

# Mitteilungen, Nachrichten und Wissenswertes in Kürze

## Milchsäure, nicht nur gut zur Lebensmittelherstellung

Die Milchsäure (*acidum lacticum*) gehört zu den organischen Säuren und hat primär erst mal nichts mit Milch zu tun, auch wenn man das aufgrund des Namens vermuten könnte. Entdeckt und erstmals isoliert wurde sie im Jahr 1870 von dem schwedischen Chemiker Carl Wilhelm Scheele aus Milch. Im Jahr 1813 entdeckte dann Henri Braconnot, ein französischer Chemiker, dass man Milchsäure in einem Fermentationsprozess herstellen kann. Louis Pasteur identifizierte 1856 die Milchsäurebakterien und entschlüsselte den Prozess der Milchsäuregärung. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts begannen einige Firmen, Milchsäure industriell, auch mit Hilfe von Bakterien, herzustellen.

Schon seit Jahrhunderten werden durch Milchsäuregärung Lebensmittel und Futtermittel hergestellt und haltbar gemacht. Dazu gehören z.B. Sauer Milchprodukte wie Sauer milch, Joghurt, Kefir und Butter milch sowie auch laktofermentierte Gemüse wie Sauerkraut, rote Bete, japanischer Tsakemono, koreanischer Kimchi und Sauerteig. Aber auch Silage (z.B. Mais- und Heusilage) als Futtermittel für Rinder und Pferde basiert auf der Milchsäuregärung.

Milchsäure, bzw. Laktat ist ein wichtiges Zwischenprodukt im Stoffwechsel, z.B. beim Abbau verschiedener Zucker während der Milchsäuregärung. Milchsäure besitzt eine optische Aktivität und man kann linksdrehende (D-(-)-Milchsäure) und rechtsdrehende (L-(+)-Milchsäure) unterscheiden. Im Körper ist jedoch nur die rechtsdrehende Milchsäure die physiologische.

### optische Aktivität

Unter dem Begriff „optische Aktivität“ versteht man die Eigenschaft mancher durchsichtiger Materialien, die Polarisationsrichtung des Lichts zu drehen. Dabei unterscheidet man zwischen rechtsdrehenden (Polarisationsebene beobachterseitig rechtsdrehend) und linksdrehenden Substanzen. Liegen rechts- und linksdrehenden Substanzen im gleichen Verhältnis vor, spricht man auch von einem **Racemat**. Im Organismus aktiv sind nur die rechtsdrehenden Substanzen.

Lange Zeit dachte man, dass die vermehrte Bildung von Laktat im Muskel bei erhöhter Anstrengung die Ursache eines Muskelkaters ist. Diese Hypothese gilt jedoch als überholt. Vermutlich sind es zahlreiche Mikroverletzungen, welche die vorübergehenden Schmerzen verursachen.

Vielmehr scheint es so zu sein, dass Milchsäure in der Lage ist, die Kraft des Muskels nach erhöhter Anstrengung wiederherzustellen. Milchsäure ist in der Lage, den intrazellulären pH-Wert zu senken und den Muskel dadurch zu unterstützen (de Paoli et al. 2007). Neben der innerlichen Einnahme kann auch die äußerliche Anwendung von Milchsäure sinnvoll sein. Zum Beispiel in Form der SANUVIS® D1 Salbe zur Unterstützung beim Muskelkater.

Aber Milchsäure/Laktat ist noch bei weiteren Prozessen beteiligt. Zum Beispiel wird Laktat im Darm durch die intestinale Darmflora abgebaut. Dabei entstehen vor allem kurzkettige Fettsäuren (short-chain fatty acid, **SCFA**) wie z.B. Propionat und

Acetat. Im Besonderen wird jedoch aus Milchsäure Butyrat gebildet (Bourriaud et al. 2005). SCFAs sind eine wichtige Energiequelle für intestinale Epithelzellen. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass SCFAs, besonders das Butyrat, auch wichtige immunmodulatorische Fähigkeiten besitzen. Diese sind für die Kontrolle des Immunsystems von Bedeutung (Venegas et al. 2019).

### Milchsäure zur Behandlung von Aphthen

Im Jahr 2012 wurde eine Studie mit 40 Patienten durchgeführt. Hier sollte untersucht werden, ob Spülungen mit 5%iger Milchsäure einen positiven Effekt auf die Heilung und das Auftreten von rezidivierenden aphthösen Ulzerationen der Mundschleimhaut haben. Die Anzahl und Größe der Ulcera wurde mittels **OCMI** (oral clinical manifestation index) bestimmt. Der OCMI wurde vor der Studie, nach 4 und 8 Tagen und nach 1, 2 und 3 Monaten bestimmt. Die Studienteilnehmer wurden in zwei Gruppen aufgeteilt: Gruppe A wendete 2x tgl. eine Mundspülung mit 5%iger Milchsäure an, Gruppe B spülte dagegen 2x tgl. mit destilliertem Wasser (Placebogruppe). In Gruppe A konnte man bereits nach 4 Tagen einen signifikanten Rückgang des OCMI feststellen. Am Ende des Beobachtungszeitraumes zeigten die Teilnehmer aus Gruppe A weniger Symptome, und die Anzahl und Größe der Ulcera war deutlich zurückgegangen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam eine Forschungsgruppe im Jahr 2019. Hier wurden auch zwei Grup-



pen untersucht. Gruppe A spülte 2x tgl. mit Kenalog® in Orabase® 0,1% (ein Kortikosteroid) und Gruppe B 3x tgl. mit 5%iger Milchsäure. Nach zwei Wochen war der OCMI in Gruppe 2 signifikant stärker reduziert als in Gruppe A. Die Patienten hatten weniger Schmerzen, die Läsionen wurden kleiner und heilten besser ab. Zusätzlich wurde auch die Rezidivrate untersucht und es zeigte sich, dass es in der Gruppe mit einer Spüllösung mit 5%iger Milchsäure es nur in 5% der Fälle zu einem Re-

zidiv kam, in Gruppe A dagegen in 40% der Fälle (Ibrahim et al. 2019).

Die Milchsäure hat vielfältige physiologische Funktionen im Körper, welche auch für die Homöostase wichtig sind.

Leider stehen jedoch durch Milchsäuregärung hergestellte Lebensmittel für viele Menschen nicht mehr auf dem Speiseplan. Milchsäure und hier insbesondere die rechtsdrehende Milchsäure, ist daher bei vielen Patienten Mangelware.

Durch die Gabe von Milchsäure können vielfältige biologische Prozesse im Patienten unterstützt werden.

Das gilt z.B. für die oben genannten Fälle, aber auch bei Störungen des Säure-Basen-Haushaltes, chronischen Hauterkrankungen und Durchblutungsstörungen. Das gelingt entweder durch die Gabe als Potenzakkord (SANUVIS®) oder durch die RMS Tropfen (BIOFRID) mit 25%er L-(+)-Milchsäure (ohne Alkohol). □