

Positive Mannigfaltigkeit der Intelligenz

Kovacs K, Conway ARA, What is IQ? Life beyond "General Intelligence". *Curr Dir Psychol Sci* 2019; 28: 189 – 194

Immer wieder schickt sich die Intelligenzforschung an, die Natur individueller Differenzen der menschlichen Intelligenz verstehen zu wollen. Kovacs und Conway bieten nun eine neue Sichtweise auf den Generalfaktor der Intelligenz („general intelligence“), vereinfacht „g“ genannt [1]. „g“ basiert auf der statistischen Beobachtung, dass an jeder Intelligenztestleistung stets ein allgemeiner Intelligenzfaktor mitwirkt. Kovacs und Conway sehen die Unterschiedlichkeit individueller Intelligenzleistungen aber nicht in einem individuell unterschiedlich großen „g“. Demgemäß haben sie bereits 2016 eine neue Sichtweise auf „g“ konzipiert: die **Process-Overlap Theory (POT)** [2]. Sie gilt als ein alternativer Baustein in der Betrachtung von Intelligenz und Ergebnissen aus Intelligenztests. Von den e.g. Autoren erschien hierzu kürzlich eine weitere Publikation [3], sodass die POT derzeit die historisch jüngste Intelligenztheorie ist.

Ausgangssituation

„Positive Mannigfaltigkeit („positive manifold“) der Intelligenz“, ein robuster Befund in der mehr als 100-jährigen Intelligenzforschung, bedeutet, dass verschiedene Intelligenztests oder auch Subtests bzw. Module eines Intelligenztests miteinander positiv korrelieren und Varianz teilen. Dieser Sachverhalt wurde bislang mit dem psychologischen Konstrukt des „g-Faktors“, dem Generalfaktor der Intelligenz (gemäß der „Zwei-Faktoren-Theorie von Spearman [1]) erklärt, der jede kognitive Aktivität durchdringt. Neben „g“ beinhaltet ein Intelligenztest eine spezifische kognitive Einflussgröße (testspezifische Varianz), die die jeweilige Besonderheit einer spezifischen Intelligenzanforderung ausdrückt (etwa die Bearbeitung von Zahlenreihen oder Kon-

zeptbildung, Wortdefinition, Finden von Synonymen, mentale Rotation).

Bei vielen positiven Korrelationen wird faktorenanalytisch jedoch immer ein allgemeiner Haupt- oder Generalfaktor extrahiert, daher ist „g“ nichts anderes als die logische Folge positiver Test/Subtestkorrelationen – und somit ein methodeninhärentes statistisches Konzept. Es fehlt ein Konsens hinsichtlich der psychologischen oder kortikalen bzw. neuronalen Basis einer allgemeinen Intelligenz – so Kovacs und Conway [3]. „g“ eignet sich deshalb nicht zur Erklärung individueller Differenzen in der menschlichen Intelligenz.

Außer der „Positiven Mannigfaltigkeit“ und der Differenzierung nach spezifischen Fähigkeiten existieren andere Ansätze in der Betrachtung menschlicher Intelligenz. Ein Ansatz ist z.B. der der „flüssigen Intelligenz“ („fluid reasoning“). Nach Cattell [4] beschreibt dieser die Fähigkeit, Probleme in neuartigen Situationen erfolgreich zu lösen und wird typischerweise mit nonverbalen induktiven Tests erhoben. In der Auffassung von Kovacs und Conway hat eine Intelligenztheorie die zentrale Rolle fluider Intelligenz, einem der wichtigsten Faktoren für Lernen, in „g“ zu berücksichtigen [3]. Als Konsequenz ihrer Kritik bieten sie daher die Process-Overlap Theory (POT) an, die das Phänomen der „positiven Mannigfaltigkeit der Intelligenz“ anders erklärt.

Die „Process-Overlap Theory“

Es gibt keine Notwendigkeit für die Beteiligung eines einzigen Mechanismus in einer kognitiven Aktivität im Sinne von „g“. In der Bearbeitung von Intelligenzanforderungen werden domänenübergreifende exekutive Prozesse angezapft, z.B. Aufmerksamkeitskontrollmechanismen, kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit, inhibitorische Kontrolle oder Arbeitsgedächtnis (welches parallel Speicherung und Verarbeitung leistet), aber auch domänenspezifische Prozesse wie visuelle oder verbale. Jeder Intelligenztest umfasst mehrere grundlegende kognitive Prozesse, und diese überlappen

sich über die Tests hinweg. Es ist diese Überlappung exekutiver Prozesse, die die positive Korrelation von Intelligenztest-Scores erklärt.

MERKE

„g“ ist die Folge und nicht die Ursache von positiven Korrelationen kognitiver Prozesse.

„g“ erklärt mehr die individuellen Differenzen in den kognitiven Fähigkeiten bei niedrigeren denn bei höheren Intelligenzniveaus. Je höher der IQ, desto weniger vermag „g“ ein Intelligenztestergebnis vorauszusagen und desto mehr werden individuelle Unterschiede durch spezifische kognitive Fähigkeiten erklärt.

FAZIT

Die POT betont die Bedeutung exekutiver Prozesse, gestützt durch domänenspezifische Prozesse, denn diese lassen sich – im Gegensatz zu „g“ – zerebral lokalisieren. Nach der POT ist der IQ keine Spiegelung einer zu Grunde liegenden allgemeinen kognitiven „Substanz“ namens „g“. Mehrere domänenübergreifende Exekutivfunktionen bieten eine neue Sichtweise auf „g“.

Prof. Dr. Dipl. Psych. Christiane Kiese-Himmel, Universitätsmedizin Göttingen

Literatur

- [1] Spearman C. "General intelligence", objectively determined and measured. *Am J Psychol* 1904; 15:201 – 292
- [2] Kovacs K, Conway ARA. Process Overlap Theory: A unified account of the general factor of intelligence. *Psychol Inquiry* 2016; 27:151 – 177
- [3] Kovacs K, Conway ARA. What is IQ? Life beyond „General Intelligence“. *Curr Dir Psychol Sci* 2019; 28: 189 – 194
- [4] Cattell RB. *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston 1971; MA: Houghton Mifflin