

OECOTROPHICA-Preis 2010 des VDO_E
– Bereich Humanernährung –

**"Fettsäurenverteilung in Lebensmitteln und Humangeweben mit Fokus auf
trans-Fettsäuren und konjugierte Linolsäuren"**

Dipl. oec.troph. Melanie Bähr
(Kurzfassung der Diplomarbeit)

Grundlagen: Die tägliche Aufnahme von 2 EN% *trans*-Fettsäuren (TFA) wird mit einer über 20 %igen Risikoerhöhung für ischämische Herzerkrankungen assoziiert. Physiologische Wirkungen der TFA sind vermutlich von der Menge und der Anteile spezifischer Isomere abhängig.

Ziel: Ziel dieser Arbeit war die Analyse der aktuellen TFA- und CLA-Gehalte in relevanten Lebensmittelgruppen (frittierte Kartoffelprodukte, Backwaren und Süßwaren). Es sollte untersucht werden, inwieweit isomerenspezifische Unterschiede in Abhängigkeit der Herkunft bestehen und ob bestimmte Isomere in Humangewebe inkorporiert werden.

Methoden: Die Lipide der Lebensmittel (n = 229) und der Gewebeproben (n = 23) wurden mit verschiedenen Methoden (GC: 60 m und 200 m Säulen versch. Polarität und Ag⁺-HPLC) analysiert.

Ergebnisse: Lebensmittel Die Lebensmittel, insbesondere Süßwaren, wiesen einen hohen Fettgehalt auf (Ø 20 %). Innerhalb der Lebensmittelkategorien wurden hohe Streuungen bezüglich der TFA-Anteile ermittelt (Min: 0 %; Max: 37,6 %/Gesamtfett). Den höchsten durchschnittlichen TFA-Anteil enthielten Backwaren (4,2 %/Gesamtfett), gefolgt von Süßwaren (1,7 %) und frittierten Kartoffelprodukten (0,7 %). Insgesamt enthielten nur 4 % der frittierten Kartoffelprodukte und 10 % der Süßwaren, aber 48 % der Backwaren einen TFA-Anteil > 2 % des Gesamtfettes. Den Hauptanteil der TFA bildeten die *trans(t)* 18:1 Isomere (94 %). Den höchsten Anteil der *t*18:1 Isomere machte bei den frittierten Kartoffelprodukten und Backwaren die *t*9 und *t*10 aus (*t*9 = 38 %; *t*10 = 21 %). Innerhalb der Süßwaren waren die *t*18:1 Isomere produktspezifisch verteilt (mit Butterfett: *t*11 = 35 %; mit gehärtetem Fett: ∑ *t*9 & *t*10 = 40 %). Der mittlere CLA-Gehalt aller Proben war mit 0,1 % des Gesamtfettes gering. Jedoch wurde in stichprobenartig ausgewählten Lebensmitteln, insbesondere in Süßwaren, ein unerwartet hoher *t/t*-CLA-Anteil ermittelt.

Humangewebe Die Proben wiesen gewebeabhängige TFA-Gehalte von 1,8-3,6 % des Gesamtfettes auf. Das Haupt-*t*18:1 Isomer war die *t*9 (24 %), gefolgt von der *t*10 (21 %) und *t*11 (14 %). Der durchschnittliche CLA-Gehalt war 0,4 % des Gesamtfettes mit *c*9,*t*11 als Haupt-CLA (76 %).

Schlussfolgerung: Der mittlere TFA-Gehalt deutscher Lebensmittel ist im Vergleich zu früheren Studien gesunken. Dennoch sind, unabhängig von der Produktart,

Lebensmittel mit extrem hohen TFA-Gehalten auf dem Markt erhältlich. Besonders industriell verarbeitete Lebensmittel mit erhöhtem TFA-Anteil des Gesamtfettes weisen durch ihren meist erhöhten Fettgehalt hohe absolute TFA-Gehalte im Lebensmittel bzw. je Portion auf. Die untersuchten Lebensmittel tragen nicht wesentlich zur CLA-Versorgung bei. Die vorliegenden Ergebnisse fließen in aktuelle Daten der TFA- und CLA-Aufnahme in Deutschland ein.

Durch die isomerenspezifische Verteilung der $t18:1$ in Abhängigkeit der Herkunft des Fettes sind differenzierte pathophysiologische Effekte zu erwarten. Die Verteilung einzelner $t18:1$ Isomere der Lebensmittel mit $t9$, $t10$ und $t11$ als dominierende $t18:1$ Isomere spiegelt sich in den Humangeweben wider.

Preisträgerin: Melanie Bähr, E-Mail: m.baehr85@gmail.com

Betreuer der Diplomarbeit: Prof. Dr. Gerhard Jahreis, Universität Jena