

Dipl.oec.troph. Stephanie Lesser: *Einfluss von Nahrungsfetten auf die orale Bioverfügbarkeit des Flavonols Quercetin.*

*Dr.-Vater: Prof. Dr. S. Wolffram*

Für Flavonoide, eine Gruppe sekundärer Pflanzenmetabolite, werden eine Reihe potenziell gesundheitsfördernder Wirkungen diskutiert. Voraussetzung für die Einschätzung ihrer möglichen Wirkungen im menschlichen und tierischen Organismus ist eine ausreichend hohe Bioverfügbarkeit. Quercetin ist eines der quantitativ und qualitativ bedeutendsten Flavonole aus der Gruppe der Flavonoide. In Pflanzen und in pflanzlichen Lebensmitteln liegt Quercetin vorwiegend glykosidisch gebunden vor. Sowohl die chemische Zusammensetzung als auch die Position des/der verknüpften Zuckerreste(s) beeinflussen die intestinale Aufnahme von Quercetin. Zusätzlich scheint auch die Zusammensetzung der Mahlzeit einen Einfluss auf die systemische Verfügbarkeit von Quercetin auszuüben. In der vorliegenden Arbeit wurde sowohl der Einfluss des Fettgehaltes als auch der mögliche Einfluss der Fettsäurenkettenlänge (langkettige Triacylglycerine, LCT, vs. mittelkettige Triacylglycerine, MCT) in der Nahrung auf die orale Bioverfügbarkeit von zeitgleich eingenommenem Quercetin an Schweinen untersucht.

In der ersten Studie wurde der Einfluss unterschiedlicher Fettgehalte einer Testmahlzeit (angereichert mit Schweineschmalz; 3, 17 bzw. 32% Rohfettgehalt) auf die orale Bioverfügbarkeit von Quercetin (Aglykon oder Quercetin-3-*O*-Glukosid; 30  $\mu\text{mol kg}^{-1}$  Körpergewicht) untersucht. Dabei zeigte sich, dass eine Erhöhung des Nahrungsfettgehaltes von 3 auf 17% (wt/wt) die systemische Verfügbarkeit von Quercetin unabhängig von der applizierten chemischen Form (Aglykon oder Monoglukosid) signifikant steigert. Eine Erhöhung des Fettgehaltes der Testmahlzeit auf 32% führte zu keiner weiteren Steigerung der Bioverfügbarkeit von Quercetin.

Die zweite Studie untersuchte den Einfluss der Fettsäurenkettenlänge (LCT vs. MCT; 16% Nahrungsfettgehalt) auf die systemische Verfügbarkeit von Quercetin. Die Einnahme von Quercetin mit einer LCT- bzw. MCT-haltigen Testmahlzeit erhöhte die systemische Verfügbarkeit von Quercetin gegenüber der Einnahme ohne zusätzliches Fett (Standard Diät, 2% Fettgehalt) um 12 bzw. 38%, wobei der Effekt mit der LCT Diät nicht signifikant ausfiel. Die pharmakokinetischen Parameter von Quercetin im Plasma wurden signifikant durch die Art des Nahrungsfettes beeinflusst. Maximale Quercetin-Plasmaspiegel wurden signifikant später bei Einnahme mit MCT Diät im Vergleich zur LCT bzw. Standard Diät erreicht. Eine verzögerte Magenentleerung als Erklärung für diese Befunde wurde weitgehend ausgeschlossen, da in einer ergänzenden Studie an Ratten kein Unterschied in der Magenentleerung nach Einnahme der verschiedenen Diäten beobachtet wurde.

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass sowohl der Gehalt als auch die Fettsäurenkettenlänge von Nahrungsfett die orale Bioverfügbarkeit des pflanzlichen Polyphenols Quercetin beeinflussen. Somit hat die Zusammensetzung einer Mahlzeit einen signifikanten Einfluss auf die systemische Verfügbarkeit von Flavonoiden aus der Nahrung.