BERND HAASLER / FELIX RAUNER

Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung

KOMET¹: Eine Large-Scale-Untersuchung der beruflichen Kompetenzentwicklung von Auszubildenden der Bundesländer Bremen und Hessen

1. Einleitung

Die Ergebnisse der internationalen und der nationalen PISA-Untersuchungen haben eine neue Beweglichkeit und Innovationsbereitschaft der Akteure des Bildungswesens bewirkt, die bis dahin kaum jemand für möglich gehalten hätte. Die Ursache liegt in der Methodik des PISA-Ansatzes begründet und einer Kompetenzdiagnostik, die sich auf die Grundlage der einschlägigen internationalen Literacy-Forschung sowie der von der DFG geförderten fachdidaktischen Forschung vor allem im Bereich der Naturwissenschaften stützen konnte (vgl. KLIEME/HARTIG 2007). Seither wächst das bildungspolitische und -planerische Interesse an der Ausweitung der Kompetenzforschung auf weitere Bildungsbereiche – u. a. auch auf die berufliche Bildung (BAETHGE u. a. 2006). Kaum ein Bildungsbereich ist so unmittelbar relevant für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen wie die berufliche Bildung. Zugleich sind, aus guten Gründen, die Vorbehalte gegen ein international vergleichendes Berufsbildungs-PISA sowie die Möglichkeiten des Messens beruflicher Kompetenz unter Berufspädagogen groß. Zunächst haben jene recht, die davon ausgehen, dass sich *berufliche Handlungskompetenz – die Berufsfähigkeit* – nur in der konkreten je spezifischen beruflichen Praxis erweisen kann. Vergleiche zum Sport bieten sich an: Ein guter Schwimmerlehrer ist noch lange kein guter Schwimmer. Ersterer

1 KOMET steht für „berufliche Kompetenzen entwickeln und evaluieren im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik“. Dieses Projekt wird von den Bildungsressorts der Bundesländer Hessen und Bremen finanziert und in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe um Felix Rauner (Universität Bremen) durchgeführt.

schneidet sicher bei „Paper-and-Pencil-Tests“ gut ab. Ob er auch ein guter Schwimmer ist, hängt von seinem Wissen nur sehr eingeschränkt ab. Zudem wird mit dem Begriff des *impliziten Wissens* (tacit knowledge) darauf verwiesen, dass es einen Bereich beruflichen Könnens gibt, der sich sowohl subjektiv als auch objektiv der Verbalisierung in der Form expliziten Fachwissens entzieht. Neben diesen Schwierigkeiten zur Begründung eines Kompetenzmodells als Grundlage für die Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung sind es zwei weitere Schwierigkeiten, die einem Berufsbildungs-PISA entgegen zu stehen scheinen. Das ist

1. die große Vielfalt der Berufsbildungssysteme mit ihren sehr unterschiedlichen Lernformen. Die Tradition der Lehrlingsausbildung bildet einen Pol dieser heterogenen internationalen Berufsbildungslandschaft, die semi-akademischen Formen der Berufsbildung in Berufsfachschulen und die marktbasierteren Formen der modularisierten Zertifizierungssysteme bilden zwei weitere Eckpunkte eines Experimentierfeldes, in dem sich sicher erst in Jahrzehnten internationale Strukturen beruflicher Bildung herausbilden werden. Schließlich ist
2. *die Berufsform der gesellschaftlichen Arbeit* nur in jenen Ländern ein Bezugspunkt für die berufliche Bildung, in denen die Lehrlingsausbildung etabliert ist. Von der Vielzahl der Berufe sind es gerade einmal ca. fünfzig, die an den *World Skills* (Internationale Berufsolympiade) teilnehmen. Internationale Regelungen zur Normierung von Berufen bzw. Berufsbildern als Grundlage für die Entwicklung beruflicher Bildungspläne gibt es bisher nicht. Die berufliche Bildung orientiert sich an den Inhalten und Formen der (beruflichen) Arbeit im intermediären Sektor des Beschäftigungssystems. Sie bietet sich als Bezugspunkt für eine vergleichende Kompetenzdiagnostik an.

Es gibt daher gute Gründe für eine berufliche Kompetenzdiagnostik, die sich in wesentlichen Punkten an die PISA-Tradition anlehnt und von ihren Potenzialen profitiert, die sich aber zugleich in anderen Punkten charakteristisch von der Kompetenzdiagnostik

allgemeiner Bildung unterscheidet. In einem Pilotprojekt der Bundesländer Hessen und Bremen (KOMET) wird in einem Schulversuch auf Grundlage eines in Vorstudien entwickelten Kompetenzmodells eine Kompetenzdiagnostik erprobt (BREMER/HASLER 2004, RAUNER/GROLLMANN/MARTENS 2007). Gemessen wird die berufliche Kompetenzentwicklung von angehenden Elektronikern (n=700 Auszubildende) (RAUNER/HASLER/HEINEMANN/GROLLMANN 2008). Anhand detaillierter Entwicklungsverläufe der Lernenden werden Erkenntnisse bezüglich der Wirkungen der einzelnen Lernorte (Berufsschulen und Betriebe) auf die berufliche Kompetenzentwicklung erwartet. Dass derartige Erkenntnisse weitreichende Auswirkungen auf die künftige Berufsbildungsplanung als auch auf die Berufsbildungspraxis haben können, liegt auf der Hand.

2. Offene Testaufgaben und die Bewertungen ihrer Lösungen

Zwei Besonderheiten sind für die Testaufgaben zum Messen beruflicher Kompetenz charakteristisch. Die Testaufgaben müssen erstens so offen formuliert sein, dass die Vielfalt der Lösungsmöglichkeiten realitätsnah abgebildet wird. In der Berufspraxis reichen die beruflichen Arbeitsaufträge von solchen, die durch eine detaillierte Spezifikation in ihren Lösungen bereits festgelegt sind, bis zu solchen, bei denen Auftraggeber die Arbeitsaufträge gebrauchswertorientiert formulieren. Die zweite Variante beinhaltet mehr oder weniger große Gestaltungsspielräume, deren Ausnutzung ein wesentlicher Indikator für berufliche Kompetenz ist. Daher basieren die Testaufgaben auf dem Konzept offener, realitätsnaher Aufgaben. Die Aufgabenstellung schließt zweitens eine Situationsbeschreibung ein, die es der Testperson erlaubt, Kriterien für eine angemessene Lösung zu identifizieren. Mit der Situationsbeschreibung wird der Lösungsraum quasi ausgeleuchtet. Die Rater erhalten zu jeder Testaufgabe eine Beschreibung des Lösungsraumes, in dem die Aufgabenlösungen verortet werden können. Damit verfügen die Rater über eine annähernd vollständige Skizzierung möglicher

Lösungsaspekte und -varianten, ohne dass damit „richtige“ oder idealtypische Lösungen vorgegeben werden. Bei der Festlegung der Kriterien für die Gestaltung von Testaufgaben für das Messen beruflicher Kompetenzen und beruflicher Kompetenzentwicklung gelten andere Kriterien als für das Messen von Lesekompetenz oder mathematischer Kompetenz. Vor allem drei Kriterien sind bei der Testkonstruktion im Bereich beruflicher Bildung zu berücksichtigen.

1. Berufliche (Handlungs)Kompetenz erweist sich bei der Bearbeitung beruflicher Arbeitsaufträge bzw. Arbeitsaufgaben. Diese sind prinzipiell eingebettet in einen Anwendungszusammenhang. Erfahrungsgemäß lässt sich ein Beruf anhand von ca. 12 bis 20 charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben beschreiben. Zergliedert man diese in Teilaufgaben, so verflüchtigt sich der sinnstiftende Arbeitszusammenhang beruflicher Arbeit. Es entstehen abstrakte Fertigkeiten und Kenntnisse, die in ihrer Summe noch keine berufliche (Handlungs)Kompetenz begründen. Das Zusammenhangsverständnis gilt berufspädagogisch als eine zentrale Dimension beruflicher Kompetenz und beruflicher Bildung und diese kann man nur messen, wenn hinreichend komplexe Testaufgaben gestellt werden. Es ist daher nahe liegend, dass die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben, die das Gerüst eines Berufsbildes bilden, die geeigneten Bezugspunkte für die Entwicklung von Testaufgaben bilden.
2. Die Bearbeitungszeit zur Lösung von zwei Testaufgaben liegt bei ca. vier Schulstunden, wenn die Probanden die Aufgaben nicht nur lösen, sondern ihre Lösungsvorschläge auch nachvollziehbar begründen. Dieser Zeitrahmen repräsentiert eine große Palette von Einzelaufgaben, die im Kontext der komplexen Aufgaben zu lösen sind. Insofern ist die fachliche Breite dieses Testkonzeptes mit ihren zwei Testaufgaben in jedem Fall gegeben.
3. Eine Standardisierung der Testaufgaben ist auch bei offenen Testaufgaben möglich. Entscheidend ist das Bewertungsverfahren. Zunächst konnte bei der

Testentwicklung durch Pretests nachgewiesen werden, dass mit zwei komplexen Testaufgaben problemlos alle acht Kriterien der Kompetenzausprägungen (-niveaus) erfasst werden können.

Die Testaufgaben konfrontieren die Probanden mit beruflichen Aufgabenstellungen, die für den jeweiligen Beruf charakteristisch sind. Im KOMET-Projekt werden Auszubildende am Ende ihrer Ausbildung im dritten Ausbildungsjahr mit Testaufgaben getestet, die auf eine entwickelte Berufsfähigkeit zielen. Diese Testaufgaben sind so formuliert, dass sie auch von Auszubildenden im 2. Ausbildungsjahr gelöst werden können. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich an den Lösungen deutlich die Differenzen in der Kompetenzentwicklung zwischen dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr ablesen lassen. Die Aufgabenstellung wird durch eine Situationsbeschreibung ergänzt. Diese ist knapp formuliert und beschreibt den Kontext, in den die Aufgabenstellung eingebettet ist. Die Situationsbeschreibung ist realitätsnah und wird mit Abbildungen (z. B. Fotos, Funktionsschemata) illustriert, die den Probanden zusätzlich den Kontext verdeutlichen sollen. Die Testaufgaben und Situationsbeschreibungen beinhalten keine Spezifikationen im Sinne detaillierter Pflichtenhefte. Eine fragengeleitete Ausdifferenzierung der Aufgaben unterbleibt ebenso.

3. Zwischenergebnisse des Pilotprojektes KOMET

Der Anspruch der Kompetenzdiagnostik ist es, berufliche Kompetenz und Kompetenzentwicklung nicht nur evaluativ zu bewerten oder auf die Stichhaltigkeit der berufspädagogischen Begründung zu achten, sondern mit psychometrischen Methoden nachzuweisen, dass auf der Basis des Kompetenzmodells Testaufgaben entwickelt werden können, mit denen Kompetenz und Kompetenzentwicklung *gemessen* werden kann. Dies gilt ebenso für das Messen beruflicher Identität und beruflichen Engagements. Erst dies ist die Voraussetzung für vergleichende Untersuchungen, die unabhängig von der subjektiven Bewertung und den Prüfungsstra-

ditionen der jeweiligen Berufe von Lehrern und Ausbildern vorgenommen werden kann. Dabei ist vor allem eine Schwierigkeit zu meistern, nämlich die Bewertung der von den Testpersonen (hier: von Auszubildenden) vorgelegten Lösungen zu den offenen Testaufgaben (Rating). Erst wenn die Bewertungen der Testergebnisse durch die Rater hinreichend dicht beieinander liegen, wenn also ein entsprechend hoher Wert für die *Interrater-Reliabilität* nachgewiesen werden kann, haben die Testaufgaben die Qualität eines Messinstrumentes. Die im KOMET-Projekt erreichten Werte liegen über den in der teststatistischen Literatur geforderten Werten. Schließlich lässt sich anhand eines multi-dimensionalen Analyseverfahrens nachweisen, welche empirische Qualität das pädagogisch begründete Kompetenzmodell mit seinen drei Kompetenzniveaus hat.

Eine besondere Brisanz wird den Zwischenergebnissen der Untersuchung zur potentiellen Risikogruppe beigemessen. Das ist der Anteil der Auszubildenden, die über das Niveau der nominellen Kompetenz nicht hinaus gelangen. Es liegt nahe, hier einen Zusammenhang zu den PISA-Ergebnissen herzustellen. Die Risikogruppe wird bei PISA definiert durch Schüler, die maximal das Kompetenzniveau 1 erreichen. Sie sind nach dieser Prognose den Anforderungen einer erfolgreichen Berufsausbildung nicht gewachsen und haben erhebliche Schwierigkeiten beim Übergang in das Berufsleben. Die Risikogruppe variiert bei PISA zwischen 10 und 30 Prozent, je nach Bundesland. In einigen Fällen liegt dieser Wert im Bereich der naturwissenschaftlichen Grundbildung auch darüber. Bei Risikoschülern handelt es sich vor allem um Hauptschüler sowie um leistungsschwächere Gesamt- und Realschüler. In einer ganzen Reihe von Ausbildungsberufen setzen sich die Auszubildenden überwiegend aus Risikoschülern zusammen. Das bedeutet, dass die Berufsausbildung in diesen Berufen mit dem Problem konfrontiert ist, diese Auszubildenden besonders zu fördern, damit sie wenigstens das Niveau funktionaler Kompetenz erreichen. Werden dagegen keine gesonderten Fördermaßnahmen ergriffen, dann ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die Prognose

der PISA-Studie bestätigt wird: aus Risikoschülern werden dann Risikoauszubildende. Vom KOMET-Projekt werden auch Ergebnisse zu dieser Frage erwartet.

5. Literatur

- BAETHGE, Martin/ACHTENHAGEN, Frank/BA-BIC, Edvin/BAETHGE-KINSKY, Volker/WEBER, Susanne (2006): Berufsbildungs-PISA. Machbarkeitsstudie. München: Franz Steiner Verlag.
- BREMER, Rainer/HAASLER, Bernd (2004): Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung. Zeitschrift für Pädagogik (ZfPäd), 2/2004. Weinheim: Beltz Verlag, S. 162–181.
- KLIEME, Eckhard/HARTIG, Johannes (2007): Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im empirischen Diskurs. In: PRENZEL, Manfred u. a. (Hrsg.): Kompetenzdiagnostik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 11–29.
- RAUNER, Felix/GROLLMANN, Philipp/MARTENS, Thomas (2007): Messen beruflicher Kompetenz(entwicklung). ITB-Forschungsbericht, 21/2007. Institut Technik und Bildung (ITB): Universität Bremen. URL: http://www.itb.uni-bremen.de/fileadmin/Download/publikationen/FB_21.pdf (Zugriff: 29.01.2009)
- RAUNER, Felix/HAASLER, Bernd/HEINEMANN, Lars/GROLLMANN, Philipp (2009): Messen beruflicher Kompetenzen. Band I: Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projektes. Münster: LIT-Verlag.
- RAUNER, Felix u.a. (2009): Messen beruflicher Kompetenzen, Band II: Ergebnisse KOMET 2008. Münster: LIT-Verlag.

Anschrift der Autoren: Dr. Bernd Haasler, Pädagogische Hochschule Heidelberg, Studiengänge Technik und Ingenieurpädagogik, Im Neuenheimer Feld 561, 69120 Heidelberg, Tel: 06221-477-445, Fax:06221-477-497, E-Mail: haasler@ph-heidelberg.de
 Prof. Dr. Felix Rauner, Universität Bremen, FG Berufsbildungsforschung (i:BB), Leobener Straße (NW 2), 28359 Bremen, Telefon: 0421-218-4636, E-Mail: rauner@uni-bremen.de