

## Einfluss des Röstprozesses auf wesentliche Inhaltsstoffe und Wirkungen von Nüssen

Prof. Dr. Michael Glei

Universität Jena

Nüsse sind eine hervorragende Quelle für täglich benötigte Nährstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Ihnen werden vielfältige gesundheitsfördernde Effekte zugeschrieben (1). Durch ihren relativ hohen Gehalt an Ballaststoffen kann ein täglicher Nussverzehr die Darmgesundheit positiv beeinflussen und eventuell präventive Effekte bei der Entstehung von Kolonkrebs entfalten. Welchen Einfluss verschiedene Röstbedingungen auf den Gehalt an wertgebenden Nussinhaltsstoffen und potentiell chemopräventiven Wirkungen haben, ist bisher weitgehend ungeklärt und sollte daher untersucht werden.

Haselnüsse, Macadamia, Mandeln, Pistazien und Walnüsse wurden bei 120-180 °C für 10-25 min geröstet. Rohe und geröstete Nüsse wurden einer sensorischen Prüfung unterzogen und auf wertgebende Inhaltsstoffe (Makro- und Mikronährstoffe, Fettsäuren, Vitamin E) sowie potentiell wertmindernde Metaboliten (TBARS gemessen als MDA-Äquivalent, Acrylamid) untersucht. Nach In-vitro-Fermentation wurden Fermentationsüberstände (FÜ) und Fermentationspellets (FP) der Nüsse bezüglich des Gehaltes an Gallensäuren sowie kurzkettigen (SCFA) und langkettigen Fettsäuren analysiert und zellbiologisch-funktionelle Effekte der FÜ an Adenomzellen und primären Kolonozyten bestimmt.

Bei mittleren Temperaturen geröstete Nüsse (140-160 °C) wurden sensorisch am besten bewertet. In gerösteten Haselnüssen, Walnüssen und Macadamia konnte kein Acrylamid nachgewiesen werden. Die Acrylamidkonzentration stieg mit der Rösttemperatur in Pistazien (14-88 µg/kg) und Mandeln (16-1220 µg/kg) an. Die Fettsäurezusammensetzung der Nüsse wurde durch den Röstprozess nicht beeinflusst. Die Gehalte an Tocopherol-Isomeren verminderten sich dagegen deutlich ( $\alpha$ -T: 38 %,  $\beta$ -T: 40 %,  $\gamma$ -T: 70 %). Malondialdehyd-Gehalte stiegen mit intensiveren Röstbedingungen v. a. in Walnüssen an (17-fach) (2). Die gerösteten Nüsse wurden erfolgreich *in vitro* fermentiert. Im Vergleich zum FÜ der Kontrollen (40 ± 6 mmol/L) war die Konzentration an SCFA in den Nuss-FÜ (93 ± 15 mmol/L) erhöht. In den FÜ der Nüsse waren die Gallensäuregehalte im Vergleich zur Kontrolle deutlich reduziert. Die Nuss-FÜ zeigten keine genotoxischen, dafür aber teilweise antigenotoxische Effekte. Das Wachstum von LT97-Adenomzellen konnte durch die Nuss-FÜ gehemmt werden. Die Genexpression chemopräventiv wirksamer Enzyme wurde teilweise signifikant induziert. In primären Kolonozyten zeigten die FÜ von rohen Nüssen keinen Einfluss auf Apoptose, Genexpression oder Enzymaktivitäten (3). Ein eindeutiger Einfluss des Röstprozesses auf funktionelle Effekte *in vitro* fermentierter Nüsse bestand nicht.

- (1) Fischer S, Glei M (2013) *ErnährungsUmschau international* (12): 206-215
- (2) Schlörmann *et al.* (2015) *Food Chemistry* (180): 77-85
- (3) Schlörmann *et al.* (2017) *Molecular Carcinogenesis* (5):1461-1471