

Volker Braun  
Dr. med.

**Fettsäurezusammensetzung von Phospholipidfraktionen aus Gehirngewebe  
beim Meerschweinchen unter verschiedenen Fütterungsbedingungen**

Geboren am 12.10.1967 in Heidelberg

Reifeprüfung am 05.05.1988 in Heidelberg

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1992 bis WS 1998

Physikum am 07.04.1994 in Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Bad Mergentheim

Staatsexamen am 21.10.1980 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Kinderheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. G. F. Hoffmann

Es wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Fettsäurezufuhr auf die Fettsäurezusammensetzung von Phospholipiden des Gehirns von Meerschweinchen untersucht. Dabei wurden drei Gruppen gebildet, die isokalorisch dieselbe Fettmenge, aber unterschiedliche Fettsäuren erhielten. Die Kontrollgruppe erhielt das übliche Meerschweinchenfutter mit überwiegend gesättigten Fettsäuren. Eine weitere Gruppe erhielt mit Sonnenblumenöl angereichertes Futter (reich an Linolsäure, N-6-Gruppe). Eine dritte Gruppe wurde mit durch Fischöl angereicherter Nahrung (reich an Linolensäure, Eicosapentaensäure, Docosa-hexaensäure, N-3-Gruppe) gefüttert. Das Gedeihen der Tiere aller Gruppen war gleich.

Zum Abschluß der Fütterungsversuche wurde die Fettsäurezusammensetzung folgender Phospholipide des Gehirns untersucht: Phosphatidylethanolamin (PE), Phosphatidylcholin (PC), Phosphatidylinositol (PI), Phosphatidylserin (PS) und Cardiolipin (CL).

Ergebnisse: In der CL-Fraktion zeigten sich die höchsten Linolsäure- (LA) Anteile im Vergleich mit den anderen PL-Fractionen.

Bei den einfach ungesättigten Fettsäuren (Monoene) war vor allem Ölsäure mit der Nahrung zugeführt worden. Trotz unterschiedlichem Anteil an der Nahrung zeigten die Phospholipidfraktionen bei Ölsäure nur wenig Differenzen.

Die gesättigten Fettsäuren wiesen ein einheitliches Verteilungsmuster auf. In allen drei Fütterungsgruppen war sie am stärksten bei PC vertreten, gefolgt von PI, PS CL und PE.

Die unterschiedlichen Fütterungsgruppen zeigten bei PC, PI und CL die geringsten Unterschiede der FS-Zusammensetzung. Die deutlichsten Veränderungen waren in der PE-Fraktion und auch in der PS-Fraktion zu verzeichnen. Die PE-Fraktion wies die höchsten Anteil an Arachidonsäure und Docosahexaensäure auf. In der Fütterungsgruppe mit Docosahexaensäure-Zufuhr wurden hier doppelt so hohe Anteile gefunden. Der Anteil an Arachidonsäure war hingegen in PE und PS konstant.

Eine Verminderung der 22:5 (n-6) bei Docosahexaensäure-supplementierter Ernährung fand sich in den PE-, PS- und der PI-Fraktionen.

Die Zusammensetzung der Fettsäuren in den untersuchten Phospholipidklassen zeigten bei den drei verschiedenen Fütterungsformen, daß die zugeführte Nahrung auch bei adulten Tieren im Gehirn Veränderungen der Zusammensetzung an Fettsäuren hervorruft. Der wichtigste Befund ist dabei ein deutlich höherer Anteil an DHA in der PE-Fraktion unter n-3-angereicherter Nahrung.

Es ergeben sich differenzierte Aussagen für die Zusammensetzung der Phospholipide in den Fütterungsgruppen. Für die Untersuchungen der Auswirkungen verschiedener Ernährungsformen bringt die Analytik der Fettsäuren in den unterschiedlichen Phospholipidklassen deshalb zusätzliche Informationen.