

# **Makronährstoffzusammensetzung eines Snacks und nachfolgende kognitive Leistung sowie postprandialer Stoffwechsel am Morgen**

## **Projekt: 303**

Karina Fischer, Paolo C. Colombani und Caspar Wenk  
*Institut für Nutztierwissenschaften, Ernährungsbiologie, ETH Zürich, CH-8092 Zürich*

Die Wirkung eines Frühstücks oder Snacks am Morgen mit einem “optimalen” Verhältnis an Makronährstoffen für die gesamthafte kognitive Leistungsfähigkeit wurde gegenüber einem traditionellen kohlenhydratreichen Snack in 22 gesunden jungen Männern auf Kurzzeitgedächtnis, Aufmerksamkeit sowie Reaktionszeiten hin untersucht.

In einem balancierten Crossover Design wurden die Probanden in zwei Sessionen jeweils im Abstand von einer Woche auf Veränderungen in Blutparametern, Gefühlszuständen und verschiedenen objektiven kognitiven Leistungen untersucht. Die verschiedenen Messungen wurden am Morgen nach nächtlichem Fasten (10-12 h) einmal nüchtern vor der Testmahlzeit und in den folgenden drei Stunden jeweils stündlich durchgeführt. Während des gesamten Vormittages wurde ausserdem der Urin der Probanden gesammelt. Bei den isoenergetischen (1600 kJ) Testsnacks handelte es sich um ein kohlenhydratreiches (CHO) Müesli mit einem Verhältnis von Kohlenhydraten: Eiweiss:Fett von 76:11:13 in der Gesamtenergie, beziehungsweise um ein protein- und fettreiches (PRO/FAT) Müesli mit einem Verhältnis von 27:39:34.

Nur einige der kognitiven Parameter wurden signifikant von der Art der Testmahlzeit beeinflusst. Gesamthaft führte der PRO/FAT Snack zu besseren Leistungen in der Aufmerksamkeit sowie bei den Reaktionszeiten einhergehend mit nur geringen Schwankungen im Glucosestoffwechsel und einem relativ hohen Glucagon zu Insulin Verhältnis (GIR) sowie einem relativ niedrigen Tryptophan (Trp) zu den anderen grossen neutralen Aminosäuren (LNAA) Verhältnis und einem relativ hohen Tyrosin (Tyr)/LNAA Verhältnis. Der CHO Snack hingegen zeigte einen Trend zu besserer Leistungsfähigkeit im Kurzzeitgedächtnis einhergehend mit relativ starken Schwankungen im Glucosestoffwechsel und einem relativ niedrigen GIR sowie einem relativ hohen Trp/LNAA und einem niedrigen Tyr/LNAA Verhältnis. Nach dem CHO Snack unterlag die kognitive Leistungsfähigkeit grösseren Schwankungen als nach dem PRO/FAT Snack, der mit einem stabileren Glucosestoffwechsel und einem höheren GIR einherging. Da der Gehalt an Nahrungsfasern im CHO Snack höher als erwartet war, war die glykämische Ladung im CHO Snack verringert. Daher waren die Veränderungen im Trp/LNAA und im Tyr/LNAA Verhältnis zwischen den Testmahlzeiten vermutlich zu gering, um die Synthese von Neurotransmittern signifikant zu beeinflussen und so zu stärkeren kognitiven Unterschieden zwischen den Testmahlzeiten zu führen. Zusammenfassend unterstützen die Ergebnisse der Studie die Meinung, dass eine protein- und fettreiche Mahlzeit am Morgen zu stabilerer oder für bestimmte kognitive Funktionen besserer Leistungsfähigkeit führt als eine kohlenhydratreiche Mahlzeit.