

5 Diskussion der Ergebnisse

5.1 Instrumentenkritik

Der I-S-T 2000 ist hinsichtlich zahlreicher Kriterien rezensiert worden (Kersting, 2000). Dabei werden die Testreliabilitäten (s. Abschnitt B 2.2.1) insgesamt als gut bis sehr gut erachtet und das Verfahren zur Bestimmung der Reliabilität der Faktorwerte für fluide und kristallisierte Intelligenz als methodisch interessant bezeichnet. In Bezug auf die Konstruktvalidität spricht Kersting (2000) von einer überzeugenden Bestätigung der dreifaktoriellen Struktur des Grundmoduls respektive der zweifaktoriellen Struktur des Gesamttests (ohne Merkaufgaben). Gleichzeitig wird kritisiert, dass die Skalen zur Merkfähigkeit nicht in die Analysen einbezogen wurden und sich daher keine Aussagen zu ihrer Validität ableiten lassen. Für die drei Skalen des Grundmoduls und für die beiden Generalfaktoren werden die in der Handanweisung berichteten konvergenten und diskriminanten Validitäten gewürdigt.

Im Rahmen der Rezension werden zahlreiche Vorzüge des I-S-T 2000, vor allem im Vergleich zum I-S-T 70, hervorgehoben: Dazu gehört vor allem die theoriegeleitete Konstruktion des Instruments, die sich auf verschiedene Aspekte wie die konsequent operationalisierte Erfassung des schlussfolgernden Denkens auswirkt. Aus diesem Grund kann nunmehr der Testgesamtwert als allgemeine Intelligenz aufgefasst werden, was beim I-S-T 70 auf Grund unterschiedlicher Anteile verbaler, numerischer und figuraler Aufgaben nicht statthaft ist. Des weiteren wird positiv erwähnt, dass fluide und kristallisierte Intelligenz erstmals simultan erfasst werden können und dabei die Kontamination der beiden Faktoren mit bestimmten Inhalten aufgehoben werden konnte.

Neben den Vorzügen werden bestimmte Kritikpunkte an dem I-S-T 2000 angeführt, die drei Bereichen zugeordnet werden können: Dazu gehören die Kritik am Modell, fehlende Kriteriumsvalidierungen und die Kritik an der Normierung.

Die Kritik am Modell bezieht sich auf die eher oberflächlichen Ausführungen zum HPI (hierarchisches Protomodell der Intelligenzstrukturforschung; s. Abschnitt A 3.4.2), welches die Grundlage für die Testkonstruktion darstellt. Zwar wird dem HPI attestiert, ein diagnostisch tragfähiger und grundsätzlich begrüßenswerter Ansatz, aber unvollständig hinsichtlich verschiedener Gesichtspunkte zu sein. Dazu gehören u.a. die mangelnde Erläuterung der zu Grunde liegenden Konvergenzen der unterschiedlichen Intel-

lignenzmodelle, fehlende empirische Modellüberprüfungen und nicht durchgeführte Strukturvergleiche mit bewährten Strukturtests, insbesondere für fluide und kristallisierte Intelligenz.

Die Kritik an fehlenden Kriteriumsvalidierungen bezieht sich darauf, dass nicht der Versuch unternommen wurde, Zusammenhänge einzelner Skalen des I-S-T 2000 mit denen des I-S-T 70 zu untersuchen. Bei zu erwartenden hohen Korrelationen zwischen vereinzelt noch sehr ähnlichen Aufgabengruppen, hätten einzelne Validitätsbelege übernommen werden können.

Die Mängel in der Normierung des I-S-T 2000 werden u. a. in der knappen Normbasis, in fehlenden geschlechtsspezifischen Normen und in der mangelnden Differenzierung der Normen für fluide und kristallisierte Intelligenz nach Alter und Schulbildung gesehen.

Insgesamt würdigt Kersting (2000) den I-S-T 2000 und betont besonders das innovative Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz mit dem Augenmerk auf die berufliche Eignungsdiagnostik.

In der Rezension von Schmidt-Atzert (2002) wird dem I-S-T 2000 R insgesamt ein sehr hoher Stellenwert innerhalb der deutschsprachigen Intelligenztests eingeräumt. Dabei wird vor allem der attraktive Itempool, die bedeutsame Möglichkeit der Gruppentestung und die Möglichkeit, fluide und kristallisierte Intelligenz gleichzeitig und bereinigt zu bestimmen, anerkannt. Zusätzlich wird die besondere berufliche Relevanz des Tests durch die Operationalisierung zahlreicher Intelligenzfaktoren betont.

Nach der Würdigung übt Schmidt-Atzert (2002) strenge Kritik an mehreren Aspekten, denen aber nur zum Teil zugestimmt werden kann.

Neben verschiedenen Gesichtspunkten, die sich vielfach mit der Bewertung von Kersting (2000) decken, wird bemängelt, dass im I-S-T 2000 R kein Maß für die allgemeine Intelligenz vorgesehen ist. Diese Kritik verwundert insofern, als dass in der Handanweisung des I-S-T 2000 R eine IQ-Normtabelle vorhanden ist, auf die Schmidt-Atzert (2002) selbst mehrfach rekurriert. Meines Erachtens sind die IQ-Werte, bei denen es sich um transformierte Werte des nicht um Wissen bereinigten *schlussfolgernden Denkens (Reasoning)* handelt, als Maß für die allgemeine Intelligenz anzusehen. Diese Auffassung wird durch die Beschreibung von Kersting (2000) unterstützt, der *Reasoning* auf einer übergeordneten Generalitätsebene ansiedelt.

Des Weiteren wird die Unterscheidung zwischen verbaler, numerischer und figuraler Intelligenz kritisiert, da die hierfür als Vorbild dienenden Autoren Guttman und Levy

(1991) nicht von Denkinhalten, sondern vom Darbietungsmodus sprechen. Auch hier kann der Kritik nicht zugestimmt werden. Die Autoren des I-S-T 2000 R beziehen sich nicht nur auf Guttman und Levy (1991), sondern auch auf Jäger (1982), der sehr wohl von Denkinhalten, und zwar *inhaltsgebundenen Fähigkeiten*, spricht.

Hinsichtlich der Kriteriumsvalidität wird gefordert, über die Darstellung der Binnenstruktur hinaus die Beziehung der verschiedenen Intelligenzmaße des I-S-T 2000 R zu bedeutsamen Außenkriterien darzulegen. Diesbezüglich werden verschiedene konvergente und divergente Konstrukte sowie wichtige *Real-Life-Kriterien* (Schul-, Ausbildungs- und Berufserfolg) genannt. Die Forderung von Schmidt-Atzert (2002) wird von mir inhaltlich unterstützt und im Rahmen dieser Arbeit bezüglich beruflicher Kriterien aufgegriffen. Daraus jedoch eine Kritik an dem Test abzuleiten wird schon von Kersting (2000) verneint, der nichts ungewöhnliches darin sieht, dass bei einem neuen Test zunächst noch ein Bedarf an Kriteriumsvalidierungen besteht.

Für die Abgrenzung der verschiedenen Intelligenzmaße voneinander sind die Interkorrelationen dieser Teilkonstrukte wichtig. Hier wird von Schmidt-Atzert (2002) bemängelt, dass diese nicht mitgeteilt werden, obwohl die Testautoren des I-S-T 2000 R auf den Seiten 64/65 der Handanweisung ausführlich die angemahnten Interkorrelationen und ihre inhaltlichen Implikationen diskutieren.

Werden die Rezensionen zum I-S-T 2000/ 2000 R und die Angaben aus der Handanweisung bilanziert, ergibt sich folgende Beurteilung des Instruments:

Bei dem I-S-T 2000/ 2000 R handelt es sich um das modernste Inventar im deutschsprachigen Raum, um die Intelligenz von Personen in ihrer Struktur und auf generellerer Ebene bis hin zur allgemeinen Intelligenz zu erfassen. Kritikpunkte, z.B. an der (noch) nicht hinreichenden theoretischen Fundierung durch das HPI, oder Empfehlungen, z.B. zur verstärkten Validierung durch Außenkriterien, schmälern nicht den Rang des Tests im Vergleich zu anderen Inventaren.

Eignet sich der I-S-T 2000/ 2000 R für berufseignungsdiagnostische Aussagen?

Dadurch, dass die beiden Cattellschen Faktoren fluide und kristallisierte Intelligenz in das Inventar aufgenommen wurden, wird für berufseignungsdiagnostische Fragestellungen eine Perspektive eröffnet. Von zahlreichen Autoren wird dem Konzept der beiden Generalfaktoren und insbesondere der kristallisierten Intelligenz eine erhebliche Wichtigkeit für die Berufseignungsdiagnostik zugesprochen (u.a. Kersting, 2000; Schmidt-Atzert, 2002; Süß, 2001). Dieser Bedeutungszuspruch basiert unter anderem auf der

Annahme, dass kristallisierte Intelligenz und Fachkenntnisse, die zu den validesten Prädiktoren beruflichen Erfolgs gezählt werden (Schuler, 1996), positiv zusammenhängen. Darüber hinaus wird betont, dass die beiden Cattellschen Faktoren zweiter Ordnung geeignet sind, die Intelligenztheorien an die Wissenspsychologie und Expertiseforschung anzubinden. Diese Möglichkeit, fluide und kristallisierte Intelligenz zu verwenden, wird als unabdingbar für die Prognose von Berufserfolg angesehen (Süß, 2001).

5.2 Interpretation der Ergebnisse

5.2.1 Ausgangsüberlegungen

Um die Ergebnisse der Untersuchung sinnvoll interpretieren zu können, werden vorab einige Erkenntnisse aus der Literatur vorgestellt. Diese befähigen den Leser, die Befunde und seine Implikationen richtig einordnen zu können und stecken den Rahmen ab, in dem sich die Interpretation bewegt.

Das Verhältnis von Intelligenz und Berufstätigkeit

Werden Intelligenzmaße im beruflichen Kontext betrachtet, so wird zumeist eine Validierung der verschiedenen Kennwerte am Berufserfolg gefordert (u.a. Schmidt-Atzert, 2002; Süß, 2001). Da im Rahmen dieser Untersuchung weder sogenannte harte (z.B. Aufstieg in der Hierarchie, Gehaltsanstieg) noch weiche Berufserfolgskriterien (z.B. Vorgesetztenurteil) erhoben wurden, kann strenggenommen keine Validierung der Intelligenzmaße am Berufserfolg vorgenommen werden.

Trotz der genannten Einschränkungen vertrete ich die Meinung, dass die vorliegenden Daten durchaus dazu befähigen, die verschiedenen Intelligenzmaße für die berufliche Eignungsdiagnostik nutzbar zu machen. Diese Überzeugung basiert auf den folgenden Überlegungen:

Zwar lassen sich auf Grund der fehlenden Berufserfolgskriterien keine Aussagen darüber treffen, welche der einzelnen Personen innerhalb der jeweiligen Berufsgruppe erfolgreich ist und mit welchen Intelligenzausprägungen dieser Erfolg korrespondiert. Wird allerdings die Eignung für verschiedene Berufstätigkeiten oder Hierarchiestufen in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, können durchaus Prognosen aus den Ergebnissen abgeleitet werden: In dieser Untersuchung handelt es sich bei der Mehrzahl der untersuchten Berufstätigen nicht um Berufsanfänger, sondern um in ihren Berufen etablierte Personen. Die Angaben zur Beschäftigungsdauer und Laufbahnentwicklung (s.

Abschnitt B 3.2.2), die in der Literatur als Indikatoren erfolgreicher Berufswahl herangezogen werden (Moser & Schmook, 2001), bestätigen die Einschätzung. Aus diesen Zusammenhängen lässt sich ableiten, dass es sich bei den hier zur Debatte stehenden durchschnittlichen Intelligenzausprägungen verschiedener Berufsgruppen um typische Ausprägungen beruflich erfolgreicher Personen handelt.

In der aktuellen Diskussion um das Verhältnis der Berufstätigkeit zur Persönlichkeit wird vor allem eine Synthese aus der Sozialisations- und der Selektionshypothese vertreten (Moser & Schmook, 2001), nach der eine gegenseitige Beeinflussung von Persönlichkeit und Berufstätigkeit stattfindet. Nach der Sozialisationshypothese beeinflusst und verändert die Art der Berufstätigkeit die Persönlichkeit, während gemäß der Selektionshypothese die Persönlichkeit die Auswahl des Berufes, der Arbeitstätigkeit und der Organisation sowie den Verbleib in dieser erklärt (Moser & Schmook, 2001). Studien zur Intelligenz als Persönlichkeitsmerkmal (u.a. Moser, 1991) zeigen, dass in unterschiedlich anforderungsreichen Tätigkeiten diejenigen Personen vorzufinden sind, die eben diesen Anforderungen entsprechen und daher unterschiedliche Ausmaße an Intelligenz zeigen. Daraus wird geschlossen, dass die Intelligenzausstattung einer Person determiniert, welche Tätigkeit sie auswählt respektive für welche Tätigkeit sie ausgewählt wird. Auf dieser Basis lassen sich die erzielten Ergebnisse der Untersuchung im Rahmen dieser Arbeit auch ohne echte Berufserfolgskriterien sehr wohl für Aussagen über berufliche Eignung nutzen: Die durchschnittlichen Ausprägungen verschiedener Intelligenzmaße können im Sinne der Selektionshypothese als typische Intelligenzausprägungen von Berufstätigen interpretiert werden, die sich in ihrem Beruf bewährt haben und damit für ihn geeignet sind.

Intelligenzmaße und prognostische Validität

Im Rahmen dieser Untersuchung werden vor allem zwei Subkonstrukte der allgemeinen Intelligenz, fluide und kristallisierte Intelligenz, in den Zusammenhang zu beruflicher Tätigkeit gestellt. Dieses Vorgehen folgt u.a. der Argumentation, dass sich Zusammenhangsanalysen keinesfalls nur auf Maße der allgemeinen Intelligenz stützen sollen (Süß, 2001): Neben der allgemeinen Intelligenz sind spezifischere, aber immer noch sehr generelle Intelligenzkonstrukte wie zum Beispiel die fluide und die kristallisierte Intelligenz als potentielle Prädiktoren zu berücksichtigen. Hierzu werden verschiedene Befunde angeführt (Süß, 2001), die zeigen, dass nicht die allgemeine Intelligenz, sondern

deren Subkonstrukte die besten prognostischen Validitäten für verschiedene Außenkriterien und damit auch eventuell für Berufserfolg liefern.

In den Rezensionen zum I-S-T 2000 und zum I-S-T 2000 R wird explizit auf berufseignungsdiagnostische Fragestellungen Bezug genommen. Dabei hinterfragt Schmidt-Atzert (2002), welcher der Kennwerte des I-S-T 2000 R der beste Indikator der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit ist und merkt zusätzlich an, dass der Test durch seine multiplen Kennwerte für eignungsdiagnostische Fragestellungen interessant ist. Kersting (2000) vermutet, dass vor allem der kristallisierten Intelligenz im beruflichen Kontext eine hohe Bedeutung zukommt.

Den geforderten Kriteriumsvalidierungen der verschiedenen Teilkonstrukte der Intelligenz wird hier in gewissem Sinne entsprochen. Vor allem erfolgt in der ersten Fragestellung eine detaillierte Betrachtung der beiden Cattellschen Generalfaktoren zweiter Ordnung. Aber auch ein Vergleich verschiedener Intelligenzwerte (fluide Intelligenz, kristallisierte Intelligenz, Reasoning) und weiterer Prädiktoren erfolgreicher beruflicher Tätigkeit (Schulbildung, Arbeitsmotivation, Innovationsbereitschaft) wird im Rahmen der weiteren Fragestellungen vorgenommen.

Anforderungen an die Intelligenz im Sinne des Überschreitens einer Schwelle

Für unterschiedliche Berufe scheint es Schwellen (Mindestauprägungen) der Intelligenz bzw. einzelner Subkonstrukte zu geben, die überschritten werden müssen: „Der Aufbau einer elaborierten Wissensbasis in einem anspruchsvollen Inhaltsgebiet setzt vielmehr voraus, dass eine bestimmte Intelligenzschwelle überschritten wird“ (Stern, 2001, S. 169). Unterschiede in den Leistungen jenseits der Mindestausprägung entstehen durch Art und Intensität der Übung und erklären sich weniger durch unterschiedliche Ausprägungen in der Intelligenz (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993). Die Forschungsergebnisse im Rahmen dieser Untersuchung deuten darauf hin, dass es für unterschiedliche Berufe verschieden hohe Schwellen für fluide und kristallisierte Intelligenz gibt.

5.2.2 Interpretation der Ergebnisse zu Fragestellung 1.1

Das Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz erlaubt eine Differenzierung zwischen einzelnen Berufskategorien

Anhand der erzielten Ergebnisse wird deutlich, dass annahmegemäß Unterschiede hinsichtlich der Höhe der Intelligenzausprägungen zwischen einzelnen Berufskategorien ermittelt werden können. Diese Unterschiede gelten für verschiedene Einteilungen von Berufen, sei es nach Hierarchieebenen, beruflichen Inhalten oder beruflicher Stellung. Damit wird die Einschätzung verbunden, dass das Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz für den Einsatz in der beruflichen Eignungsdiagnostik geeignet ist. Welchen Stellenwert die beiden Generalfaktoren im Vergleich zu anderen Prädiktoren beruflicher Eignung haben, wird im Zusammenhang mit den Ergebnissen zur Fragestellung 1.3 besprochen.

Berufe weisen unterschiedliche und gleichartige Intelligenzanforderungen auf

Werden Berufsgruppen hinsichtlich ihrer durchschnittlichen Ausprägung der allgemeinen Intelligenz untersucht, ergibt sich bei den Einzelvergleichen zwangsläufig nur *eine* bestimmte Rangfolge. Die Post-hoc-Analyse hinsichtlich fluider und kristallisierter Intelligenz bringt zum Teil unterschiedliche Rangfolgen der Berufskategorien hervor. Die teilweise übereinstimmenden, teilweise unterschiedlichen Differenzierungen zeigen, dass beide Intelligenzfaktoren tatsächlich unterschiedliche Fähigkeiten abbilden. Gleichzeitig dokumentieren die unterschiedlichen Differenzierungen innerhalb einer Berufsfacette, dass Berufe verschiedenartige kognitive Anforderungen aufweisen. Die zahlreichen gleichgerichteten Differenzierungen sprechen allerdings auch dafür, dass das Intelligenzniveau als das Gemeinsame der fluiden und kristallisierten Intelligenz für zahlreiche Berufe bedeutsam ist.

Anhand eines Beispiels soll die zweiseitige Argumentation veranschaulicht werden: Innerhalb der Berufskategorien nach beruflichen Inhalten nehmen *soziale Berufe* sowohl hinsichtlich der fluiden als auch der kristallisierten einen hinteren Rangplatz ein. Das bedeutet, dass die Anforderungen an das Intelligenzniveau bei *sozialen Berufen* unterdurchschnittlich ist. Die Einzelvergleiche zeigen aber auch, dass die Anforderungen an kristallisierte Fähigkeiten in *sozialen Berufen* relativ zu den anderen Berufskategorien höher sind als die geforderten fluiden Fähigkeiten. Demnach verlangen *soziale*

Berufe unterdurchschnittliche fluide und kristallisierte Fähigkeiten, von denen im Vergleich zu anderen Berufen die kristallisierten eine höhere Bedeutung aufweisen.

Extrafunktional geforderte Berufstätige weisen entgegen der Annahme keine relativen Stärken in der fluiden, sondern vielmehr in der kristallisierten Intelligenz auf

Als allgemeines Ergebnis ist zunächst festzuhalten, dass die Zugehörigkeit zu einer höheren Hierarchieebene bis zu einem gewissen Punkt mit höheren Ausprägungen auf beiden Intelligenzdimensionen einhergeht. Die gängige These, nach der Beschäftigte auf höheren Positionen durchschnittlich intelligenter seien, wird hier untermauert.

Bezüglich der Frage, ob Angehörige höherer Hierarchieebenen (Führungskräfte) im Vergleich zu ihnen unterstellten Mitarbeitern ihre Stärken eher in der Fähigkeit zur Wissensanhäufung (g_c) oder verstärkt im Bereich des schlussfolgernden Denkens (g_f) haben, ist das Ergebnis überraschend. Die Annahme, nach der Personen mit Führungsverantwortung auf Grund der Anforderungen im Bereich der Schlüsselqualifikationen relativ zu den weiteren Berufstätigen eher „fluide“ sind, kann nicht bestätigt werden. Im Vergleich der einzelnen Hierarchieebenen zeigen sich in der Regel abnehmende Unterschiede zwischen fluider und kristallisierter Intelligenz bei gleichzeitigem Anstieg der hierarchischen Position. Es existieren kaum Unterschiede in den höchsten Ebenen, während entgegen der Vermutung fluide Intelligenz in der untersten Ebene (niedrige Führungsverantwortung) deutlich stärker als kristallisierte ausgeprägt ist.

Eine weitere bemerkenswerte Erkenntnis besteht darin, dass sich die Zugehörigkeit zu verschiedenen Hierarchiestufen stärker im unterschiedlichen Ausprägungsgrad kristallisierter als fluider Intelligenz zeigt. So können größere Divergenzen der kristallisierten Intelligenz zwischen den einzelnen Ebenen gegenüber der fluiden ermittelt werden.

Im Intelligenzbereich treten Niveauunterschiede zutage, die stärker auf kristallisierte Intelligenz als auf fluide zurückzuführen sind. Im Klartext heißt das, dass sich Berufstätige verschiedener Hierarchieebenen weniger durch die ihnen mitgegebene „natürliche“ Intelligenz, als vielmehr durch die in Schulen und Universitäten trainierte Fähigkeit zur Anhäufung von Wissen unterscheiden. Da kristallisierte Intelligenz in hierarchisch höheren Positionen gegenüber der fluiden eine größere Rolle spielt, folgt daraus, dass die Förderung der Lernfähigkeit und der gesamte Bereich der Bildung eine wichtige Voraussetzung für den beruflichen Aufstieg darstellen.

Kristallisierte Intelligenz erlangt im beruflichen Kontext eine höhere Bedeutung als fluide Intelligenz

Wie bereits von Kersting (2000) vermutet, kann die Annahme bestätigt werden, dass kristallisierte Intelligenz für berufliche Fragestellungen eine höhere Relevanz aufweist als fluide Intelligenz. Dieser Sachverhalt drückt sich darin aus, dass der Anteil erklärter Varianz für kristallisierte Intelligenz in sämtlichen beruflichen Facetten über dem für fluide Intelligenz liegt. Meines Erachtens liegt der Grund für die höhere Relevanz der kristallisierten Intelligenz darin, dass sie in ihrer Bedeutung und Operationalisierung näher an *Real-Life-Themen* und damit an beruflichen Aspekten ist als fluide Intelligenz. Kristallisierte Intelligenz entwickelt sich im Sinne der Investmenttheorie aus der fluiden und zeigt sich an eher konkreten denn abstrakten Sachverhalten. Der Zusammenhang zu beruflichen Fragen liegt damit auf der Hand.

Die Bedeutung beider Intelligenzfaktoren und vor allem die der kristallisierten, ist immens: Unterschiede zwischen beruflichen Kategorien werden für kristallisierte Intelligenz bis zu $\eta^2 = 21,98\%$ erklärt, für fluide bis zu $\eta^2 = 16,09\%$. Im Vergleich zu den in Abschnitt A 3.9.3 berichteten Korrelationen zwischen Berufserfolg und allgemeiner Intelligenz, die in der Regel $r = .4$ (entspricht einer Varianzaufklärung von $\eta^2 = 16\%$) nicht überschreiten, lassen vor allem die Werte für kristallisierte Intelligenz aufhorchen. Durch die Berücksichtigung der Cattellschen Faktoren zweiter Ordnung zeichnet sich für berufseignungsdiagnostische Fragestellungen ein beachtlicher Zugewinn ab.

Die höhere Wichtigkeit der kristallisierten Intelligenz für berufliche Fragestellungen spiegelt sich zusätzlich in den Ergebnissen der Einzelvergleiche (Post-hoc-Analyse) zwischen den Berufskategorien wider. Die Anzahl homogener Untergruppen liegt für kristallisierte Intelligenz annähernd bei allen Einteilungen über der für fluide Intelligenz. Das bedeutet, dass für kristallisierte Intelligenz eine feinere Differenzierung zwischen Berufskategorien möglich ist, da mehr und größere Unterschiede im Vergleich zur fluiden Intelligenz vorhanden sind.

Die Fähigkeit zur Aneignung von Wissen ist für einige Berufskategorien annähernd irrelevant

Nur für sehr wenige Berufskategorien lassen sich systematische Unterschiede zwischen dem Ausprägungsgrad der beiden Generalfaktoren feststellen. Bei den ermittelten Divergenzen lassen sich jedoch zwei interessante Gesichtspunkte feststellen: Wenn einer

der beiden Intelligenzfaktoren für eine Berufskategorie eine untergeordnete Bedeutung hat, dann ist es die kristallisierte Intelligenz.

Zusätzlich zeigt sich, dass es sich mit einer Ausnahme (*Bank- und Versicherungsfachleute/ Juristen*) nur um Berufskategorien handelt, deren mittlere Intelligenzausprägungen im unterdurchschnittlichen Bereich liegen. Hierzu gehören beispielsweise die Kategorien *ungelernt/ unausgebildet* und *unterer/ mittlerer Dienst* bei der Einteilung nach Hierarchieebenen oder *Büroberufe, Warenkaufleute* und *Sicherheitsberufe* bei der Einteilung nach beruflichen Inhalten. Dieses Ergebnis legt den Schluss nahe, dass sich berufliche Anforderungen vor allem in Wissensaspekten und weniger bezüglich der Denkprozesse unterscheiden. Erneut bestätigt sich die höhere Relevanz kristallisierter Fähigkeiten im beruflichen Kontext gegenüber fluider Intelligenz.

5.2.3 Interpretation der Ergebnisse zu Fragestellung 1.2

Differentialpsychologische Dimensionen erklären nur zum Teil die Zugehörigkeit zu verschiedenen Berufskategorien: Weitere Merkmale sind für die Ausübung eines bestimmten Berufes bedeutsam

Annahmegemäß gelingt es, die verschiedenen Berufstätigen in Cluster zusammenzufassen, die sich hinsichtlich fluider und kristallisierter Intelligenz, Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft voneinander unterscheiden. Zusätzlich ist zu erkennen, dass eine bestimmte Berufskategorie zumeist nicht nur in *einem* Cluster vertreten ist. Vielmehr finden sich annähernd alle Berufskategorien in den sechs Clustern wieder. Das bedeutet, dass es über die vier differentialpsychologische Dimensionen hinaus weitere Merkmale geben muss, die für bestimmte Berufsgruppen typisch sind. Bereits die Überprüfung von Unterschieden zwischen den Clustern hinsichtlich soziodemographischer und organisationaler Merkmale führt zu der Erkenntnis, dass zusätzliche Variablen hinzugezogen werden müssen, um die Zugehörigkeit zu bestimmten Berufsgruppen zu erklären.

Einesteils zeigt die Betrachtung der Cluster, dass zahlreiche Berufskategorien eine hohe Bandbreite bei den Ausprägungen auf fluider und kristallisierter Intelligenz, Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft aufweisen. Trotzdem deuten bestimmte Ergebnisse darauf hin, dass es durchaus berufsgruppenabhängige Ausprägungen auf den vier differentialpsychologischen Dimensionen gibt. Anhand der teilweise ungleichmäßigen Verteilung auf die Cluster zeigen sich für einzelne Berufskategorien bestimmte Tendenzen

bezüglich der Ausprägungen auf den psychologischen Dimensionen. Darüber hinaus ermöglichen feinere berufliche Differenzierungen, wie die bei *Angestellten* in solche mit *einfacher* und solche mit *schwieriger* bzw. *leitender/ umfassender Tätigkeit*, sehr wohl eine Zuteilung zu bestimmten Clustern.

Für die berufliche Eignungsdiagnostik bedeutet dieses Resultat, dass Persönlichkeits-tests und kognitive Leistungstests zwar einen erheblichen Wert für die Eignungsprognose haben, jedoch nur ein Teil einer Gesamtprognose sein können. Es ist notwendig, weitere Verfahren einzubeziehen, um wichtige Komponenten nicht zu vernachlässigen.

Die Bedeutung von fluiden und vor allem von kristallisierter Intelligenz für die Differenzierung beruflicher Kategorien liegt weit über der von Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft

Für die Differenzierung von Berufskategorien zeigen multivariate Analysen, dass kristallisierter Intelligenz über alle Einteilungen hinweg eine erheblich größere Bedeutung zukommt, als den anderen differentialpsychologischen Variablen. Intelligenz insgesamt ist wichtiger für die Unterscheidung von Berufskategorien, da fluide Intelligenz ihrerseits deutlich größere Diskriminanzkoeffizienten aufweist, als Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft. Für die Einteilungen nach Hierarchieebenen und nach beruflichen Inhalten erlangt Innovationsbereitschaft eine größere Bedeutsamkeit als Arbeitsmotivation. Aus diesen Resultaten wird die Forderung abgeleitet, im Rahmen der Berufsberatung dem Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz ein größeres Gewicht einzuräumen, als den beiden anderen Dimensionen.

Aus der Wichtigkeit der differentialpsychologischen Merkmale für einzelne Berufskategorien lassen sich sogar konkrete Empfehlungen ableiten. Entsprechend der Annahme haben die vier Dimensionen nicht für alle, sondern für bestimmte Berufskategorien innerhalb der verschiedenen Einteilungen eine Bedeutung. Die β -Gewichte dokumentieren, dass es erneut fluide und vor allem kristallisierte Intelligenz sind, denen für zahlreiche Berufsgruppen eine hohe Bedeutung beizumessen ist.

Bemerkenswerterweise bestätigen die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse zur Arbeitsmotivation zahlreiche Vorurteile: Arbeitsmotivation erlangt ausschließlich bei Verwaltungsberufen (Einteilung nach beruflichen Inhalten) und bei Beamten (Einteilung nach beruflicher Stellung) eine Bedeutung, und zwar eine negative. Innovationsbereitschaft erweist sich lediglich bei Angestellten mit leitender/ umfassender Tätigkeit als wichtig (positiv).

Die differentielle Bedeutsamkeit der differentialpsychologischen Dimensionen eröffnet für die Berufseignungsdiagnostik, die Berufsberatung und für arbeitspsychologische Maßnahmen Möglichkeiten. Stärken und Schwächen in den Intelligenzmerkmalen können mit Berufswünschen verglichen werden. Zusätzlich können auf Grund von Profilähnlichkeiten neue Perspektiven für den Bewerber erschlossen werden. Die schwachen Ausprägungen der Verwaltungsangestellten und der Beamten auf der Arbeitsmotivation sollte dazu veranlassen, arbeitspsychologische Maßnahmen zu ergreifen. Vorstellbar sind diesbezüglich Feedbackgespräche oder sogar Arbeitsstrukturierungsmaßnahmen.

5.2.4 Interpretation der Ergebnisse zu Fragestellung 1.3

Die Integration der Mitarbeiter in die jeweilige Organisation ist für verschiedene Berufskategorien äußerst unterschiedlich

Um die Integration der Mitarbeiter in ihre Organisation abzubilden, wird die *Dauer der Unternehmenszugehörigkeit* herangezogen. Über die verschiedenen Einteilungen von Berufen hinweg trennt sie im Vergleich zu weiteren organisationalen Dimensionen die einzelnen beruflichen Kategorien am besten. Dieses Ergebnis ist Ausdruck dessen, dass sich Berufsgruppen dahingehend unterscheiden, wie stark sie in eine Organisation eingebunden sind und wie langfristig der Weg eines bestimmten Berufs überhaupt an den Weg einer Organisation gekoppelt wird. Für den jeweiligen Berufstätigen bedeutet dieses Ergebnis, dass sich der ausgeübte Beruf durch Kontinuität und Abhängigkeit von der Organisation oder durch eine geringere Beständigkeit und Autonomie von organisationalen Zielen auszeichnet. Aus organisationaler Perspektive spiegelt das Resultat ein Interesse daran wider, bestimmte Arten von Berufen wegen ihrer dauerhaften Bedeutung an die Organisation zu binden und sie dementsprechend zu integrieren. Für die Berufseignungsdiagnostik erbringt der Befund einer hohen Diskriminanz der Dauer der Unternehmenszugehörigkeit einen Erkenntnisgewinn. Im Sinne des *Person-Job-Fits* (Holland, 1976, 1985) sollte versucht werden, eine Passung zwischen der Arbeitsumwelt und der Person zu erreichen. Auf Grund der Information, dass sich bestimmte Berufstätigkeiten durch Kontinuität und Integration, andere wiederum durch Abwechslungsreichtum und Autonomie auszeichnen, besteht die Möglichkeit, den *Fit* zu gewährleisten. Bewerber mit einer Persönlichkeitsstruktur, die geringe Ausprägungen in der Extraversion, dafür aber hohe Ausprägungen bei der Dimension Soziabilität aufweisen, sollten eher einer beruflichen Kategorie bzw. Position zugeordnet werden, die sich durch eine hohe Integration in die Organisation auszeichnet. Innerhalb der *Berufsklas-*

sen nach beruflicher Stellung (Subgruppen) gehören beispielsweise un- oder angelernte Arbeiter, Angestellte mit einfacher Tätigkeit, aber auch Akademiker in freien Berufen zu den Kategorien, die eine niedrige Integration in ihre Organisation aufweisen. Zu den Berufsklassen mit der höchsten Unternehmenszugehörigkeit gehören Vorarbeiter/ Meister u.ä. und Beamte, vor allem Beamte im gehobenen/ höheren Dienst. Bei den *Berufskategorien nach beruflichen Inhalten* verweilen Verwaltungsberufe, Bank- und Versicherungsfachleute/ Juristen und kaufmännische Sachbearbeiter am längsten in ihrer Organisation, während sich Dienstleistungsberufe, Arbeiter/ Fertigungsberufe, soziale Berufe, Büroberufe und auch Organisatoren/ Geschäftsführer durch eine geringere Integration in die jeweilige Organisation auszeichnen.

Der Spezialisierungsgrad einer Stelle charakterisiert den Beruf

Der Grad der Stellenspezialisierung ist traditionell ein bedeutsames organisationspsychologisches Merkmal der Berufstätigkeit. Seine Bedeutung für die Charakterisierung von Berufen im Sinne von Abwechslungsreichtum und Monotonie wird durch die Befunde im Rahmen dieser Untersuchung gestützt. Abwechslungsreiche Berufskategorien (Inhalte) sind beispielsweise Organisatoren/ Geschäftsführer, Verwaltungsberufe und Lehrer/ Geistes- und Sozialwissenschaftler. Kategorien mit wenigen verschiedenen Aufgaben sind hingegen Dienstleistungsberufe, Arbeiter/ Fertigungsberufe oder Büroberufe. Innerhalb der Klassen nach beruflicher Stellung weisen Arbeiterberufe eine insgesamt eher monotone Berufstätigkeit auf, während vor allem Selbständige, Akademiker in freien Berufen und leitende Angestellte abwechslungsreiche Arbeitsplätze haben. Der Befund bezüglich der Einteilung nach Hierarchieebenen lautet: Je höher die Hierarchieebene, desto geringer ist der Spezialisierungsgrad der Stelle, desto abwechslungsreicher ist der Arbeitsplatz. Die Implikationen dieses Resultats liegen auf der Hand: Führungskräfte bekleiden abwechslungsreichere und damit persönlichkeitsförderlichere Arbeitsplätze als ihre Mitarbeiter.

Stärker als bei der Dauer der Unternehmenszugehörigkeit spiegeln sich in dem Spezialisierungsgrad von Berufskategorien die soziale Akzeptanz und auch der finanzielle Status wider, die mit dem Beruf verbunden werden. Sowohl für eignungsdiagnostische als auch für arbeitspsychologische Zwecke lassen sich die gewonnenen Informationen benutzen: Beispielsweise sollten Bewerber, die Tätigkeiten mit geringer Spezialisierung anstreben, den daraus resultierenden Anforderungen an ihre Persönlichkeit im Sinne von Flexibilität oder Belastbarkeit entsprechen. Als auf Grund des hohen Spezialisie-

rungsgrades monoton identifizierte Berufstätigkeiten könnten durch arbeitspsychologische Maßnahmen wie z.B. *job rotation* auf anderem Wege abwechslungsreicher gestaltet werden. Positive Auswirkungen auf Fehlzeiten und Fluktuation könnten sich aus den abgeleiteten Maßnahmen ergeben.

Kommunikationsfähigkeit ist eine besondere Anforderung an Berufstätige mit Führungsverantwortung

Bei den Einteilungen nach Hierarchieebenen und nach beruflicher Stellung (Subgruppen) wird deutlich, dass der Kommunikation mit Nachgeordneten unter den organisationalen Variablen eine große Bedeutung zugesprochen werden muss. Je höher die bekleidete Position und damit auch die Führungsverantwortung, desto stärker ist der Ausprägungsgrad der Kommunikation mit Nachgeordneten. Das spiegelt einen deutlichen Anforderungsunterschied zwischen Berufstätigkeiten auf unterschiedlichen hierarchischen Stufen wider. Diese Unterschiede im Ausmaß der Kommunikation bedeuten für Personen mit höherer Position, einem hohen Anspruchsniveau an die Kommunikationsfähigkeit entsprechen zu müssen. Die Konsequenz aus diesem Charakteristikum bestimmter beruflicher Stellungen besteht darin, Bewerber bezüglich ihrer Kommunikationsfähigkeit eignungsdiagnostisch zu begutachten und durch Maßnahmen der Personalentwicklung vorhandene Potentiale auszubauen.

Verschiedene Berufstätigkeiten verlangen keine bestimmten Ausprägungen in Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft

Eine Diskussion über eine erfolgsversprechende Ausübung der beruflichen Tätigkeit ohne die Begriffe Motivation und Innovationsbereitschaft erscheint heutzutage kaum vorstellbar.

Die Resultate zeigen, dass keine bestimmten Ausprägungen auf den Dimensionen Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft Voraussetzung sind, um einem bestimmten Beruf anzugehören. Es wird angenommen, dass sich eher einzelne Berufstätige oder höchstens bestimmte kleine Berufsgruppen voneinander abheben, als ganze Berufskategorien. Hinsichtlich Arbeitsmotivation oder Innovationsbereitschaft erscheint es sinnvoll, diese mit Berufserfolgskriterien und nicht mit der Zugehörigkeit zu einer Berufskategorie zu korrelieren. Damit kann ermittelt werden, ob beruflicher Erfolg und hohe Arbeitsmotivation bzw. Innovationsbereitschaft tatsächlich positiv zusammenhängen.

Aus den Ergebnissen wird geschlossen, dass sich innerhalb sämtlicher Berufskategorien Personen befinden, die ihren Beruf mehr oder weniger motiviert und innovationsbereit ausführen. Beispielsweise erscheint es nicht plausibel, dass sämtliche Erwerbstätige einer niedrigeren Hierarchiestufe weniger motiviert bzw. innovationsbereit sein sollten als Höherrangige. Es können sich unter den Mitarbeitern der unteren Ebene noch zahlreiche Beschäftigte befinden, die hochmotiviert an ihrem beruflichen Aufstieg arbeiten und gleichzeitig solche, die auf Grund bestimmter Umstände ihren Karriereweg bereits abgeschlossen haben und deshalb weniger motiviert sind. Ebenso scheinen sich auf hohen Hierarchiestufen Personen aufzuhalten, die bereits gesättigt und damit weniger motiviert sind und solche, die auf Basis ihrer erreichten Position weiterhin etwas bewegen wollen.

Wissen (Schulbildung) und die Fähigkeit zu seiner Aneignung (kristallisierte Intelligenz) verdeutlichen die Unterschiede zwischen Berufstätigkeiten stärker als das Schlussfolgernde Denken

Ein für eignungsdiagnostische Zwecke sicherlich bedeutsamer Befund ist der, dass für die beiden Einteilungen nach beruflichen Inhalten und nach Hierarchieebenen die Schulbildung eine höhere diskriminatorische Bedeutung erlangt, als sämtliche einbezogenen psychometrischen Variablen. Unter den personenbezogenen Dimensionen nimmt sie damit den Spitzenplatz ein, gefolgt von der kristallisierten und der fluiden Intelligenz. Die Wichtigkeit der Schulbildung für die Zugehörigkeit zu einer Berufskategorie kann nicht überraschen, stellt sie doch in den meisten Fällen eine formale Voraussetzung für den Erwerb einer Stelle dar. Zusätzlich wird in der Literatur zur Erklärung von kognitiven Leistungsunterschieden neben der Intelligenz immer wieder das (Vor-) Wissen als gleichrangige Determinante genannt (Stern, 2001; Süß, 2001). In der Schulbildung, die im Rahmen dieser Untersuchung auch den Besuch der (Fach-) Hochschule beinhaltet, spiegelt sich nicht nur allgemeines, sondern durchaus auch fachspezifisches Vorwissen wider. Insofern wird der Befund als Bestätigung für die Wichtigkeit des Wissens angesehen. Annahmegemäß erlangt die kristallisierte Intelligenz unter den psychometrischen Merkmalen die größte Bedeutung, gefolgt von der fluiden Intelligenz. Die wichtigste Erkenntnis aus den Befunden hinsichtlich der Einteilungen nach beruflichen Inhalten und nach Hierarchieebenen ist folgende: Die beiden mit dem Wissen zusammenhängenden Aspekte, Schulbildung und kristallisierte Intelligenz, sind für die Unterscheidung von Berufen wichtiger, als sämtliche anderen personenbezogenen As-

pekte, auch als die allgemeine (Reasoning) und fluide Intelligenz. Daraus leitet sich unmittelbar die Forderung ab, im Rahmen der eignungsdiagnostischen Praxis der Schulbildung und der kristallisierten Intelligenz ein großes Gewicht zu geben. Des weiteren sollten auf Grund der Bedeutung der kristallisierten Intelligenz die Forschungsbemühungen hinsichtlich des Konzepts der fluiden und kristallisierten Intelligenz verstärkt werden.

Die Resultate der Diskriminanzanalyse hinsichtlich der Einteilung nach beruflicher Stellung (Aggregate und Subgruppen) erweitern die bisher dargelegten Ergebnisse: Hier werden die einzelnen Berufskategorien anhand des Reasoning am besten getrennt. Dieser Befund zeigt zweierlei: Der allgemeinen Intelligenz muss weiterhin eine gewisse Bedeutung innerhalb personenbezogener Variablen zur Unterscheidung beruflicher Tätigkeiten eingeräumt werden. Darüber hinaus erscheint es angemessen bei der Beschreibung von Berufen und ihren kognitiven Anforderungen mehrere Perspektiven einzunehmen, da ansonsten die Erkenntnisse nur in Abhängigkeit von der getroffenen Einteilung zustande kommen und nicht generalisierbar sind.

5.3 Fazit und Ausblick

Vielfach wird in der Literatur betont, dass fluide und kristallisierte Intelligenz auf Grund ihres Inhalts eine hohe Relevanz für berufliche Fragestellungen haben müssten. Die im Rahmen dieser Arbeit vorgenommene Überprüfung dieser Vermutung bestätigt die Einschätzung zahlreicher Fachleute:

Über alle Fragestellungen hinweg zeigen die Untersuchungen, dass eine Integration des Konzepts der fluiden und kristallisierten Intelligenz in die berufliche Eignungsdiagnostik einen Erkenntnisgewinn bedeutet.

Es zeigt sich auch, dass beide Intelligenzfaktoren dazu befähigen verschiedene Berufskategorien voneinander zu unterscheiden und damit differentielle Aussagen ermöglichen.

Damit stellt das Konzept für Eignungsprognosen im Sinne des *Person-Job-Fits* (Holland, 1976, 1985) eine Bereicherung dar.

Des weiteren messen fluide und kristallisierte Intelligenz tatsächlich verschiedene Fähigkeiten, da bei unterschiedlichen Berufsgruppen ungleiche Ausprägungen auf beiden Intelligenzdimensionen ermittelt werden konnten. Gegenüber der allgemeinen Intelli-

genz bietet das Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz damit einen operativen diagnostischen Gewinn.

Die Bedeutung des Konzepts wird zusätzlich dadurch dokumentiert, dass unter den differentialpsychologischen Dimensionen die Intelligenzmerkmale eine höhere Bedeutung zur Differenzierung zwischen Berufskategorien aufweisen, als die weiteren Personenmerkmale (u.a. Reasoning, Arbeitsmotivation, Innovationsbereitschaft). Es hat sich gezeigt, dass Arbeitsmotivation und Innovationsbereitschaft nicht geeignet sind, Berufskategorien voneinander zu unterscheiden.

Werden beide Faktoren - fluide und kristallisierte Intelligenz - miteinander verglichen, ist kristallisierte Intelligenz diejenige mit der höheren Relevanz. Über alle Fragestellungen hinweg zeigt sich, dass kristallisierte Intelligenz eine größere Bedeutung für berufliche Aspekte und Prognosen aufweist, als fluide Intelligenz. Dieser Befund kann noch dahingehend erweitert werden, dass wissensrelevante Merkmale (Schulbildung, kristallisierte Intelligenz) generell besser zwischen Berufstätigkeiten differenzieren, als Merkmale des schlussfolgernden Denkens (fluide Intelligenz, Reasoning).

Eine weitere Erkenntnis besteht darin, dass einzelne organisationale Merkmale ebenfalls zur Unterscheidung von Berufskategorien geeignet sind: Hier erweist sich unter verschiedenen Strukturdimensionen der Grad der Stellenspezialisierung als bedeutsam. Von noch größerer Bedeutung ist allerdings die Dauer der Unternehmenszugehörigkeit.

Die Befunde der empirischen Untersuchung bezüglich der Intelligenzdimensionen werden unmittelbar mit der Forderung verknüpft, dem Konzept der fluiden und kristallisierten Intelligenz verstärkte Aufmerksamkeit zu schenken.

Einerseits bezieht sich dieser Anspruch auf die Forschungsbemühungen bezüglich der Cattellschen Intelligenzdimensionen. Hier scheint es geboten, vor allem der kristallisierten Intelligenz und ihrer prädiktiven Qualität für berufliche Prognosen ein stärkeres Gewicht einzuräumen. Die Forschung sollte bestrebt sein, die im Rahmen des I-S-T 2000/ 2000 R vorgestellte Konzeption weiter zu verbessern und dabei Validierungen an Außenkriterien (v.a. Berufserfolg) vorzunehmen. Denn trotz der Klarheit der Ergebnisse ist zu betonen, dass die Befunde noch an anderen Stichproben zu validieren sind und der Zusammenhang zu Berufserfolgskriterien zu untersuchen ist.

Andererseits ist die Praxis gefordert, die Validierungsbemühungen der Forschung zu unterstützen und die gewonnenen Erkenntnisse in ihre Eignungsdiagnostik einfließen zu

lassen. Konkret bedeutet das, dass fluide und kristallisierte Intelligenz im Zusammenhang von Berufsprognosen ein unverzichtbarer Bestandteil werden sollten.