

Intelligenz hilft zwar, nützt aber nichts!

Wappnet Intelligenz vor Leistungseinbrüchen bei Arbeitsgedächtnisbelastung?

Max Ihmels, Andreas Neubauer & Nico Müller



Einleitung

Seit langem wird Arbeitsgedächtniskapazität (AGK) als kognitive Variable diskutiert, die interindividuelle Unterschiede im latenten Konstrukt der allgemeinen Intelligenz (g ; Spearman, 1927) beschreibt. Diese Theorie wird durch die Arbeit von Baddeley (1986) zum Modell des Arbeitsgedächtnisses unterstützt und von Engle et. al (1999) dahingehend erweitert, dass nur die zentrale Exekutive für die allgemeine Intelligenz bedeutsam ist. Jedoch stehen bisherige, rein korrelative Studien zur Thematik in Widerspruch zueinander: Kyllonen et. al (1990) berichten, dass AGK und g essentiell dasselbe sind. Dies würde bedeuten, dass Hochintelligenten auch bei Arbeitsgedächtnisbelastung mehr kognitive Ressourcen zur Verfügung stehen. Deshalb ist die Grundintelligenz als möglicher Moderator mitzuerheben. So untersucht die vorliegende Studie den Zusammenhang zwischen AGK und g erstmals in einem experimentellen Design und hat den Anspruch die Widersprüche bisheriger Literatur aufzulösen.

Hypothesen

- (1) Lediglich bei Belastung der zentralen Exekutive kommt es zu Leistungseinbußen beim Bearbeiten von Intelligenztestaufgaben.
- (2) Moderatorhypothese: Es zeigt sich eine Interaktion der Grundintelligenz mit der Bedingung.

Methode

Bei allen 60 Versuchspersonen wurde zunächst Intelligenz mithilfe des Culture-Fair-Tests 3 (Cattell & Weiß, 1971) erhoben. Anschließend hatten die Versuchspersonen die Aufgabe 18 Raven Matrizen (Raven, 1965), also Aufgaben aus einem anderen Intelligenztest, am Computer zu lösen. Je nach Bedingung in der sich eine Versuchsperson befand, gab es parallel zu den Raven Matrizen eine sekundäre Aufgabe zu bearbeiten. Gewählt wurden hierbei klassische Methoden zur Belastung der verschiedenen Subkomponenten des Arbeitsgedächtnismodells nach Baddeley (1986):

Phonologische Schleife:	Wiederholtes Zählen von 1 bis 4	1 2 3 4
Räumlich-Visueller Notizblock:	Bestimmte Reihenfolge auf einem Ziffernblock tippen	
Zentrale Exekutive:	Generieren von Zufallszahlen (0-9)	9 2 5 1
Kontrollbedingung:	Keine sekundäre Aufgabe	

Zur Taktung des Ganzen diente ein Metronom mit einer Frequenz von 1 Schlag pro Sekunde.

Abhängige Variablen waren sowohl die Anzahl der richtig gelösten Items (APM-Leistung), als auch die dafür benötigte Zeit.

Ergebnisse

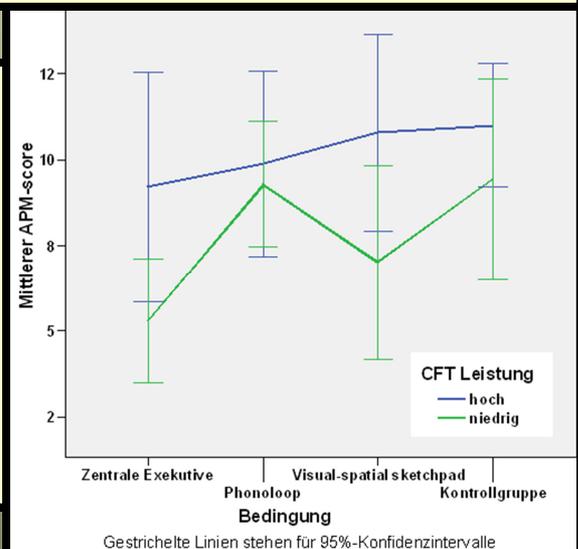
Um einen Moderatoreffekt der Intelligenz zu erfassen berechneten wir eine Regression von der APM-Leistung auf die z-transformierte CFT-Leistung und die Bedingung als Prädiktoren. Trotz signifikanter Haupteffekte der Bedingung, $F(3,52) = 3,98, p = .013, w^2 = .13$, und der CFT-Leistung, $F(1,52) = 15,78, p < .001, w^2 = .20$, gab es keine signifikante Interaktion, $F(3,52) < 1, p = .668$.

→ Hypothese 2 nicht bestätigt

Der Haupteffekt der Bedingung war auf eine geringere Leistung in der Bedingung der zentralen Exekutive zurückzuführen

→ Hypothese 1 bestätigt

Bei der abhängigen Variable Bearbeitungszeit zeigten sich keine Haupteffekte oder Interaktionen, alle $F_s < 2,77$, alle $p_s > .051$.



Diskussion

Intelligenz scheint also kein Schutzfaktor gegen eine Belastung des Arbeitsgedächtnisses zu sein. Die fehlende Interaktion deutet darauf hin, dass Höherintelligente und Niedrigerintelligente gleichermaßen von einer Belastung des Arbeitsgedächtnisses (genauer: der zentralen Exekutive) beeinflusst werden: Höherintelligente brechen unter einer Sekundäraufgabe genauso ein wie Niedrigerintelligente. Der fehlende Moderatoreffekt zeigt, dass Intelligenz also doch mehr als nur Arbeitsgedächtniskapazität ist.

Literatur:

- Baddeley, A.D. (1986). *Working Memory*, Oxford: Oxford University Press.
- Cattell, R. B. & Weiß, R.H. (1971). *Grundintelligenztest CFT 3 - Skala 3*. Braunschweig: Georg Westermann.
- Engle, R.W., Tuholsky, S.W., Laughlin, J.E. & Conway, A.R.A. (1999). Working memory, short-term memory, and general intelligence: A latent variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 309-331.
- Kyllonen, P.C. & Christal, R.E (1990). Reasoning is (little more than) working-memory capacity?! *Intelligence*, 14, 389-433.
- Raven, J. C. (1965). *Advanced Progressive Matrices, Sets I and II*. London: H.K. Lewis.
- Spearman, C. E. (1927). *The abilities of man: their nature and measurement*. London: MacMillan.