

**OECOTROPHICA-PREIS 2006 des VDO<sub>E</sub>**  
**– Bereich Humanernährung –**

**Vergleichende Untersuchungen zur Fettsäurenverteilung in mütterlichen und kindlichen Blutlipiden sowie in der Muttermilch**

*Dipl. troph. Christiane Vollhardt*  
*(Kurzfassung der Diplomarbeit)*

Die beiden essentiellen Fettsäuren Linol- und  $\alpha$ -Linolensäure (PUFAs) sowie ihre hochungesättigten, langkettigen Homologen, Arachidon- und Docosahexaensäure (LC-PUFAs), spielen für die fetale Entwicklung im Mutterleib eine entscheidende Rolle. Letztere sind unter anderem wichtige Bestandteile aller Zellmembranen und sind für die Entwicklung und Funktion des Zentralnervensystems sowie der Retina des Auges von Bedeutung. Vor allem im letzten Drittel der Schwangerschaft hat der Fetus einen besonders hohen Bedarf an Arachidon- und Docosahexaensäure und er ist auf den aktiven Transport der beiden Fettsäuren über die Plazenta und somit auf deren Gehalt in den Blutlipiden der Mutter angewiesen.

Das Ziel der Studie war es, die Fettsäureaufnahme der Mutter während der Schwangerschaft zu charakterisieren und die Beziehung zwischen der Fettsäureaufnahme und der Fettsäurenverteilung im mütterlichen und fetalen Plasma sowie der Erythrocytenmembran und in der Muttermilch darzustellen. Es sollte geklärt werden, ob sich bereits ein geringer Unterschied in der Aufnahme von langkettigen, hochungesättigten Fettsäuren auf die Fettsäurenverteilung auswirken kann.

Die Fettsäurenverteilung in den Plasma- und Erythrocytenmembranlipiden von 20 Frauen und ihren Säuglingen sowie im Kolostrum von 10 der Frauen wurde gaschromatographisch bestimmt. Alle Frauen füllten einen Verzehrshäufigkeitsfragebogen aus und wurden je nach ihrer PUFA-Aufnahme in eine Gruppe mit geringem und eine Gruppe mit hohem PUFA-Verzehr eingeteilt.

Die Fettsäurenverteilung in mütterlichen und fetalen Blutlipiden sowie in der Muttermilch unterschied sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Die Fettsäureaufnahme der Mütter korrelierte nicht signifikant mit der Verteilung in den mütterlichen und fetalen Blutlipiden sowie mit der Verteilung in der Muttermilch. Der CLA-Gehalt im mütterlichen Plasma korrelierte signifikant mit dem Gehalt im fetalen Plasma und der mütterliche LA-Gehalt in der Erythrocytenmembran korrelierte signifikant mit dem Gehalt in fetaler Erythrocytenmembran. Im fetalen Plasma korrelierte der Gehalt der TFA negativ mit dem Gehalt der LC-PUFA.

Geht man von einer korrekten Aussage des Verzehrshäufigkeitsfragebogens aus, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sich ein geringer Unterschied in der mütterlichen PUFA-Aufnahme nicht in der Fettsäurenverteilung in mütterlichen und fetalen

Blutlipiden sowie in der Muttermilch widerspiegelt. Im Rahmen einer ausreichenden PUFA-Versorgung der Mutter scheinen kleine Unterschiede in der Aufnahme keine Rolle zu spielen. Dass bis auf zwei Ausnahmen keine signifikante Korrelation zwischen der Fettsäurenverteilung in mütterlichen und fetalen Blutlipiden besteht, entspricht nicht den in der Literatur zitierten Ergebnissen und sollte an einer größeren Studienpopulation verifiziert werden.

Dass der LC-PUFA-Gehalt in den fetalen Blutlipiden wesentlich höher ist als in den mütterlichen Blutlipiden konnte jedoch bestätigt werden. Trotz der fehlenden Korrelation zwischen mütterlichen und fetalen Blutlipiden ist von besonderer Bedeutung, dass die beschriebenen selektiven Transfermechanismen der Plazenta für bestimmte Fettsäuren nur auf die Fettsäuren zurückgreifen können, die im mütterlichen Blut vorhanden sind. Der mütterliche LC-PUFA-Status hat deshalb einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Bereitstellung der für den Fetus essentiellen Fettsäuren.

Abschließend können Anregungen für weiterführende Betrachtungen gegeben werden.

Preisträgerin: Dipl. troph. Christiane Vollhardt

Betreuer der Diplomarbeit: Prof. Dr. Gerhard Jahreis, Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Biologisch-Pharmazeutische Fakultät, Institut für Ernährungswissenschaften, Dornburger Str. 24,  
07743 Jena