

Appendix zum AID 3

Kapitel 6 – Intelligenzfaktoren sensu Wechsler bzw. Cattell

Klaus D. Kubinger & Stefana Holocher-Benetka

Der „Primär“-Intelligenzquotient im AID 3

Seit dem Erscheinen des **AID 3** im Jahre 2014 gab es seitens etlicher Praktiker(innen) Anfragen betreffs der Interpretation des „Primär“-Intelligenzquotienten (P-IQ); die im Manual (Kubinger & Holocher-Ertl, 2014, S. 31f.) gegebene Erläuterung erschien ihnen nicht aufschlussreich genug: Formal handelt es sich um ein Globalmaß der „Intelligenz“, u. zw. hinsichtlich des mittels (explorativer) Faktorenanalyse gewonnenen 1., also höchstladenden Faktors der 4-Faktorenlösung (vgl. Tab. 6.4, S. 30); genauer gesagt gehen in dieses Globalmaß die Testleistungen der fünf am höchsten in diesem Faktor ladenden Testkennwerte (Untertests), entsprechend gewichtet, ein. Im Manual wird somit tatsächlich nur implizit auf die übliche Interpretation des „IQ“ (Intelligenzquotient) für den Fall verwiesen, dass Testanwender(innen) (auch) Bedarf an einer wissenschaftlich vertretbaren IQ-Größe haben – der „IQ“ als arithmetisches Mittel aller Testwerte selbst ist (im **AID 3**) inhaltlich wie methodisch ungerechtfertigt (vgl. die angeführte Faktorenlösung und s. insbesondere die Analysen von Yanagida & Kubinger, 2019; letztere finden sich auch bei Kubinger, 2019)! Und falls Testanwender(innen) eigentlich nur daran, also an einer IQ-Größe Bedarf haben, und gar nicht an einer Profilinterpretation in Bezug auf alle möglichen Leistungshöhen und -tiefen, dann begründet der „Primär“-Intelligenzquotient gleichzeitig, im Manual explizit so angesprochen, eine Kurzform des **AID 3**. Nachzuholen ist vielleicht, dass sich seine inhaltliche Interpretation eben auf diesen 1. Faktor bezieht: „*Informationsverarbeitung in der gesellschaftlichen Umwelt*“. Im Sinne der im Manual (Kubinger & Holocher-Ertl, 2014, S. 26) gegebenen Definition von „Intelligenz“, als „*Gesamtheit aller kognitiven Voraussetzungen, die notwendig sind, um Wissen zu erwerben und Handlungskompetenzen zu entwickeln*“, verfügt also eine Testperson mit einem hohen P-IQ über entsprechend hohe kognitive Voraussetzungen, die eine erfolgreiche Informationsverarbeitung (d. h. -aufnahme und -nutzung) alltäglicher Inhalte möglich machen.

Exakter Weise sollte hinzugefügt werden, dass es sich dabei um die sprachbezogenen kognitiven Voraussetzungen handelt: Alle fünf am höchsten im 1. Faktor

ladenden Testkennwerte (Untertests), nämlich **1 Alltagswissen**, **3 Angewandtes Rechnen**, **6 Synonyme Finden**, **9 Funktionen Abstrahieren** und **11 Soziales Erfassen und Sachliches Reflektieren**, benutzen die Sprache als Aufgabeninhalte und Lösung (es handelt sich um Untertests mit „verbal-akustischen“ Aufgabenstellungen; vgl. im Manual z. B. auf S. 3f.); sieht man vom Untertest **5 Unmittelbares Reproduzieren**-numerisch ab, bei dem „Sprache“ nur in Form von Zahlen verwendet wird, die eigentlich auch durch sinnfreie Silben ersetzt werden könnten, setzt dagegen keiner der anderen Testkennwerte (Untertests) die Sprache außer zur Instruktion ein – und selbst diese kann im **AID 3** sprachfrei gegeben werden (vgl. in der Testanweisung auf S. 195-203; Kubinger & Holocher-Ertl, 2014).

Damit kommt der „Primär“-Intelligenzquotient dem sehr nahe, was Wechsler (1956) als „Verbal-IQ“ bezeichnet und als Maß für die „verbale Intelligenz“ eines Menschen versteht.

Gleichzeitig kommt der „Primär“-Intelligenzquotient auch dem sehr nahe, was Cattell (1966) in seiner Intelligenztheorie als einen von zwei Faktoren beschreibt, nämlich die *Crystallized (general) Intelligence*. Diese hat sich durch vorausgehende Lernerfahrungen „kristallisiert“, unter Nutzung des anderen Faktors, der *Fluid (general) Intelligence*, also der grundlegenden, weitgehend von Anfang an gegebenen Fähigkeit eines Menschen, neue Probleme zu meistern, ohne dass es dazu im hohen Ausmaß erworbener Erkenntnisse bedarf. Alle betreffenden fünf Untertests zielen auf Fähigkeiten ab, die auf Alltagserfahrungen aufbauen.

Der „Sekundär“-Intelligenzquotient im AID 3

In diesem Appendix neu vorgestellt wird der „Sekundär“-Intelligenzquotient. Völlig analog zum P-IQ kann nämlich für den 2., d. h. zweithöchstladenden Faktor der 4-Faktorenlösung (vgl. Tab. 6.4, S. 30) ein Globalmaß über den Faktorscore (FS) bestimmt werden. Vorzugsweise sind dabei wieder gleich nur die höchstladenden Untertests bzw. Testkennwerte zu berücksichtigen. Zwar ist die Ladung des Untertests **12 Formale Folgerichtigkeit** geringfügig niedriger als der in Tabelle 6.4 (willkürlich) festgesetzte kritische Wert von 0,60; dennoch trägt dieser Untertest, gemeinsam mit den Untertests **8 Antizipieren und Kombinieren**-figural sowie **10 Analysieren und Synthetisieren**-abstrakt wesentlich zur Beschreibung des 2. Faktors bei.

Die aktuelle Version des Auswertungsprogramms **AID_3_Score** (Spohn, 2015) leistet diese Berechnung nicht, so dass der „Sekundär“-Intelligenzquotient (S-IQ) von Hand berechnet werden muss, und zwar wie folgt:

$$FS = (0,533 \times U8) + (0,443 \times U10) + (0,333 \times U12)$$

S-IQ = [(FS - 65,93)/9,98] ×15+100 – mit

U8 ... T-Wert im Untertest **8 Antizipieren und Kombinieren**-figural,

U10 ... T-Wert im Untertest **10 Analysieren und Synthetisieren**-abstrakt,

U12 ... T-Wert im Untertest **12 Formale Folgerichtigkeit**.¹

Zum Beispiel für eine Person mit den Testergebnissen U8 = 50, U10 = 45 und U12 = 59 ergibt das

FS = (0,533×50)+(0,443×45)+(0,333×59) = 64,23 und somit

S-IQ = [(64,23 - 65,93)/9,98] ×15+100 ≈ 97.

In untenstehender Tabelle sind in Bezug auf den 2. Faktor die Gewichtungszahlen, wie sie zur Bestimmung des Faktorscores je Testperson benötigt werden, für die entsprechenden 14 Testkennwerte des **AID 3** angeführt. Die exakten Faktorscores unter Berücksichtigung dieser 14 Testkennwerte korrelieren mit jenen bei Verwendung von nur den drei im „Sekundär“-Intelligenzquotienten eingesetzten höchstladenden Testkennwerten zu 0,940. Dies scheint ausreichend hoch, um die Verwendung nur dieser Testkennwerte zur Minimierung des Rechenaufwands zu rechtfertigen.

Tabelle: Die Gewichtungszahlen zur Bestimmung der Faktorscores für den 2. Faktor der 4-Faktorenlösung des **AID 3**. Die für die Berechnung des „Sekundär“-Intelligenzquotienten nötigen Gewichtungszahlen sind fett hervorgehoben.

	Gewichtszahl
1 Alltagswissen	-0,108
2 Realitätssicherheit	0,225
3 Angewandtes Rechnen	0,067
4 Soziale und Sachliche Folgerichtigkeit	0,099
5 Unmittelbares Reproduzieren -numerisch	
	„vorwärts“ -0,075
	„rückwärts“ -0,002
6 Synonyme Finden	-0,174
7 Kodieren und Assoziieren	
	Kodiermenge -0,035
	Assoziationen -0,055
8 Antizipieren und Kombinieren -figural	0,533
9 Funktionen Abstrahieren	-0,094
10 Analysieren und Synthetisieren -abstrakt	0,443
11 Soziales Erfassen und Sachliches Reflektieren	-0,101
12 Formale Folgerichtigkeit	0,333

Die inhaltliche Interpretation des 2. Faktors und damit des „Sekundär“-Intelligenzquotient bezieht sich auf die „(Re-) Produktionsfähigkeit durch Strukturierung“. Im Sinne der im Manual gegebenen Definition von „Intelligenz“ verfügt also eine Testperson mit einem hohen S-IQ über entsprechend hohe kognitive Voraussetzungen, um durch systematisches Strukturieren (Schlussfolgern) komplexe Inhalte (wieder-) herstellen zu können.

Exakter Weise sollte hinzugefügt werden, dass es sich dabei um kognitive Voraussetzungen im bildhaften, figuralen Bereich handelt (alle drei am höchsten im 2. Faktor ladenden Untertests haben „manuell-visuelle“ Aufgabenstellungen; vgl. im Manual z. B. auf S. 4).

Damit kommt der „Sekundär“-Intelligenzquotient dem sehr nahe, was Wechsler (1956) als „Handlungs-IQ“ bezeichnet und als Maß für die „praktische (Handlungs-) Intelligenz“ eines Menschen versteht – sie bezieht sich auf kognitive Fähigkeiten im „händischen“ (=manuellen) Umgang mit Materialien, welcher grundsätzlich ohne Sprechen auskommt (vgl. den Begriff „Sprech-Fairness“ bei Kubinger, 2019).

Gleichzeitig kommt der „Sekundär“-Intelligenzquotient auch dem sehr nahe, was Cattell (1966) in seiner Intelligenztheorie als den Faktor *Fluid (general) Intelligence* beschreibt. Alle betreffenden drei Untertests zielen auf Fähigkeiten ab, die sich weitgehend ohne viele erworbene Erkenntnisse entfalten können.

Die Differenz von P-IQ und S-IQ

Gelegentlich mag es diagnostisch aufschlussreich sein, den Schwerpunkt hinsichtlich der beiden IQ-Größe P-IQ und S-IQ festzustellen; eventuell auch mit Blick auf die Gegenüberstellung zwischen *Wechslers* Verbal- und Handlungs-IQ bzw. *Cattells Crystallized* und *Fluid Intelligence*. Die Häufigkeitsverteilung der Differenz zwischen P-IQ und S-IQ ergab nun in der Eichstichprobe eine Standardabweichung von 14,5 (bei einem Mittelwert von ≈ 0), womit berechnet werden kann, dass in ≈ 50 % der Fälle kleinere Differenzen als ± 10 auftreten. Solche Abweichungen können als unauffällig interpretiert werden; Differenzen von ± 28 sind insofern besonders auffällig, als sie nur in 5% der Fälle auftreten.

Literatur

- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Kubinger, K. D. (2019). *Psychologische Diagnostik – Theorie und Praxis psychologischen Diagnostizierens* (3., völlig überarbeitete und aktualisierte Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Kubinger, K. D. & Holocher-Ertl, S. (2014). *Adaptives Intelligenz Diagnostikum - Version 3.1 (AID 3)*. Göttingen: Beltz.
- Spohn, F. (2015). *AID_3_Score* (Auswerteprogramm zum Adaptiven Intelligenz Diagnostikum 3 von K. D. Kubinger & S. Holocher-Ertl). Göttingen: Hogrefe.
- Wechsler, D. (1956). *Die Messung der Intelligenz Erwachsener*. Bern: Huber.

¹ der Wert 65,93 ergibt sich als Mittelwert der Faktorscores FS in der Eichstichprobe, der Wert 9,98 als deren Standardabweichung

Yanagida, T. & Kubinger, K. D. (2019, in print). An IRT-based objection against the IQ. *Journal of Applied Measurement*.