allgemeinen Haltung sind sie eher liberal und wettbewerbsorientiert.

Die Studierenden des **Großclusters B** setzen soziale Werte in den Vordergrund. Sie hoffen in ihrem späteren Beruf, ändern helfen zu können und mit Menschen zu arbeiten. Ihnen ist Kunst und Kultur, ebenso wie Religion bedeutsamer. Ihr Studium ist wenig strukturiert und organisiert. Trotz überfüllter Veranstaltungen werden sie in allgemeinen Studierträgen gefördert und ihre Fachbereiche legen Wert auf übergreifende Interessen. Aber die unsicheren Berufsaussichten stellen eine stetige Drohung dar.

Innerhalb des Großclusters B sind die Angehörigen des ersten **Subclusters B1** am stärksten auf den Beruf ausgerichtet. Sie weisen sozialen, aber auch Führungs- und Sicherheitsorientierungen große Bedeutung bei. Sie stellen sich als eher konservativ dar und Religion ist ihnen wichtig. Ihr Studium ist vergleichsweise strukturiert mit hohen Leistungsansprüchen.

Die Angehörigen des zweiten **Subclusters B2** stellen vor allem die sozialen Werte in den Vordergrund. Sie erleben am häufigsten Überfüllung, aber auch die größte Berufsnähe und allgemeine Förderungen.

Den Angehörigen des dritten **Subclusters B3** sind sowohl karriere- als auch sozialorientierte Werte vergleichsweise am unwichtigsten, dafür legen sie Wert auf eine wissenschaftliche Ausbildung, was sich auch in ihren Studienstrategien abbildet. Sie erleben eine hohe Allgemeinbildung und ihnen ist Kunst und Kultur sehr wichtig.

6.3 Spezifische Darstellungen

Beschreibungen der vorangegangenen Art von Angehörigen verschiedener Fachkulturen können für alle Gruppierungen durchgeführt werden, die sich aus der hierarchischen Analyse ergeben (wie z. B. die weitere Unterscheidung von Subcluster A3, zwischen den Wirtschaftswissenschaften und den medizinischen Fächern) oder die aus einer der Clusterlösungen der partitionierenden Verfahren resultieren (z. B.: Lösung nach genau drei Clustern).

Wie in den vorangegangenen Darstellungen zu erkennen ist, bilden je nach gewählter Gegenüberstellung teilweise verschiedene und unterschiedlich viele Items die jeweils größten Differenzen ab. Zwar dienen alle Items der Differenzierung der Fachkulturen, aber einzelne Items stellen erst bei ganz bestimmten Vergleichen ihr spezifisches Differenzierungspotential heraus. Für jeden Vergleich gibt es spezifische sensible Items.

Da die Naturwissenschaften einerseits traditionell als Großkultur behandelt werden, andererseits aber die empirischen Ergebnisse der Clusteranalysen dieser Handhabung widersprechen, wird auf einige dieser Fächer nachfolgend noch gesondert eingegangen.

a) Vergleich von Diplomstudiengängen der Naturwissenschaften

In Abbildung 5 sind die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer ohne die Lehramtsstudiengänge dargestellt. Es wurden jene Items ausgewählt, in denen jedes Fach zu mindestens einem anderen im Mittel eine Differenz von mindestens 10% der Skalenbreite aufweist. Die Daten wurden nach aufsteigenden Werten für die Physik sortiert.

In dieser Darstellung geht es um einzelne Fächer und nicht um Cluster und es wurden als Basis alle 235 Items verwendet. 30 der 52 abgebildeten Items gehören zu den effektstärksten 88 Items. Die übrigen können als sensible Items für die Differenzierung der naturwissenschaftlichen Einzelfächer betrachtet werden.

In Abbildung 5 kann recht deutlich die breite Variation der Erfahrungen, Ansichten und Vorstellungen der Studierenden dieser verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächer abgelesen werden. Die verwendeten 52 Items stellen die jeweils deutlichsten Unterschiede heraus, jedoch ergeben sich insgesamt 121 Items, die zwischen mindestens zwei Fächern mit Mittelwertsunterschieden von über 10% der Skalenbreite differenzieren können.

Die abgebildeten Items umfassen, vergleichbar zu den Gegenüberstellungen der Cluster, ebenfalls fast alle

Dimensionen der Basisitems. Die Differenzen der Fächer finden sich daher in allen Dimensionen. Dennoch fallen einige Besonderheiten auf. Unter den Differenzierungsitems finden sich häufiger welche, die Anonymität, Wissenschaftlichkeit und die Spezialisierung der Ausbildung betreffen. Auch stehen Items im Vordergrund die sich auf die Studiendurchführung und die Nützlichkeit von Studienstrategien beziehen (vgl. Abbildung 5).

Die größten Differenzen zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern treten in folgenden Item auf:

- Verbesserung der Arbeitsmarktchancen
- Belastung durch finanzielle Lage nach Studium
- Anforderung des Fachbereichs bezüglich der Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen
- Nützlichkeit der Promotion als Studienstrategie für die beruflichen Chancen
- Belastung durch unsichere Berufsaussichten
- Studierertrag: Förderung praktischer Fähigkeiten
- Studierertrag: Förderung intellektueller Fähigkeiten
- Wichtigkeit von Beratung für Praktika
- Zeitliche Überschneidung von Lehrveranstaltungen
- Einschätzung der Arbeitsmarktchancen in der EU
- Fachwahlmotiv: spätere gute Einkommenschancen
- Studierertrag: Förderung von Problemlösefähigkeit
- Fachwahlmotiv: Arbeitsplatzchance
- Verbesserungen: mehr Beteiligung an Forschungsprojekten
- Verbesserungen: mehr Beratung in der EDV
- Fachwahlmotiv: fester Berufswunsch
- Kennzeichen des Studienganges: gute Berufsvorbereitung

In diesen Items treten Differenzen von über 1,5 Skaleneinheiten auf, was einem prozentualen Unterschied von über 25% der Skalenbreite entspricht.

b) Fächer mit großer disziplinärer Nähe

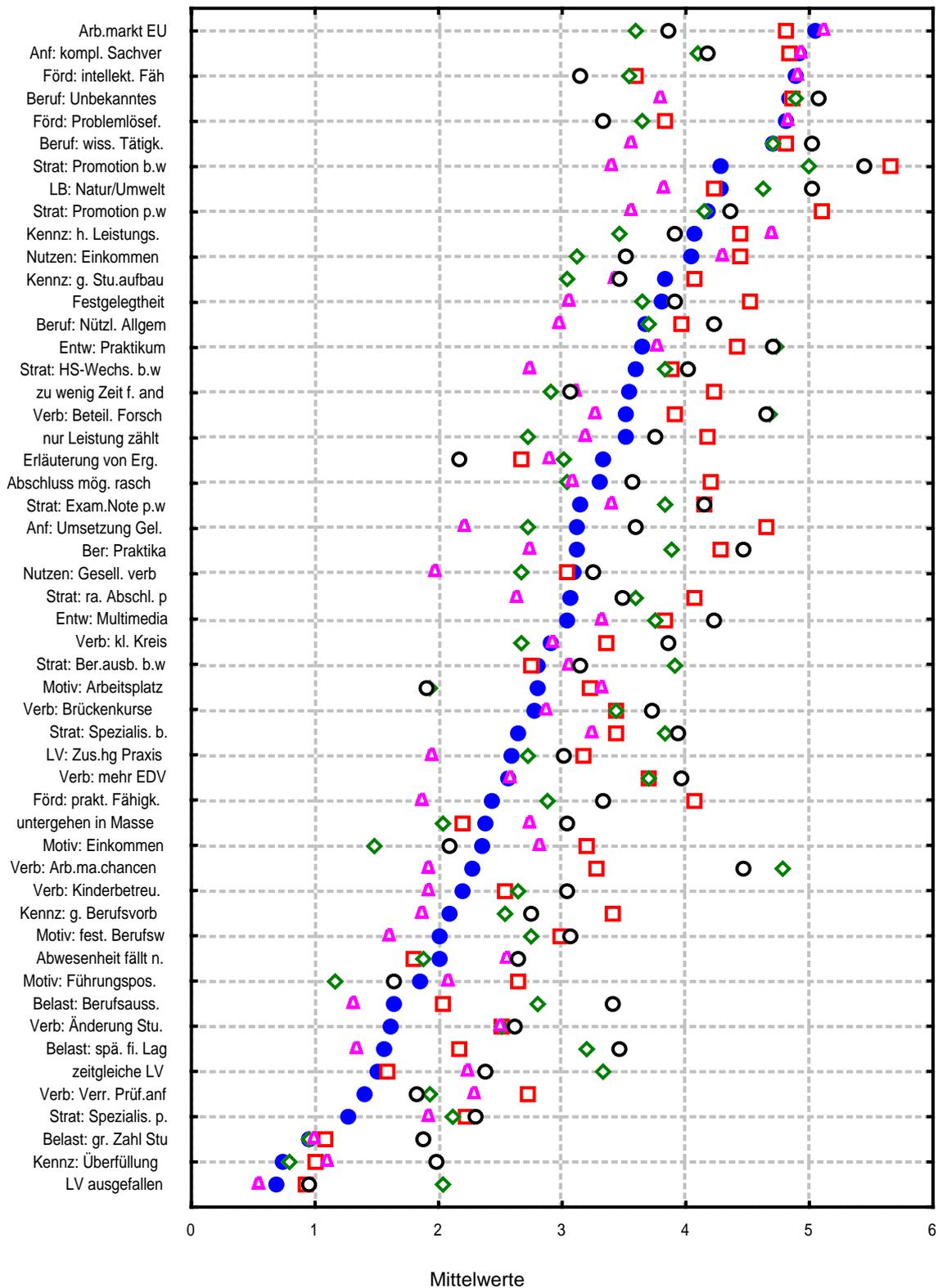
Als zweites Beispiel sollen drei naturwissenschaftliche Fächer verglichen werden, die eine möglichst nahe disziplinäre Ausrichtung aufweisen, aber zu unterschiedlichen Clustern gehören. Dazu wurde die Chemie als Diplomstudiengang, die Pharmazie sowie die Chemie als Lehramtsstudiengang ausgewählt. Jedes der drei Fächer ist in einem anderen der sechs Untercluster aus Abbildung 1 lokalisiert.

Für die Gegenüberstellung wurden jene Items aus den Basisitems ausgewählt, die im Mittel Differenzen zwischen den Fächern Chemie und Pharmazie von über 10% der Skalenbreite aufweisen. Daraus resultieren 55 Items, die in Abbildung 6 nach aufsteigender Größe für die Chemie (w) sortiert wurden. Zusätzliche sind die entsprechenden Werte für den Lehramtsstudiengang Chemie einbezogen.

Abbildung 5:

Inhaltliche Unterschiede zwischen naturwissenschaftlichen Fächern, Items mit Mittelwertsdifferenzen > 10% der Skalenbreite

● Physik; □ Chemie; ◇ Geologie; ▲ Mathematik; ○ Biologie



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

Die abgebildeten Items stammen wie in allen vorangegangenen Vergleichen aus fast alle zugrundeliegenden Dimensionen. Die Differenzen dieser Fächer betreffen auch hier alle Bereiche des Studiums und ihrer Studierenden. Häufig finden sich aber Items, die den Nutzen von Strategien im Studium betreffen, sowie Items, die Wissenschaft und Forschung betonen.

Der Lehramtsstudiengang Chemie liegt in rund ebenso vielen Items näher beim Diplomstudiengang wie beim Fach Pharmazie (vgl. Abbildung 6).

Besonders deutliche Unterschiede zwischen den Abschlussarten des Faches Chemie treten auf bei:

- Studienstrategie Promotion für berufliche und für persönliche Entwicklung,
- Berufsorientierung: wissenschaftliches Arbeiten und unbekanntes erforschen,
- Anforderungen für die Umsetzung des Gelernten auf praktische Fragen und Anwendungen,
- Förderung von praktischen Fähigkeiten,
- Wunsch nach vermehrter Forschungsbeteiligung,
- Berufsorientierung: mit Menschen arbeiten,
- Kennzeichen des Studienganges: gute Berufsvorbereitung.

Besondere Differenzen zwischen der Chemie und der Pharmazie bestehen bei:

- Wichtigkeit von Beratung zu fachlichen Schwerpunkten,
- Studienstrategie: Hochschulwechsel für berufliche Chancen,
- Nutzendes Studiums: anderen helfen können,
- Beurteilung insgesamt: Möglichkeiten für eigene Interessenschwerpunkte.

Besondere Unterschiede zwischen der Chemie für das Lehramt und der Pharmazie:

- Festgelegtheit des Studiums nach Verordnungen,
- Studienstrategie: berufliche Ausbildung vor Studium hat persönlichen Nutzen,
- Nutzung von Lernsoftware für Lernfortschritte,
- Wichtige Lehrveranstaltungen finden zeitgleich statt.

Sind die Naturwissenschaften eine Fachkultur?

Sprechen die Ergebnisse der Vergleich naturwissenschaftlicher Fächer nun gegen deren Ähnlichkeit und gegen eine gemeinsame naturwissenschaftliche Fachkultur?

Für die Beantwortung dieser Frage ist es wichtig, sich zu vergegenwärtigen, dass Fachkulturen keine Fächergruppen darstellen. Die Zusammenfassung der naturwissenschaftlichen Fächer als Fächergruppe der Naturwissenschaften bezieht sich nicht auf die Ähnlichkeiten

im Studium oder die Orientierungen der Studierenden, sondern auf die zugrundeliegenden disziplinären Inhalte des Studiums, ihre gemeinsamen historischen Wurzeln. Diese bedingen auch Ähnlichkeiten der wissenschaftlichen Methoden, Fragestellungen und Erkenntnisinteresse, im Sinne eines Paradigmas, aber nur auf einer übergeordneten Ebene, denn im Detail sind die Unterschiede durchaus groß.

Hinter der Vorstellungen einer Fachkultur der Naturwissenschaften steht die Annahme, dass die disziplinäre Ähnlichkeit, die Beschäftigung mit Teilbereichen der Natur, zu Ähnlichkeiten der Weltdeutung und des Handelns führt. Dazu wird oft die gemeinsame strenge Methodik herangezogen, es gelten harte Fakten, deduktiv-nomologisch abgeleitete Erklärungen, empirisch nachvollziehbare Beweisführungen, etc. Sie sollen den entscheidenden Unterschied zu anderen Fächergruppen darstellen. Und sie sollen das Denken und Handeln der Studierenden dieser Fächer so nachhaltig beeinflussen, dass auch ihre alltäglichen Handlungs- und Denkweise eindeutig von denen anderer unterscheidbar sind.

Da die Variationen in den Merkmalen zwischen den Fächern dieser Gruppe aber größer sind als zu anderen Fächern ganz anderer Disziplinen, kann nicht von einer gemeinsamen Haltung der Studierenden gesprochen werden. Ihre Erfahrungen, Urteile und Orientierungen weisen deutliche Differenzen auf. Kultur muss aber die Angehörigen einbeziehen, ebenso wie die situativen Bedingungen, die das Erleben beeinflussen.

Die interessante Frage ist aber, warum bestehen so große Unterschiede zwischen gleichen Fächern mit unterschiedlichem Abschluss? Und zwischen Fächern mit so großer disziplinärer Nähe wie der Chemie und der Pharmazie? Die fachlichen Inhalte sind die gleichen oder sich zumindest sehr ähnlich, die Tradition des Faches ist vergleichbar. Was unterscheidet sich?

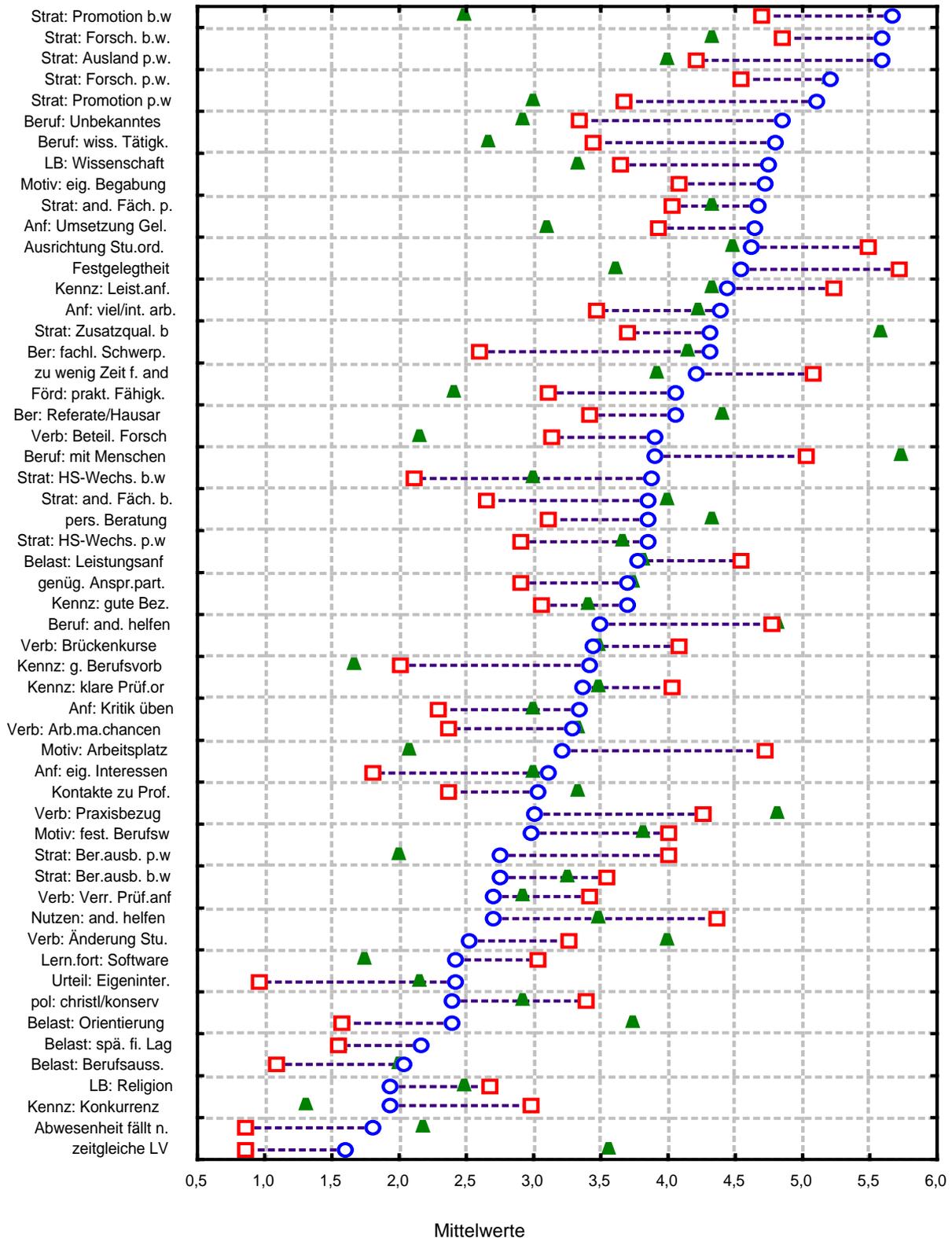
In erster Linie unterscheiden sich die Individuen. Aber nicht im fachlichen Interesse, denn sie studieren ja die gleichen oder sehr ähnliche Fächer, sondern in dessen Anwendung. Zusätzlich mögen formale Unterschiede hinzukommen, wenn das Lehramtsstudium oder die Pharmazie bestimmte Kurse voraussetzt.

Ein wichtiger Unterschied liegt damit in der antizipierten Profession. Das Lehramtsstudium führt zu einer klar umschriebenen beruflichen Tätigkeit, ebenso die Pharmazie. Die Chemie mit ihrer stärker wissenschaftlichen Ausbildung lässt dagegen offen, welche spezielle berufliche Tätigkeit später ausgeübt wird. Darüber hinaus gehen mit dem antizipierten Beruf auch individuelle und gesellschaftliche Vorstellungen und Erwartungen einher, was z.B. die spätere soziale und ökonomische Situation oder die gesellschaftlichen Verpflichtungen betrifft.

Abbildung 6:

Inhaltliche Unterschiede zwischen Chemie und Pharmazie bei Items mit Mittelwertsdifferenzen > 10% der Skalenbreite, im Vergleich zu Chemie für Lehramt

Unterschiede: ○ Chemie (W); □ Pharmazie; ▲ Chemie (LA)



Quelle: Studierendensurvey, AG Hochschulforschung, WS 2000/01

7 Zusammenfassung

Fachkulturen lassen sich über Studierende identifizieren. Unterschieden nach Hochschulart, Fach und Abschlussart können abgrenzbare Kulturen herausgestellt werden.

Gegenstand der Untersuchung sind die Erfahrungen, Haltungen und Orientierungen von Studierenden. Ihre Beschreibung und Beurteilung der Studiensituation und der Studienbedingungen in den einzelnen Fächern dienen als eine Grundlage der Differenzierung verschiedener Kulturen. Hinzu kommen Erwartungen, Wünsche und generelle Vorstellungen der Studierenden, sowohl was die gegenwärtige Situation als auch die zukünftige Lebensplanung betrifft. Diese generellen Haltungen und Orientierungen sind eine weitere wichtige Grundlage der Identifizierung von Fachkulturen.

Mit ihren individuellen Orientierungen treffen die Studierenden auf die fachlichen und situativen Gegebenheiten an den Hochschulen. Diese Bedingungen interagieren miteinander und können sowohl über Fächer hinweg gleichartige, wie auch innerhalb von Fächern unterschiedliche Erfahrungen, Urteile und Haltungen hervorbringen. Unter Fachkulturen werden jene abgrenzbaren Gemeinsamkeiten verstanden, die sich aus den fachlichen, situativen und individuellen Merkmalen ergeben.

Die Kulturgrenzen können dabei zwischen Fächern verlaufen, sie können sich aber auch innerhalb eines Faches ergeben. Aus diesem Grund sind zusätzlich Differenzierungen nach der Abschluss- und Hochschulart notwendig. Die Zusammenstellung mehrerer Fächer oder Fachrichtungen in einen Fächercluster erfolgt empirisch über die Gemeinsamkeiten der Merkmale und nicht anhand traditioneller Vorgaben (wie z. B. Fächergruppen).

Die Merkmale, anhand derer die Fachkulturen identifiziert werden, müssen situative und individuelle Aspekte abdecken, wobei die Interaktion beider Aspekte vor allem in den Beurteilungen und Forderungen sichtbar wird. Das erfordert eine Vielzahl an unterschiedlichen Informationen zu fachlichen, situativen und individuellen Merkmalen.

Damit die Grenzziehung auf der Basis von Fächern und ihren Untereinheiten gelingen kann, müssen die erhobenen Merkmale zwischen ihnen differenzieren können. Dazu müssen die Variationen zwischen den Fächern größer sein als innerhalb der Fächer. Alle erhobenen 235 Items sind in diesem Sinne Merkmale, die zwischen den Fächern differenzieren und in ihren inhaltlichen Effektgrößen (nach Cohen 1988) mittlere und starke Effekte herausstellen können.

Die Fachkulturen werden über Clusteranalysen identifiziert. Die Fächer und ihre Untereinheiten werden anhand von Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten in den fachlichen, situativen und individuellen Merkmalen zuerst differenziert und dann mit jenen Fächern oder Untereinheiten zu Cluster zusammengeführt, die sich innerhalb der Cluster möglichst ähnlich, aber zwischen den Clustern möglichst unähnlich sind. Das hierarchische Clusterverfahren liefert dabei die Möglichkeit zu beobachten, welche Grundeinheiten über welche Zusammenführungen bis zu Großclustern zusammengehören, während die partitionierenden Verfahren spezifische vordefinierte Clusteranzahlen erlauben.

Auf jeder Ebene der Clusterung lassen sich die Merkmale mit der jeweils größten Differenzierungsleistung herausstellen. Auf der Ebene der Grundeinheiten ist das die Rangreihe der Effektstärke für die Differenzierung zwischen den Fächern, auf der Ebene von Clustern sind das jene Items, die zwischen den resultierenden Clustern am effektivsten differenzieren. Je nach Ebene der Betrachtung können sich dabei die gleichen oder verschiedene Merkmale als besonders effektiv herausstellen. Im ersten Falle sind die Merkmale robust gegenüber der Differenzierungsebene, im anderen Falle sensibel.

Die Items, welche zwischen den Kulturen die größte Differenzierungsleistung besitzen, sind allen drei interagierenden Faktoren zuordenbar. Inhaltlich stammen sie aus fast allen erhobenen Bereichen der Studiensituation und den studentischen Orientierungen. Dies gilt sowohl für die robusten wie die sensiblen Merkmale. Keiner der Faktoren besitzt ein deutliches Übergewicht, die Fachkulturen sind nicht nur aufgrund eines Faktors bestimmbar.

Die Fachkulturen werden umso effektiver von einander getrennt, je feiner die Ebene der Differenzierung ist, d.h., je mehr Cluster oder Subcluster gebildet werden. Bei wenigen großen Clustern ist die Variation innerhalb der Cluster groß, d.h., die Unterschiede zwischen den Fächern in einem Cluster können trotz ihrer Zusammengehörigkeit beachtlich sein. Daher gilt es, die Vor- und Nachteile einerseits einer überschaubaren Anzahl von wenigen Großclustern gegenüber andererseits einer größeren Menge an deutlich differenzierbaren kleineren Clustern abzuwägen.

Am ehesten als eigenständige Fachkulturen können solche Fächerzusammenstellungen interpretiert werden, die sich auf unterschiedlichen Aggregationsebenen als stabil erweisen.

Im Ergebnis sind das:

- die Lehramtsstudiengänge. Die Studierenden, die das Staatsexamen für ein Lehramt anstreben sind Angehörige einer eigenen Fachkultur, unabhängig von ihrem gewählten Fach.
- die wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge der Universitäten zusammen mit der Rechtswissenschaft.
- die medizinischen Fächer zusammen mit der Pharmazie.
- die Fachhochschulstudiengänge der Wirtschafts- und der Ingenieurwissenschaften.

Nicht als eigene Fachkultur identifizierbar sind die Naturwissenschaften.

Sowohl die Unterscheidung nach der Abschlussart als auch nach der Hochschulart erweist sich als bedeutsame zusätzliche Differenzierung der Fächer für die Identifizierung von Fachkulturen. Fachkulturen weisen Ähnlichkeiten aber auch Unähnlichkeiten zur Einteilung nach Fächergruppen auf. Sie erweisen sich als eigenständige Konstrukte.

8 Ausblick

Der vorliegende Untersuchungsansatz stellt eine Möglichkeit dar, das Konzept der Fachkulturen auf der Ebene der Studierenden anzuwenden. Darüber hinaus existieren mannigfaltige weitere Möglichkeiten, das Design auszuweiten oder anders zu gestalten.

Ausweitung des Untersuchungsansatzes

Da sich die Unterteilung innerhalb der Fächer als bedeutsam erwiesen hat, stellt sich die Frage, ob andere Differenzierungen innerhalb der Fächer ebenfalls notwendig erscheinen. Als weitere Möglichkeiten wären zu erwägen:

- andere Abschlussarten, wie z. B. die Unterscheidung zwischen Master- und Bachelorabsolventen.
- unterschiedliche Tätigkeitsbereiche. Diese Differenzierung weist inhaltliche Ähnlichkeiten zu der Unterscheidung nach dem Abschluss für das Lehramt auf. Hier wären wissenschaftliche Berufe von Professionen zu trennen. Bei der Profession steht (z. B. nach Parsons) die Dienstleistung im Vordergrund und damit eine aufgabenorientierte soziale Wertverpflichtung. In der Wissenschaft ist die Forschung vorrangig und somit eine rationale Wertverpflichtung. Unterschiede können daher innerhalb der Fächer aufgrund der jeweiligen Anwendungsbereiche entstehen (z. B. in der Medizin: ärztliche Tätigkeit vs. Grundlagenforschung).
- das Geschlecht, also die Frage, ob sich geschlechtsspezifische Kulturen herausstellen und ob sie Fachkulturen beeinflussen.
- die Studienfortgeschrittenheit, indem Studienanfänger getrennt analysiert werden. Diese Differenzierung zielt darauf ab zu erfahren, ob Kulturunterschiede sich entwickeln oder bereits zu Anfang bestehen.

Die verwendeten 83 Fächer samt ihren Untereinheiten bilden natürlich nicht alle möglichen Fachrichtungen ab. Hier wäre eine Erweiterung sicherlich angezeigt.

Die genannten Unterscheidungen betreffen die Kategorisierung der Einheiten, auf der die Clusterverfahren ansetzen. Solche Differenzierungen können aber auch erst auf der Ebene der Clusterergebnisse angewendet werden. In diesem Falle würden die resultierenden Cluster aufgrund dieser Kategorien verglichen werden. Das wären dann Vergleiche innerhalb von bestehenden

Kulturen, während im obigen Falle die Kultur selbst bzw. ihre Bildung überprüft wird.

Für die Auswahl der verwendeten Items können die Bereiche erweitert werden, die die Studiensituation und die Orientierungen abbilden. Interessant wären auch Items, die Dimensionen vor dem oder auch nach Studium abbilden. Ebenso können Merkmale aufgrund theoretischer Überlegungen herangezogen werden. Darüber hinaus können auch gezielt spezifische Aspekte der Kultur (abgeleitet aus Definitionen von Kultur) untersucht werden, oder weitere Merkmale der Studierenden, wie Leistungsstand oder soziale Herkunft.

Ein anderer wichtiger Punkt wäre die Frage der Aggregation. Im vorliegenden Fall wurden als Differenzierungskriterien die Fächer mit zusätzlichen Unterkategorien ausgewählt. Die grundsätzliche Frage wäre aber, ob sich die Fächer überhaupt abbilden lassen, wenn von den einzelnen Individuen aus aggregiert wird. Welche Cluster lassen sich bilden, wenn die einzelnen Individuen nach der Ähnlichkeit ihrer Erfahrungen, Vorstellungen und Urteile zusammengefasst werden?

Schließlich bietet der Studierendensurvey, dessen Daten die Grundlage vorliegender Untersuchung bildeten, die Möglichkeit einer Zeitreihe. Anhand ausgewählter Merkmale können Vergleiche über 20 Jahre hinweg angestellt werden, womit untersucht werden könnte, ob sich die Fachkulturen geändert haben. Das betrifft einmal die Zusammensetzung der Fachkulturen, andererseits die Indikatoren.

Fragen an die Fachkulturforschung

Die Annahmen der Fachkulturforschung, die sich an Bourdieu anlehnen, besagen, dass die Fachtradition und das dahinterstehende Weltbild das Denken verändern und das Handeln der Angehörigen beeinflussen. Unter den Angehörigen solcher Fachkulturen wird meist implizit der Wissenschaftler verstanden, während der Studierende im Hinblick auf die Reproduktion des Faches betrachtet wird, womit die wissenschaftliche Laufbahn im Vordergrund steht. Die Mehrheit der Studierenden strebt aber nicht eine wissenschaftliche Karriere an, sondern viel häufiger eine professionelle Beschäftigung außerhalb der Hochschule.

Der professionelle Blick oder der Fachhabitus, der durch ein Studium entstehen soll, will erklären, dass Angehörige bestimmter Fächer bestimmte Weltausschnitte auf eine ganz bestimmte Art und Weise betrachten und

daher ähnlich handeln. Die Weltausschnitte, die Angehörige ein und desselben Faches betrachten, können sich aber allein aufgrund des gewählten Schwerpunktes deutlich von einander unterscheiden. Der Weltausschnitt eines Genetikers ist ein anderer als der eines Zoologen, der theoretische Physiker besitzt andere Vorstellungswelten als der technisch orientierte Experimentalphysiker, und der Lehrer setzt andere Prioritäten als der Wissenschaftler gleicher Fachrichtung.

Selbst innerhalb des gleichen Fachgebietes können unterschiedliche wissenschaftliche Schulen Differenzen im Denken und Handeln herausstellen, die auf grundlegend unterschiedliche Weltbilder zurückgehen. So wird z. B. ein Verhaltenstherapeut gänzlich andere Vorstellungen und Vorgehensweisen zeigen als der Psychoanalytiker, der qualitativ messende Wissenschaftler andere als der quantitativ messende, und der positivistisch orientierte Soziologe andere als ein Angehöriger der kritischen oder der verstehenden Schule.

Differenzen im Denken und Handeln können damit gerade innerhalb einer Disziplin, z. B. zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Schulen auftreten. Und hier können auch die größten Kämpfe um Anerkennung stattfinden, dass lässt sich sowohl nach Bourdieu (1985) als auch nach Kuhn (1962) ableiten.

Die Vorstellung, dass Angehörige von Fächern mit ähnlichem disziplinären Hintergrund sich ähnlicher im Denken sind als Angehörige verschiedener Fächer und Disziplinen ist eine idealtypische Vorstellung, die unterstellt, dass das Denken von den Wissensinhalten und deren Traditionen bestimmt wird und die davon ausgeht, dass der Umgang mit ihnen für alle Angehörigen in gleicher Weise vonstatten geht. Daraus resultiert auch die Vorstellung, dass sich Studierende innerhalb der klassischen Fächergruppen ähnlicher sein müssen als zwischen diesen.

Damit wird die Erklärungslast nur auf die Tradition gelegt, während situativen und individuellen Faktoren kein Einfluss eingeräumt wird. Das wissenschaftliche Leitbild einer Disziplin würde dann alle Studierenden in gleicher Weise prägen. Die disziplinär-wissenschaftliche Bildung würde in diesem Falle zu einer Vereinheitlichung führen.

Wenn die disziplinäre Tradition allein das Denken prägt, dann wäre sie auch verantwortlich für die unterschiedlichen Orientierungen an Karriere und Gratifikationen, die z. B. bei den Wirtschaftswissenschaften, Jura und der Medizin, mit hohen Ansprüchen an sozialem Prestige und ökonomischen Erwartungen einhergehen. Sollten diese Eigenschaften wirklich auf die disziplinär-wissenschaftlichen Grundhaltungen zurückzuführen sein? Eher ist doch anzunehmen, dass sie auf die spezifischen Erwartungen an den antizipierten Beruf zurückgehen,

also auf die Profession und nicht die Wissenschaftlichkeit. Hier spielen nicht disziplinäre Aspekte eine Rolle, sondern gesellschaftliche, was nicht die Tradition des Faches, sondern die Tradition der situativen Umstände betrifft.

So wie sich Unterschiede in den Fächern nach der Abschlussart, Lehramt oder Nicht-Lehramt herausstellen lassen, könnten sich auch Unterschiede in Fächern zwischen der Anwendung als Profession und der Anwendung als Wissenschaft ergeben. Als Beispiel mag gerade die Ausbildung im Medizinstudium dienen, für die Überlegungen existieren, die ärztliche Anwendung von einer forschungsnahen und wissenschaftlichen Ausbildung zu trennen. Hier kann vermutet werden, dass ein angehender Arzt andere Prioritäten setzt und Erwartungen hegt als ein angehender medizinischer Grundlagenforscher.

Eine andere Art von Trennung zeigen die Ergebnisse für die Fächer der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften (teilweise auch die Informatik und die Publizistik/Medienkunde) nach der Hochschulart. Hier stehen sich als Kulturen die unterschiedlichen Fächer der Fachhochschulen näher als die fachgleichen Disziplinen an Universitäten und Fachhochschulen. Das hat einerseits mit der unterschiedlichen Ausrichtung der Hochschularten zu tun (z. B. Praxis- und Forschungsorientierung), andererseits aber auch mit den unterschiedlichen Erwartungen. Obwohl alle diese Fächer eher professionsorientiert sind, vereint die Hochschulart die Studierenden in eine übergeordnete Kultur. Insbesondere die Fachhochschule scheint hier Bedingungen zu bieten, die stärkere Auswirkungen haben als die disziplinäre Nähe der Fächer. Das kann die Individuen betreffen, spezifische Situations- und/oder Umweltaspekte.

Andere Fächer weisen dagegen kaum Differenzen zwischen den Hochschularten auf, wie z.B. das Sozialwesen (teilweise auch Graphik/Design, Informatik). Hier sind sich die Kulturen über die Hochschularten näher als zu anderen Fächern der gleichen Hochschulart. Die fachlichen Elemente und die Erwartungen der Studierenden hinsichtlich ihrer beruflichen Möglichkeiten wirken hier stärker, als die Art der Ausbildung oder das Umfeld des Studierens.

Ähnliches gilt, bezogen auf die Abschlussart für das Studium der Theologie. Während vor allem in den natur- und geisteswissenschaftlichen, weniger in den sozialwissenschaftlichen Fächern sich die Lehramtsstudierenden als eigene Kultur begreifen und sich von ihren Nichtlehramtsfächern deutlich unterscheiden, trifft dies auf die Theologie kaum zu. Hier wirken sich ebenfalls der fachliche Hintergrund und die Vorstellungen der Studierenden stärker aus als die gewählte Abschlussart und damit die antizipierte Berufsvorstellung.

Offene Fragen

Professionen legen in bestimmten Maße den Weg fest, den die berufliche Ausbildung nehmen kann. Nicht strikt oder zwingend, sondern raumlassend für Variationen. Die Vorstellungen sind an bestimmte Vorgaben ausgerichtet, die sich auf die spätere Tätigkeiten beziehen.

Eine Frage ist dann aber, was ist mit jenen Studierenden, die ohne feste Berufsvorstellungen ins Studium gelangen und auch im Verlauf des Studiums keine klaren Vorstellungen erlangen? Ist anzunehmen, dass diese Studierenden das Studium auf andere Art erleben und beurteilen, weil ihre Erwartungen und Vorstellungen weniger differenziert sind? Sind sie eher durch die fachlichen Paradigmen beeinflussbar?

Eine andere Frage betrifft die überinstitutionelle Gleichheit der Fachprägungen. Kann die Annahme der Fachkulturforschung bezüglich disziplinärer gleicher Denk- und Handlungsmuster in den gleichen Fächern überhaupt aufrecht erhalten werden, angesichts der geforderten Konkurrenz der Hochschulen oder dem Aufbau von Eliteeinrichtungen? Sind nicht gerade dann Unterschiede in der Ausbildung an verschiedenen Hochschulen zu erwarten und müssten diese dann nicht das Denken hochschulspezifisch prägen? Müsste dann vom Fachhabitus auf einen Institutionshabitus umgeschwenkt werden? Für die Hochschularten kann dies teilweise beobachtet werden, ebenso für die Abschlussart.

Eine dritte Frage schließlich betrifft die Interdisziplinarität. Was ist mit den Studierenden, die nicht nur ein Fach studieren, sondern zwei oder drei unterschiedliche, aus unterschiedlichen disziplinären Bereichen? Welche Weltanschauung übernehmen Studierende, die Germanistik und Mathematik, oder Sport und Physik studieren? Bilden sie beide Fachhabitus aus, dominiert einer oder entsteht dadurch ein neuer noch nicht definierter interdisziplinärer Habitus? Könnte gerade diese Interdisziplinarität die Fachkultur der Lehramtsstudierenden mit als eigenständige herausstellen?

Wenn das Aufeinandertreffen von unterschiedlichen Fächern Auswirkungen nach sich zieht, dann müsste das in begrenzterem Rahmen auch für die Diplomstudiengänge gelten, die ein Nebenfach besitzen. Hat der disziplinäre Hintergrund solcher Nebenfächer einen Einfluss auf die Denk- und Handlungsmuster der Studierenden, dann müssten sich Differenzen innerhalb von Fächern, je nach gewähltem Nebenfach ergeben, vielleicht nicht sehr auffällig, aber dennoch erkennbar, womit zumindest verschiedene Subkulturen zu erwarten wären.

Zu den theoretischen Einbindungen

Die theoretischen Herleitungen der Fachkulturforschung gehen meist auf Bourdieu, seltener auf Parsons zurück. Im ersten Falle geht es um die Ausbildung eines Fachhabitus, im zweiten Falle um eine Ausweitung der Hochschulfunktionen, die Entstehung und Unterschiedlichkeit der Fachkulturen erklären. Einer der wichtigsten Unterschiede ist dabei, dass nach Bourdieu das Individuum unbewusst eine Habitualisierung erfährt, die seine Denk- und Handlungsmuster festlegen. Während es für Parsons um eine Art Mitgliedschaft geht, eine Internalisierung von Werten und Normen, die aber bewusst vom Individuum erfahren wird. Dadurch sind auch die Handlungen bewusst und bedürfen zur Entlastung einer Begründung. In bestimmten Bereichen gelangen dennoch beide Theorien zu den gleichen Ergebnissen, wenn auch nicht über die gleiche Erklärung.

Die hier zugrunde liegenden Annahmen besagen, dass die Kultur aus interagierenden Faktoren entsteht, dass individuelle und situative Aspekte zusammen vor dem Hintergrund der Traditionen die Ausgestaltung einer Kultur bewirken. Unter dieser Perspektive sind Bourdieus Aussagen teilweise einzubinden. Die Tradition und die situativen Gegebenheiten haben auch bei Bourdieu einen wichtigen Platz, werden jedoch sehr einseitig verstanden als Voraussetzungen zur Ausbildung des Habitus. Die individuellen Komponenten drücken sich bei ihm nur in einer gewissen Variationsbreite eines ausgebildeten Habitus aus. Das ist verständlich, da der Leitgedanke die unbewusste Übernahme ist, der wenig Raum für eine autonome Persönlichkeit lässt.

Bei Parsons spielen die individuellen Aspekte eine deutlich größere Rolle als bei Bourdieu, die interagierenden Faktoren sind bei ihm inhärent angelegt. Die Persönlichkeit stellt ein eigenes System dar, das mit anderen interagiert. Die Traditionen sind im Kultursystem verankert, das mit anderen Subsystemen interagiert. Die Situation wird auf unterschiedlichen Ebenen herausgestellt, Handlungen werden als Entscheidungen in spezifischen Situationen verstanden.

Parsons bietet auch weitere Möglichkeiten der Untersuchung, z. B. durch seine Aussagen zu den Ergebnissen des Sozialisationsprozesses, worunter er z. B. auch Werte versteht, die Studierende im Laufe ihres Studiums ausbilden sollen. In Anlehnung daran hat Smelser (1990) eine erweiterte Sozialisation bestimmt und weitere Merkmale aufgeführt. Diese lassen sich als Indikatoren definieren, anhand derer geprüft werden kann, inwieweit die Hochschulen auf die Ausbildung solcher Merkmale Wert legen.

Bei Bourdieu spielt in der Sozialisation die explizite und mehr noch die implizite Pädagogik eine wichtige Rolle sowie die Akkumulation von Kapital. Die Ergebnisse der Sozialisation sind bei ihm aber gebunden an den mitgebrachten Voraussetzungen, die mit der Position des Sozialen Feldes eingehen. Effekte sind nur in Abhängigkeit des Klassenerhalts und des Klassenaufstiegs zu interpretieren.

Ein weiterer Ansatzpunkt bietet bei Parsons (1990) der Begriff der Profession. Professionen weisen eigene Kulturmuster auf, die Parsons zur Unterscheidung von Berufen nutzt. Bei der Profession steht die Dienstleistung und Problemlösung im Vordergrund und damit eine aufgabenorientierte soziale Wertverpflichtung. In der Wissenschaft ist die Forschung vorrangig, die institutionelle Neugier (nach Langer 1984) und somit eine rationale Wertverpflichtung. Parsons Unterteilung der Berufe kann viele Fachkulturen sinnvoll abbilden und selbst die Rolle problematischer Fächer (z. B. Architektur, Theologie) erklären, womit sich viele Ergebnisse einbinden ließen. Die Schwierigkeit besteht hier jedoch im Begriff der Profession, der nicht direkt auf die Studienrichtungen an den Hochschulen übertragen werden kann. Die Professionen können nur rückwirkend den Fächern zugeordnet werden, nicht aber während des Studiums über die Fächer identifiziert werden.

Möglichkeiten zu weiteren Untersuchungen

Der hier vertretene Ansatz der Ausgestaltung einer Kultur durch die Interaktion traditioneller, situativer und individueller Merkmale findet sowohl mit Parsons als auch bei Bourdieu Ansatzpunkte. Beide Theoriegebäude liefern Möglichkeiten, die Ausführungen und Ergebnisse zu beschreiben, wobei Parsons Aussagen als besser geeignet erscheinen. Für detaillierte Aussagen reichen die momentanen Ergebnisse indes noch nicht aus, dazu bedarf es einer stärker theoriegeleiteten Einpassung von

Kriterien und zu prüfenden Merkmalen, die sich eindeutig aus Parsons und Bourdieus Aussagen ergeben.

Für die Entwicklung von Fachkulturen wäre z. B. auch die Aufarbeitung von Aussagen zur Sozialisation von Interesse. Nach Bourdieu müsste die Sozialisation unbewusst vonstatten gehen, nach Parsons eine bewusste Mitgliedschaft erzeugen. Darüber hinaus wäre hier aber die wichtige Frage zu klären, ob fachkulturelle Merkmale bereits vor dem Studium vorhanden sind oder sich erst im Verlaufe des Studiums entwickeln.

Auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse sind zwei unterschiedlich Vorgehensweisen vorstellbar. Zum einen die Identifizierung von Kulturen über theoriegeleitete Merkmale. Zum anderen der Vergleich spezifischer Merkmale zwischen den identifizierten Fachkulturen zur Prüfung von theoretisch abgeleiteter Aussagen. In ersten Fall hieße das eine Auswahl der hier verwendeten Items zu treffen, unter Umständen zusammen mit weiteren, hier nicht berücksichtigten Merkmalen. Im zweiten Fall müssten theoretischen Aussagen aufgestellt werden, die anhand der verwendeten Merkmale die Trennung zwischen den Kulturen erklären können.

Die vorliegenden Ergebnisse können unabhängig vom weiteren Vorgehen eines jedenfalls deutlich herausstellen, was gerade auch im Hinblick auf Bourdieus oder Parsons Aussagen von Bedeutung ist. Nämlich, dass die Kulturgrenzen nicht an den Fächergruppen oder Einzel-fächern festgemacht werden dürfen. Beide Autoren haben sich ja auch mit der Unterscheidung von Fächern beschäftigt, wobei die jeweiligen Lösungen nur teilweise passend erscheinen. Ihre Probleme könnten darauf zurückzuführen sein, dass sie vorgegebene Einteilungen (Fächer und Fächergruppen) in ihre Strukturen einpassen mussten. Hier könnte sich eine Aufarbeitung lohnen, wenn die Grenzziehungen nicht mehr an den Fächergrenzen festgemacht werden müssen, sondern innerhalb von Fächern stehen dürfen, aufgrund von Werten, Vorstellungen und Orientierungen.

Literaturangaben

- Bargel T. / M. Ramm / F. Multrus: Studiensituation und studentische Orientierungen. 7. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.). Bonn 2001.
- Becher T.: Towards a Definition of Disciplinary Cultures. In: Studies in Higher Education 6 (1981); H., S. 109-122.
- Becher T.: Physicists and physics. In: Studies in Higher Education, 15 (1990) 3, S. 3-20.
- Becker E.: Paradoxien kultureller Modernisierung. In: Müller-Rolli (Hg.): Das Bildungswesen der Zukunft. Stuttgart 1987. S. 33-51.
- Bernstein B.: Beiträge zu einer Theorie des pädagogischen Prozesses. Frankfurt 1977.
- Bourdieu P.: Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Frankfurt 1982.
- Bourdieu P.: Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: Kreckel, R. (Hg.): Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt Sonderband 2. Göttingen 1983. S.183-198.
- Bourdieu P.: Homo academicus. Frankfurt 1984.
- Bourdieu P.: Sozialer Raum und Klassen. Frankfurt 1985.
- Cohen J.: Statistical power Analysis for the Behavioral Sciences. New York 1988.
- Dilthey W.: Ideen über eine beschreibende und zergliedernde Psychologie. Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1894.
- Elias N.: Was ist Soziologie?. München 1970.
- Fallon D.: The German University. A Heroic Ideal in Conflict with the Modern World. Boulder, Col. 1980.
- Gehlen A.: Anthropologische Forschung. Hamburg 1961.
- Gouldner A. W.: Cosmopolitans und Locals: Toward Analysis of Latent Social Roles. Administrative Science Quarterly 2, 1957.
- Gouldner A. W.: Die Intelligenz als Neue Klasse: 16 Thesen zur Zukunft der Intellektuellen und der technischen Intelligenz. Frankfurt 1980.
- Habermas J.: Analytische Wissenschaftstheorie und Dialektik. In Topitsch E. (Hg.): Logik der Sozialwissenschaften. Köln / Berlin 1965. S. 291-133.
- Heckhausen H.: Interdisziplinäre Forschung zwischen Intra-, Multi- und Chimären-Disziplinarität. In: J. Kocka (Hg.): Interdisziplinarität. Frankfurt 1987.
- HRK Hochschulrektorenkonferenz. Hochschulkompass. Bonn 2004.
- Huber L. / E. Liebau / G. Portele / W. Schütte.: Fachcode und studentische Kultur. Zur Erforschung der Habitusausbildung in der Hochschule. In: Becker E.: Reflexionsprobleme der Hochschulforschung. Blickpunkt Hochschuldidaktik 75. Weinheim, 1983. S. 144-170.
- Huber, L.: Fachkulturen. Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen, Neue Sammlung 31, 1991. S. 3-24.
- Kant I.: Der Streit der Fakultäten. Leipzig 1984 / Hamburg 1959.
- Kerr C.: The Uses of the University. New York 1966.
- Kolb D. A.: Learning Styles and Disciplinary Differences. In: A. W. Chickering u.a.: The Modern American College. San Fransisco 1982.
- Krüger L.: Einheit der Welt - Vielfalt der Wissenschaft. In: J. Kocka (Hg.): Interdisziplinarität. Frankfurt 1987.
- Kuhn T. S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolution. Frankfurt 1981 (Original 1962).
- Langer J.: Gesellschaftstheoretische Probleme empirischer Hochschulforschung. In: Framhein G. /J. Langer (Hg.): Student und Studium im internationalen Vergleich. Student Worlds in Europe. Klagenfurter Beiträge zur bildungswissenschaftlichen Forschung 14. Klagenfurt 1984. S. 31-46.
- Lepenies W.: Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft. München 1985.

- Liebau E. / L. Huber: Die Kulturen der Fächer. In: Neue Sammlung, 25 (1985) 3, S. 314-339.
- Mittelstraß J.: Die Stunde der Interdisziplinarität? In: J. Kocka (Hg.): Interdisziplinarität. Frankfurt 1987.
- Multrus F.: Fachkulturen. Begriffsbestimmung, Herleitung und Analysen. Eine empirische Untersuchung über Studierende deutscher Hochschulen. Dissertation. Universität Konstanz, 2004.
- Parsons T. / G. M. Platt: Die amerikanische Universität. Frankfurt 1990.
- Portele G. / L. Huber: Entwicklung des akademischen Habitus. Zum Problem der Konzeptbildung in der Hochschulsozialisationsforschung. In: Sommerkorn (Hrg.). Identität und Hochschule. Probleme und Perspektiven studentischer Sozialisation. Blickpunkt Hochschuldidaktik, Heft 64. Hamburg 1981. S. 185-197.
- Rickert H.: Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung. Eine logische Einleitung in die historischen Wissenschaften. Tübingen / Leipzig 1902.
- Smelser N. J.: Sozialstrukturelle Dimensionen des höheren Bildungswesens. In: Parsons T. / G. Platt: Die amerikanische Universität. Frankfurt 1990. S. 508-548.
- Snow C. P.: The two cultures and the scientific revolution. Zusatz: The Rede Lecture. Cambridge 1959.
- Stichweh R.: Wissenschaft, Universität, Profession. Soziologische Analysen. Frankfurt 1994.
- Tenbruck F. H.: Was sind und was wollen die Geisteswissenschaften? In: Anspruch und Herausforderung der Geisteswissenschaften. Westdeutsche Rektorenkonferenz. Dokumente der Hochschulreform, 56/1985. Jahresversammlung 1985, Ansprachen und Referate. Bonn 1985, S. 71-94.
- Ward J. H.: Hierarchical grouping to optimize an objective function. Journal of the American Statistical Association, 58, 1963. S. 236-244.
- Weber M.: Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen 1964.
- Windelband W. (1894): Geschichte und Naturwissenschaft. In: Präludien, Bd. 2. Aufsätze und Reden zur Philosophie und ihre Geschichte. Tübingen 1915.
- Windolf P.: Fachkultur und Studienfachwahl. Ergebnisse einer Befragung von Studienanfängern. In Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 1992, 55(1): S. 76-98.
- Wolff S. u.a.: Arbeitssituationen in der öffentlichen Verwaltung. Frankfurt 1979.

