

HOT TOPIC

Mittelkettige Triglyceride (MCTs) in Tiernahrung

MCTs



Im Fokus

Mittelkettige Triglyceride (MCTs) liefern zwar keine essentiellen Fettsäuren und sollten deshalb nicht die einzige Fettquelle in Futterprodukten sein,¹ aber Studien zeigen, dass die Supplementierung von MCTs im Futter einigen Hunden einen gesundheitlichen Nutzen bringen kann.

Das Purina Institute liefert die wissenschaftlichen Fakten zur Untermauerung Ihrer Gespräche über Ernährung.

let's
takeback
the conversation.

Erfahren Sie mehr über die große Bedeutung der Ernährung bei

PurinaInstitute.com

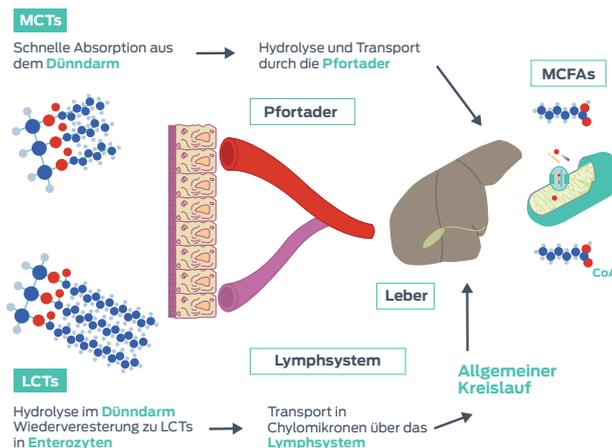
Wie unterscheiden sich MCTs von langkettigen Triglyceriden (LCTs)?

Fettsäuren aus MCTs bestehen aus 6-12 Kohlenstoffatomen, Fettsäuren aus LCTs aus mehr als 16 Kohlenstoffatomen. Aufgrund ihrer kürzeren Fettsäurenketten sind MCTs:

- leichter verdaulich, und ihre Fettsäuren werden schneller absorbiert, wobei der größte Teil durch die Pfortader direkt in die Leber gelangt²
- ergeben in oxidierter Form mehr Ketonkörper²

MCTs kommen in Kokosöl und Palmöl vor, LCTs in tierischen Fetten und pflanzlichen Ölen.

Verdauung und Absorption von MCTs & LCTs



Wie kann ein mit MCTs angereichertes Futter Hunden helfen?

■ **Gehirngesundheit:** Die Energieversorgung eines gesunden Gehirns hängt in erster Linie von Glukose ab. Mit zunehmendem Alter nimmt die Effizienz des Glukosestoffwechsels im Gehirn ab und führt zu einem Energiemangel. Dies beeinträchtigt am stärksten die Gehirnnareale, die für die kognitiven Fähigkeiten entscheidend sind. Veränderungen im Stoffwechsel können zusammen mit funktionellen und körperlichen Veränderungen zu einem altersbedingten Nachlassen der kognitiven Fähigkeiten führen und sich unter Umständen zu einem kognitiven Dysfunktionssyndrom entwickeln.^{3,4}

In ähnlicher Weise wird bei Hunden mit idiopathischer Epilepsie der Glukosestoffwechsel im Gehirn gestört, was den Hund für weitere Anfälle prädisponiert.⁵ Dazu können sich kognitive Beeinträchtigungen, z. B. Gedächtnisverlust,^{6,7} ADHS-ähnliche Verhaltensweisen,⁸ und/oder ängstliches Verhalten⁸ entwickeln.

KRAMPFANFÄLLE SIND ELEKTRISCHE STÜRME IN DER GROSSHIRNRINDE



ALS ERFOLGREICHE BEHANDLUNG GILT HEUTE EINE REDUZIERUNG DER ANFALLSHÄUFIGKEIT UM MINDESTENS

50%

... ES GIBT ALSO NOCH RAUM FÜR VERBESSERUNGEN

DIE IDIOPATHISCHE EPILEPSIE SCHEINT EINE VERERBBARE ERKRANKUNG ZU SEIN UND TRITTF HÄUFIGER BEI RÜDEN AUF

DIE MEISTEN IDIOPATHISCHEN ANFÄLLE BEGINNEN BEI HUNDEN ZWISCHEN DEM **1 UND 3** LEBENSJAHR

Diätetische mittelkettige Fettsäuren, die aus MCTs gewonnen werden (MCFAs) und Ketonkörper können eine alternative Energiequelle liefern. Zusätzlich kann die mittelkettige Fettsäure Decansäure Krampfanfälle durch Blockierung der exzitatorischen AMPA-Rezeptoren auf Neuronen hemmen.⁹

Die durch Purina geförderte Forschung zeigte:

- Bei älteren Hunden verbesserten sich bei einem mit MCTs angereicherten Futter die kognitiven Fähigkeiten. Im Gegensatz zu den Hunden der Kontrollgruppe verbesserte sich die Leistung der Hunde, die ein Futter mit MCTs erhielten, wenn die kognitiven Tests schwieriger wurden. Schon im ersten Monat kam es zu positiven Veränderungen bei der Lernfähigkeit.⁴
- Bei Hunden mit refraktärer idiopathischer Epilepsie (die ≥ 1 antiepileptische Medikation[en] erhielten), die ein mit MCTs angereichertes Futter erhielten, kam es zu einem signifikanten Rückgang der Häufigkeit der Krampfanfälle. Bei 71 % der Hunde wurden Behandlungserfolge erzielt, bei 48 % verrin-

gerte sich die Anfallshäufigkeit um ≥ 50 % und 14 % wurden anfallsfrei. Eine Verbesserung konnte schon an Tag 1 beobachtet werden.¹⁰ Die Serumkonzentration der antiepileptischen Medikation(en) waren nicht signifikant beeinflusst.¹⁰ Negative Verhaltensweisen (z. B. Jagen und Furcht vor unbekannten Personen) verringerten sich, wenn die Hunde das mit MCTs angereicherte Futter erhielten.⁸

- **Herzgesundheit:** Die Energieversorgung eines gesunden Herzens hängt überwiegend von der Oxidation der LCFAs in den Mitochondrien ab.¹¹



Die Forschung zeigt, dass bei Hunden mit myxomatöser Mitralklappenerkrankung (MMVD) im Frühstadium die kardiale Energieproduktion weniger effizient ist.¹² Aus MCTs gewonnene MCFAs und Ketonkörper können als alternative Energiequelle herangezogen werden.¹³

Die Forschung von Purina hat gezeigt:

- Bei Hunden mit asymptomatischer MMVD, die ein spezielles Futter mit MCTs erhielten, war die Wahrscheinlichkeit eines Krankheitsfortschritts von Stadium B1 zu B2 geringer als bei Hunden der Kontrollgruppe. Der Durchmesser des linken Herzvorhofs verringerte sich im Durchschnitt um 3 % bei Hunden, die das spezielle Futter erhielten, aber vergrößerte sich um 10 % bei Hunden der Kontrollgruppe.¹⁴
- Die mit dem speziellen Futter ernährten Hunde mit MMVD zeigten einen verbesserten Energiestoffwechsel und eine Reduzierung der Marker für oxidativen Stress und Entzündungen.¹⁵
- **Magen-Darm-Gesundheit:** Bei Maldigestion und Malabsorption von LCFAs, z. B. bei Hunden mit chronischer Enteropathie, exokriner Pankreasinsuffizienz, Lebererkrankungen oder Lymphangiectasie wird normalerweise ein fettarmes Futter unter Einschränkung von LCTs gefüttert.^{1,16,17} Da Fette eine konzentrierte Energieform liefern, können fettarme Futtermittel weniger Kalorien enthalten, was zur Deckung des Energiebedarfs zu einer erhöhten Futteraufnahme führt. MCTs können als weitere Fettquelle dienen, um eine leicht verdauliche Energiequelle zu liefern.^{1,17}

Haben MCTs einen gesundheitlichen Nutzen für Katzen?

Laufende Forschungsprojekte bewerten die optimalen diätetischen Einschlusskriterien und Vorteile. Eine von Purina finanzierte Studie zeigte, dass ein Futter mit 5,5 % MCTs aus Kokosnussöl von Katzen als schmackhaft empfunden und akzeptiert wurde.¹⁸

1. Tolbert, M. K., Murphy, M., Gaylord, L., & Witzel-Rollins, A. (2022). Dietary management of chronic enteropathy in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 1-10.

2. Bach, A. C., & Babayan, V. K. (1982). Medium-chain triglycerides: An update. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36, 950-962.

3. Myette-Côté, É., Soto-Mota, A., & Cunname, S. C. (2021). Ketones: Potential to achieve brain energy rescue and sustain cognitive health during ageing. *British Journal of Nutrition*, 1-17.

4. Pan, Y., Larson, B., Araujo, J. A., Lau, W., de Rivera, C., Santana, R., Gore, A., & Milgram, N. W. (2010). Dietary supplementation with medium-chain TAG has long-lasting cognition-enhancing effects in aged dogs. *British Journal of Nutrition*, 103, 1746-1754.

5. Han, F. Y., Conboy-Schmidt, L., Rybachuk, G., Volk, H. A., Zanghi, B., Pan, Y., & Borges, K. (2021). Dietary medium chain triglycerides for management of epilepsy: New data from human, dog, and rodent studies. *Epilepsia*, 62, 1790-1806.

6. Packer, R. M. A., McGreevy, P. D., Salvin, H. E., Valenzuela, M. J., Chaplin, C. M., & Volk, H. A. (2018). Cognitive dysfunction in naturally occurring canine idiopathic epilepsy. *PLoS ONE*, 13(2), e0192182.

7. Winter, J., Packer, R. M. A., & Volk, H. A. (2018). Preliminary assessment of cognitive impairments in canine idiopathic epilepsy. *Veterinary Record*, 182(22), 663.

8. Packer, R. M., Law, T. H., Davies, E., Zanghi, B., Pan, Y., & Volk, H. A. (2016). Effects of a ketogenic diet on ADHD-like behavior in dogs with idiopathic epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 55, 62-68.

9. Chang, P., Augustin, K., Boddum, K., Williams, S., Sun, M., Terschak, J. A., Hardege, J. D., Chen, P. E., Walker, M. C., & Williams, R. S. B. (2016). Seizure control by decanoic acid through direct AMPA receptor inhibition. *Brain*, 139, 431-433.

10. Law, T. H., Davies, E. S., Pan, Y., Zanghi, B., Want, E., & Volk, H. A. (2015). A randomised trial of a medium-chain TAG diet as treatment for dogs with idiopathic epilepsy. *The British Journal of Nutrition*, 114(9), 1438-1447.

11. van der Vusse, G. J., van Bilsen, M., & Glatz, J. F. C. (2000). Cardiac fatty acid uptake and transport in health and disease. *Cardiovascular Research*, 45, 279-293.

12. Li, Q., Freeman, L. M., Rush, J. E., Huggins, G. S., Kennedy, A. D., Labuda, J. A., Laflamme, D. P., & Hannah, S. S. (2015). Veterinary medicine and multi-omics research for future nutrition targets: Metabolomics and transcriptomics of the common degenerative mitral valve disease in dogs. *OMICS*, 19(8), 461-470.

13. Labarthe, F., Gélinas, R., & Des Rosiers, C. (2008). Medium-chain fatty acids as metabolic therapy in cardiac disease. *Cardiovascular Drugs and Therapy*, 22, 97-106.

14. Li, Q., Heaney, A., Langenfeld-McCoy, N., Boler, B. V., & Laflamme, D. P. (2019). Dietary intervention reduces left atrial enlargement in dogs with early preclinical myxomatous mitral valve disease: A blinded randomized controlled study in 36 dogs. *BMC Veterinary Research*, 15(1), 425.

15. Li, Q., Laflamme, D. P., & Bauer, J. E. (2020). Serum untargeted metabolomic changes in response to diet intervention in dogs with preclinical myxomatous mitral valve disease. *PLoS ONE*, 15(6), e0234404.

16. Kathrani, A. (2021). Dietary and nutritional approaches to the management of chronic enteropathy in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 51(1), 123-136.

17. Simpson, K. W., & Jergens, A. E. (2011). Pitfalls and progress in the diagnosis and management of canine inflammatory bowel disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 41(2), 381-398.

18. Trevizan, L., de Mello Kessler, A., Bigley, K. E., Anderson, W. H., Waldron, M. K., & Bauer, J. E. (2010). Effects of dietary medium-chain triglycerides on plasma lipids and lipoprotein distribution and food aversion in cats. *American Journal of Veterinary Research*, 71(4), 435-440.