

Solide Diskussionsbasis? Ein Kommentar zu dem Aufsatz «Komplexes Problemlösen und Verarbeitungskapazität» von Walter Hussy

Jens F. Beckmann und Joachim Funke

Universität Leipzig und Universität Bonn

In seinem Beitrag «Komplexes Problemlösen und Verarbeitungskapazität» versucht Walter Hussy (1991), den Zusammenhang zwischen der Intelligenzkomponente «Kapazität» und Bearbeitungsmerkmalen beim Umgang mit dem komplexen System «Schneiderwerkstatt» (SWS) zu eruieren. So wertvoll dieses Unterfangen auch bewertet werden muß, so sehr bleiben Fragen offen, die wir in unserem Kommentar kurz darstellen wollen.

Problem 1: Es ist unklar, warum angesichts des erkundenden Charakters der Arbeit der Blick gleich auf die operative Einheit der Verarbeitungskapazität (K) eingeengt wird, zumal im späteren Verlauf der Autor selbst die mögliche Bedeutung der nicht erhobenen Komponente «Einfallsreichtum» betont. Die Verwendung des «Berliner Intelligenzstrukturmodells» (BIS) in seiner kompletten Form hätte angesichts der von Hussy (1991) beschriebenen differenzierten Aggregationsmöglichkeiten (Operationen; Inhalte; globale Ebene) gerade für exploratorische Zwecke viele Vorteile.

Problem 2: Es ist unklar, warum nur 18 studentische Pbn untersucht wurden. Angesichts mangelnder Theorie ist dies eine äußerst knappe Basis für Explorationen. Für statistische Analysen auf dem vom Autor präferierten Niveau der Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0.05$ führt dies für «große» Effekte im Sinne Cohen's (1977) bei Korrelationskoeffizienten ($r = 0.50$) zu einer Power der zweiseitigen Tests von 0.59, d.h. $\beta = 0.41$; für kleinere Effekte als $r = 0.50$ sieht die Power noch schlechter aus.

Problem 3: Es bleibt unklar, warum der Autor keine Erhebung von Wissens(erwerbs)parametern vollzogen hat, zumal er beabsichtigt, auf die Frage einzugehen, «... ob sich auch der Erwerb von Systemwissen bei wiederholter Problembe-

arbeitung zwischen beiden Gruppen (K+ und K-, d. V.) differenzieren läßt». Das Heranziehen von Steuergütemaßen (als höchstens vermittelnde Variable) läßt u.E. keine (bzw. wenn, nur äußerst spekulative) Aussagen über ein besseres oder schlechteres Erkennen von Regelmäßigkeiten («... Erwerb von System- und Planungswissen...») zu. Die herausgefundenen und von K stark beeinflussten Strategieoptimierungen bzw. Strategiegenerierungen fußen auf einem schwachen Theorie-Empirie-Fundament, so daß der Autor diesbezüglich selbst eine fundiertere Datenerhebung (z.B. hinsichtlich der Art der Eingriffe) in Aussicht stellt (die vorliegenden AVn müßten «... durch Variablen ergänzt werden, die eine höhere Variablenvalidität besitzen...»).

Problem 4: Die genauere Spezifikation der Hypothese 1, wonach Personen mit hoher Kapazität von Anfang an bessere Problemlöseleistungen liefern sollten, überrascht, da sie nicht stringent der vom Autor fixierten Zielstellung folgt. So scheint zwar erwartet zu werden, daß die Gruppe mit hohem K nach der ersten Problemauseinandersetzung eine bessere Bilanz (als Problemlösegütemaß) aufweist als die Gruppe mit niedrigem K. Dies soll nun aber auf einem in dieser Gruppe vorhandenen besseren *Instruktionsverständnis* beruhen. Die höhere Verarbeitungskapazität scheint also beim konkreten Problemlöseprozeß keinen Einfluß zu haben. Wie soll dann aber die zunehmende Systemvertrautheit begründet werden, wenn nicht vor jedem neuen Durchgang erneut eine (eventuell spezifischere) Instruktion erfolgte?

Den ersten drei Einwänden – eingeschränkte Intelligenzdiagnostik, mangelnde Stichprobengröße, fehlende Wissensdiagnostik – entgeht die Arbeit von Süß, Oberbauer und Jäger (1990), in der an 230 Berliner Schülern der vollständige BIS

sowie eine dreimal präsentierte SWS samt zugehöriger Wissensdiagnostik erhoben wurden. Die dort gefundenen Ergebnisse scheinen uns in vielerlei Hinsicht aufschlußreicher als die von Hussy präsentierte Spekulationen. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen.

Süß et al. (1990) stellten in ihrer Untersuchung eine abnehmende Prädiktionskraft der Skala K für die Problemlösefähigkeit mit zunehmender Testwiederholung der SWS fest. Der abnehmende korrelative Zusammenhang in der Hussy-Studie (vgl. Abb. 4; Durchgang 5 entgeht offensichtlich nur knapp einer Insignifikanz) ist daher nicht unerwartet und ist sicher auch nicht ausschließlich der schmalen empirischen Basis bzw. der Wirkung einer anderen Operationsklasse zuzuschreiben. Die vom Autor als zweifellos spekulativ qualifizierte Vermutung, daß anstelle von K etwa Einfallsreichtum (BIS-Skala E) treten könne, erscheint durch die Berliner Studie jedoch als unwahrscheinlich ($r_{E-Bilanz}$ zwischen -0.06 und -0.04). Nimmt man die Existenz eines Wissenserwerbs im Problemlöseprozeß an und schreibt diesem erworbenen Wissen Relevanz in bezug auf die Problemlösung im engeren Sinne (Systemsteuerung) zu, dann ist zum einen eine mit zunehmender Testwiederholung abnehmende Retest-Reliabilität der Problemlösefähigkeitsmaße und zum anderen eine abnehmende Prädiktionskraft statusintelligenzsensitiver Parameter zu erwarten.

In der schon erwähnten Berliner Studie werden Korrelationen zwischen dem von Hussy (1991) verwendeten Problemlösefähigkeitsmaß und den Werten der Skala K aus dem BIS zwischen 0.01 und 0.13 berichtet. Hier wurde der BIS allerdings *vollständig* appliziert. So ist nicht auszuschließen, daß sich aufgrund der vom Autor verwendeten Stichprobe ein in dieser Hinsicht konsistenteres Datenmaterial ergeben hat, welches jedoch mit Zurückhaltung zu interpretieren wäre.

Aus den genannten Gründen sind die Befunde des Autors nicht als gewichtiger Gegenbefund z.B. zur Untersuchung der Berliner Gruppe um A. O. Jäger (vgl. Süß et al., 1990; Süß & Kersting, 1990) zu werten. Durch eine Verbreiterung der empirischen Basis und Erweiterung bzw. Spezifizierung des Parameterpools jedoch wären interessante Aufschlüsse über den Zusammenhang von Verarbeitungskapazität und Leistungen beim komplexen Problemlösen zu erwarten. Die vom Autor verfolgten Absichten stellen somit einen ersten Versuch im Sinne einer Validierung des Konstruktes «Problemlösefähigkeit» dar, auch wenn die von ihm präsentierte Datenlage noch nicht befriedigt. Weder ist die Möglichkeit einer differenzierten Intelligenzerfassung genutzt worden noch eine entsprechend differenzierte Analyse qualitativer Merkmale der Systembearbeitung. Daß seine Spekulationen auf schwachen Beinen stehen, ist jedoch dem Autor – wie sein letzter Satz zeigt – wohl bewußt gewesen.

Literatur

- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York: Academic Press.
- Hussy, W. (1991). Komplexes Problemlösen und Verarbeitungskapazität. *Sprache & Kognition*, 10
- Süß, H.-M. & Kersting, M. (1990). *Bedeutung und Erfassung von Wissen für das Lösen komplexer Probleme*. Manuskript zum Vortrag, gehalten auf dem 37. Kongreß der DGfP in Kiel 1990.
- Süß, H.-M., Oberbauer, K. & Jäger, A. O. (1990). *Zur prädiktiven Validität von Wissen und Intelligenz für Steuerleistungen an computersimulierten Systemen*. Manuskript zum Vortrag, gehalten auf dem 37. Kongreß der DGfP in Kiel 1990.

Sonderdruck aus

Sprache
& Zeitschrift für Sprach- und Kognitions-
psychologie und ihre Grenzgebiete
Kognition

Verlag Hans Huber Bern Stuttgart Toronto