

# Utilisation von <sup>13</sup>C- und <sup>15</sup>N-markiertem, probiotischen Lactobazillus acidophilus beim Menschen

[Iris Oetjens] [2004]

Probiotische Lebensmittel gelten nicht nur als Bestandteil einer gesundheitsbewussten Ernährung. Sie werden zunehmend auch therapeutisch, präventiv und kurativ eingesetzt. Ein Wirksamkeitsnachweis sowie ein Nachweis der Unbedenklichkeit der Produkte steht allerdings bislang aus. Das probiotische Wirkprinzip beruht auf der Annahme, dass säurebildende, apathogene Keime die Magen-Darm-Passage überleben, sich im Ileum, Zökum und Colon ansiedeln und dort dann als Bestandteil der Darmflora eine gesundheitsfördernde Wirkung entfalten.

## **Fragestellung**

Ziel der Arbeit war es zu prüfen, ob Lactobazillen entgegen der bisherigen wissenschaftlichen Interpretation des probiotischen Wirkprinzips ihre Wirkung nicht nur isoliert im Darm entfalten, sondern vom menschlichen Körper aufgenommen und verstoffwechselt werden und in welchem Teil des Intestinaltraktes die Resorption stattfindet.

## **Methodik**

Die Bakterien wurden, um den Verbleib der einzelnen Bausteine verfolgen zu können, mit den Isotopen <sup>13</sup>C und <sup>15</sup>N markiert.

Zehn Probanden nahmen die so markierten Bakterien in einem Joghurt verrührt oral ein. Die Menge, die jeder Proband einzunehmen hatte, richtete sich nach dem Körpergewicht, wobei sich eine Dosis von 86,8 mg Lactobazillen pro kg Körpergewicht in Voruntersuchungen als ausreichend bzw. notwendig erwiesen hatte. Anschließend erfolgte in bestimmten Zeitabständen die massenspektrometrische Messung der mikrobiellen <sup>13</sup>C und <sup>15</sup>N-Häufigkeiten in Harn, Atemgas, Blut und Stuhl.

So gelangen Aussagen, in welchem Maße die Bakterien beziehungsweise deren Abbauprodukte ohne Resorption durch den Darm wieder ausgeschieden werden (Nachweis in Stuhlproben), ob sie im Darm resorbiert, anschließend utilized, dass heißt in körpereigene Aminosäuren und Eiweiße eingebaut (Nachweis in einer Blutprobe) und über Lunge und Niere (Nachweis in Atemgas- und Harnproben) ausgeschieden werden.

## **Ergebnisse**

In der vorliegenden Arbeit wurde die Utilisation von doppelt-markiertem Lactobazillus acidophilus beim Menschen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass Lactobazillus acidophilus vom menschlichen Organismus utilized wird. Ein kleiner Teil der Lactobazillen wurde nach Resorption vom menschlichen Körper über Atemgas und Niere ausgeschieden. Dabei ist davon auszugehen, dass die Lactobazillen vor der Resorption in ihre „Bausteine“ gespalten und nicht in toto aus dem Intestinaltrakt in den Blutkreislauf aufgenommen wurden.

Der Anteil der Lactobazillen, welcher über den Darm ausgeschieden wurde, war je nach Proband sehr variabel. Es ist davon auszugehen, dass die Zusammensetzung der individuellen Darmflora nicht nur individuellen exogenen und endogenen Einflüssen unterliegt, sondern auch individuell unterschiedlich durch von außen zugeführte Bakterien beeinflussbar ist.

Aus der Gesamtbilanz ergibt sich, dass höchstens die Hälfte der verabreichten Lactobazillen den Darm besiedeln kann.

Es bleibt offen, ob *Lactobazillus acidophilus* in Milchprodukten als herkömmliches Nahrungsmittel oder durch Beeinflussung der physiologischen Darmflora sei es als Pro-, Prä- oder Symbiotikum positiv auf die Gesundheit des Menschen wirken kann.

### ***Publikation***

[1] Oetjens, I., Wutzke, K.-D.; Lüdtkke, R.: Utilisation von <sup>13</sup>C-, <sup>15</sup>N-markiertem probiotischen *Lactobazillus* beim Menschen, in: Albrecht, H., Frühwald, M. (Hrsg.): Jahrbuch der Karl und Veronica Carstens-Stiftung, Band 9 (2002), KVC, Essen: 2003: S. 123-132

[2] Oetjens, I.: Utilisation von <sup>13</sup>C- und <sup>15</sup>N-markiertem, probiotischen *Lactobazillus acidophilus* beim Menschen, 2003: S. 1-85