



Einführung

Jedes Lebewesen weist rhythmische Zustandsänderungen in den Körperfunktionen auf, die damit einer circadianen Periodik unterliegen. Darunter fällt auch das Schlaf-Wach-Verhalten beim Menschen. Grundsätzlich wird zwischen Morgenmenschen („Lerchen“) und Abendmenschen („Eulen“) unterschieden, im Folgenden durch die Terme Morningness und Eveningness bezeichnet.

Nach Wagener (2001) und den experimentalpsychologischen Studien von Hurst und Ravlik (2003/04) und Kassner und Kreher (2004/05) korreliert Eveningness signifikant positiv mit Intelligenz.

Da sich diese Untersuchungen jedoch weitgehend auf Studenten beschränkten, stellt sich die Frage nach der Replizierbarkeit der bisherigen Ergebnisse bei altersheterogenen Gruppen.

Hypothese:

Abendliche Aktivität und Intelligenz weisen einen positiven Zusammenhang auf.

Weitere Zielsetzung:

Evaluation des Onlinetests

Poweranalyse

A Priori: $\alpha = 0.05$; gewünschte Power 0.80

Test	mittlere Effektstärke	erforderliches N
Regression (2 Prädiktoren)	$f^2 = .15$	N = 55
Korrelation	$r = .30$	N = 64

Post Hoc: $\alpha = 0.05$; N = 118

Test	tatsächliche Effektstärke	Power
Regression (2 Prädiktoren)	$f^2 = .10$.827
Korrelation Morningness	$r = -.27$.913
Korrelation Eveningness	$r = .23$.833

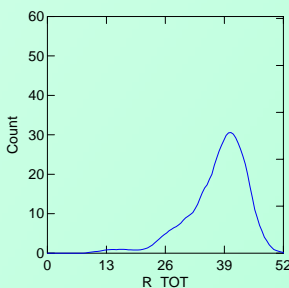
Ergebnisse

Evaluation des Online-Intelligenztests

Aufgrund von offensichtlich systematischen Missings mussten 3 Personen ausgeschlossen werden. Für die folgenden Berechnungen ergab sich dadurch ein N=118 Personen.

Bei der Auswertung der Daten wurden zwei fehlerhafte Items entdeckt, eine verbale und eine figurale Aufgabe. Diese Items wurden in der weiteren Analyse nicht mehr berücksichtigt. Ein weiteres verbales Item musste ausgeschlossen werden, da es sowohl mit der verbalen Skala als auch mit dem Gesamttest negativ korrelierte.

Folgende Reliabilitäten beruhen damit auf insgesamt 52 Items, davon 18 verbal, 20 numerisch und 14 figural.



Mittelwert: 37,5; SD = 6,2

Skala	Cronbach's Alpha
verbale Intelligenz	.513
numerische Intelligenz	.781
figurale Intelligenz	.531
Gesamttest	.803

Zusammenhänge mit Chronizität

Die Chronizität wurde durch den LOCI-Fragebogen erfasst. In die Auswertung gingen die Skalen Morningness (morgendliche Aktivität) und Eveningness (abendliche Aktivität) sowie die Differenz aus Eveningness und Morningness (LOCI_ME) ein. Diese Differenz steht für die „Netto-Eveningness“, stellt also einen kontinuierlichen Wert von starker Morningness bis zu starker Eveningness dar.

	Intelligenz (R_TOT)	Partialkorrelation kontrolliert für Alter
Morningness	-.27	-.20
Eveningness	.23	.13
LOCI_ME	.30	.20

fettgedruckte Korrelationen sind signifikant ($p < 0.05$)

Die Regression von R_TOT auf Morningness und Eveningness brachte ähnliche Ergebnisse: der multiple Korrelationskoeffizient $R = .31$ deutet auf einen mittelstarken Effekt hin, der auch signifikant ($p < 0.05$) ist. Ein hierarchischer F-Test zeigt jedoch, dass Morningness und Eveningness zusätzlich zum Alter nur 3,8 Prozent der Varianz aufklären. Diese zusätzliche Varianzaufklärung ist nicht signifikant ($F = 2,597$; $F_{krit} = 3,087$).

Methode

Online-Intelligenztest:

- Ziel: Erfassung des schlussfolgernden Denkens auf drei Dimensionen (verbal, numerisch, figural)
- Zwei Aufgabentypen pro Dimension, je Aufgabentyp zehn Items (Ausnahme: fünf Items beim zweite Aufgabentyp zur figuralen Intelligenz)
- Gesamttest:
- 55 Items zum schlussfolgernden Denken
 - 38 Items des Schlaffragebogens LOCI
 - Alter, Bildung (Schulabschluss) und Geschlecht
- Feldzeit: 26.12.2005 bis 09.01.2006, jeweils 09:00 bis 12:00 Uhr

Stichprobe:

- 121 Personen im Alter von 14 bis 75 Jahren ($\bar{M} = 28$ Jahre, $SD = 11,3$ Jahre)
- 56% männlich, 46% weiblich (Rundungsfehler)
- Bildung: 80% Abitur, 14% mittlerer Schulabschluss, 6% Hauptschule



Diskussion

Die Ergebnisse erwiesen sich als hypothesenkonform: abendliche Aktivität korreliert signifikant positiv mit Intelligenz. Abweichend von bisherigen Untersuchungen fand sich auch ein signifikanter negativer Zusammenhang von Morningness und Intelligenz. Auch nach Kontrolle der Drittvariablen Alter blieben teilweise signifikante, wenn auch schwächere, Zusammenhänge bestehen.

Einen Erklärungsansatz für dieses Phänomen liefern Evolutionstheorien: Mit der Erfindung des Feuers war es dem Menschen möglich, sich vom gewöhnlichen Tag-Nacht Rhythmus der Tierwelt zu differenzieren, wobei sich intelligenter Menschen an diese Gegebenheiten wohlmöglich besser anpassen konnten. (Roberts & Kyllonen, 1999)

Daneben existieren auch neuzeitliche Erklärungsversuche; so verlangt die heutige Gesellschaft vom Individuum einen weitgehend gleichförmigen Tag-Nacht Rhythmus, die meisten Menschen müssen z.B. früh morgens zur Arbeit. Für „Abendmenschen“ entsteht daraus ein Dilemma, dass durch höhere Intelligenz kompensiert wird.

Für weitere Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Chronizität und Intelligenz im Rahmen von Experimentalpraktika bietet es sich an, den hier entwickelten Online-Intelligenztest weiterzuentwickeln. Dabei sollte ein Schwerpunkt auf der Verbesserung der Inter-Item-Konsistenz, insbesondere für die Skalen „verbale Intelligenz“ und „figurale Intelligenz“, liegen. Eine Hochrechnung für einen um weitere 52 Items erweiterten Test (nach Spearman und Brown) ergab eine Inter-Item-Konsistenz von 0.891.

Literatur

- Amthauer, R. (2001). IST-2000 R - Hogrefe Verlag, Göttingen
 Amthauer, R. (1973). IST-70 - Hogrefe Verlag, Göttingen
 Hurst, M., Ravlik, S. (WS 2003/2004). Chronotyp und Intelligenz & Validierung des LOCI/DE; Experimentalpsychologisches Praktikum, Universität Mannheim
 Jäger, A.O., Süß, H., Beauducel, A. (1997). Berliner Intelligenzstruktur-Test: BIS-Test, Form 4 – Hogrefe Verlag, Göttingen
 Kassner, P., Kreher, T. (WS 2004/2005). Chronotyp und Intelligenz. Experimentalpsychologisches Praktikum, Universität Mannheim
 Mecacci, L., Rocchetti, G. (1998). Morning and evening types: stress-related personality aspects. - Elsevier Science Ltd.
 Roberts, R.D., Kyllonen, P.C. (1999). Morningness-eveningness and intelligence: Early to bed, early to rise will likely make you anything but wise! - Personality and Individual Differences, 27 (1999)
 Song, J., Stough, C. (2000). The relationship between Morningness-Eveningness – Elsevier Science Ltd.
 Tankova, I., Adan, A.; Buela-Casal, G. (1994). Circadian Typology and Individual Differences. A Review. – Elsevier Science LTD.
 Wagener, D. (2003). Zusammenhänge zwischen Chronizität (LOCI), Intelligenz und Persönlichkeit; Tagungsbeitrag, Universität Mannheim