

K. Sinnigen<sup>1</sup>, A. Drozdowska<sup>1</sup>, M. Falkenstein<sup>2</sup>, T. Lücke<sup>1</sup>, M. Kersting<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Forschungsdepartment Kinderernährung, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ruhr-Universität Bochum, <sup>2</sup> Institut für Arbeiten Lernen Altern, Bochum

## Hintergrund

Interventionsstudien bei Kindern zeigen, dass die Variation des Glykämischen Index (GI) eines Frühstücks die kognitiven Funktionen beeinflussen kann. Die Cognition Intervention Study Dortmund – CogniDo GI-I untersuchte 2016 erstmals, ob auch der GI eines Mittagessens ausgewählte Kognitionsparameter kurzfristig, nach 45 min, beeinflussen kann, jedoch zeigten sich hierbei keine nennenswerten Wirkungen. Im Rahmen der CogniDo GI-II Studie wurde geprüft, ob der GI eines Mittagessens erst im späteren Verlauf des Nachmittags, nach 90 min, kognitionsmodulierende Effekte hat.

## Methode

**Studiendesign:** 251 Kinder (5./6. Klasse) einer Ganztagschule wurden innerhalb ihrer Klasse in 2 Gruppen randomisiert und erhielten zum Mittagessen ein kohlenhydratreiches Reisgericht (Abb. 1). Gruppe 1 erhielt am ersten Studientag High-GI Reis ad libitum, am zweiten Tag (eine Woche später) Medium-GI Reis, Gruppe 2 in umgekehrter Reihenfolge. Nach 90 min erfolgte die Kognitionstestung am PC.

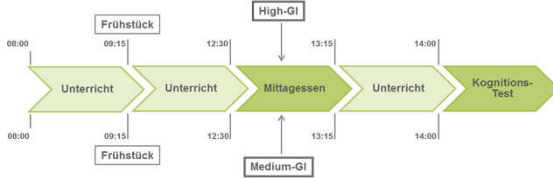


Abb. 1: Studiendesign. Ablaufplan eines Testtages.

	GI	GI-Kategorie
Basmati Rice (Oryza)	64.3 ± 3.5	Medium
Jasmine Rice (Müllers Mühle)	79.2 ± 5.7	High
Referenz (Glukose)	100 ± 0	High

Tab. 1: Glykämischer Index der Reissorten; Analysiert durch Sydney University's Glycemic Index Research Service (SUGIRS); MW ± SEM; n = 10-11

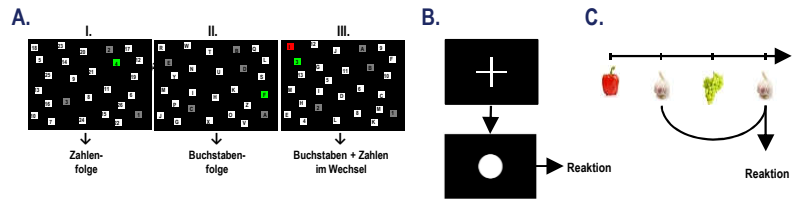


Abb. 2: Zielgrößen der Kognition. A. Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (switch task) Teil I & II: non-switch; Zahlen und Buchstaben nacheinander anklicken (I. 1-2-3...; II. A-B-C-...); Teil III: switch; Zahlen und Buchstaben im Wechsel anklicken (1-A-2 B-3...).

**Zielgrößen: A. Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit** (switch task; Abb. 2A) Teil I & II: non-switch; Zahlen und Buchstaben nacheinander anklicken (I. 1-2-3...; II. A-B-C-...); Teil III: switch; Zahlen und Buchstaben im Wechsel anklicken (1-A-2 B-3...).

**B. Aufmerksamkeit** (tonic alertness; Abb. 2B) - weißes Kreuz vor schwarzem Hintergrund; weißer Kreis → definierte Taste drücken.

**C. Arbeitsgedächtnis** (2-back task; Abb. 2C) - zufällige Abfolge von 106 Bildern; stimmt das Bild mit dem vorletzten überein, wird eine definierte Taste gedrückt.

## Ergebnisse

Task	Main outcome	Medium GI			High GI			P	Lunch Weight‡
		Median	25th	75th	Median	25th	75th		
Switch (n 175)	Switch costs [ms] <sup>a</sup>	36277	22840	58199	38134	21817	55878	0.88	0.75
	Visual search letters [ms] <sup>b</sup>	37310	30560	44938	36942	30681	46824	0.91	0.24
	Visual search numbers [ms]	54538	46261	65588	52986	45332	63425	0.30	0.12
Two-back (n 201)	Ratio of missings [%]	33.3	19.0	42.9	28.6	14.3	42.9	0.28	0.43
	Ratio of false alarms [%]	12.9	4.7	42.4	12.9	3.5	52.9	0.71	0.65
	RT [ms]	474.9	366.7	556.9	465.1	365.3	533.5	0.48	0.95
Alertness (n 203)	Mean RT [ms]	284.5	239.4	335.2	280.0	241.8	340.2	0.99	0.08
	Deviation of RT [ms]	139.9	93.9	212.6	131.2	88.6	219.3	0.57	0.70
	Count of omission errors (n)	0	0	1	0	0	1	0.59	0.90
	Count of commission errors (n)	4	2	7	4	1	8	0.83	0.30

<sup>a</sup> Switch costs = (mean RT switch task) – (mean RT number task – mean RT first 12 reactions of letter task); <sup>b</sup> First 12 reactions; ‡ Linear Mixed Model; RT = Reaction time

## Schlussfolgerungen

Der GI einer Mittagsmahlzeit hatte 90 min nach dem Essen keine kurzfristigen Auswirkungen auf die Kognition bei Schulkindern. Ob eine langfristige Optimierung der Ernährung von Schulkindern im Hinblick auf den GI eine Veränderung der kognitiven Leistungsfähigkeit bewirkt, muss noch geklärt werden.

(Alle Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte bestehen.)