

## Was ist dran an Pro- und Präbiotika?

**Michael Blaut, Potsdam-Rehbrücke**

Bei den fermentierten Milchprodukten haben insbesondere Joghurts mit pro- und präbiotischen Zusätzen einen beträchtlichen Anteil des Milchproduktmarktes erobert. Nach Aussage der Hersteller können diese Produkte einen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Gesundheit des Konsumenten leisten, indem sie das Wachstum schädigender Mikroorganismen im Darm verhindern und den intestinalen Stoffwechsel und das Immunsystem positiv beeinflussen. Die Wirkung von Pro- und Präbiotika zielt dabei in erster Linie auf eine Beeinflussung der Zusammensetzung und Aktivität der normalen Darmflora ab.

Etwa  $10^{14}$  Mikroorganismen besiedeln den Darm des Menschen, die schätzungsweise mehr als vierhundert verschiedenen Spezies zuzuordnen sind. Mehr als 99% dieser Bakterien sind strikte Anaerobier. Die bakterielle Zelldichte steigt vom Dünndarm zum Dickdarm an, wobei im Dickdarm Zellzahlen von bis zu  $10^{11}$  pro Gramm Darminhalt erreicht werden. Der normalen Darmflora werden eine Reihe von Wirkungen bzw. Aktivitäten zugesprochen. Zu nennen sind der Schutz vor der Ansiedlung pathogener Bakterien, die verbesserte Energieausnutzung durch die Spaltung unverdaulicher Nahrungsbestandteile, die Bildung von kurzkettigen Fettsäuren, die Aktivierung oder Inaktivierung potenziell toxischer Nahrungsinhaltsstoffe sowie die Modulierung des Immunsystems.

Die postulierten Wirkungen von Probiotika reichen von der Verbesserung der Laktoseintoleranz, über die Verhinderung von gastrointestinalen Infektionen und allergischen Erkrankungen bis hin zur Vorbeugung gegen das kolorektale Karzinom. Allerdings werden nur einige der postulierten Wirkungen durch ernst zu nehmende Studien gestützt. Das Spektrum der im Lebensmittelbereich eingesetzten Bakterien beschränkt sich im Wesentlichen auf Milchsäurebakterien (Bifidobakterien, Laktobazillen, Laktokokken, Enterokokken).

Die Mechanismen, die den gesundheitsrelevanten Wirkungen von Probiotika zu Grunde liegen, sind weitgehend unbekannt. Unter anderem wird spekuliert, dass die aufgenommenen Probiotika schädliche Bakterien in ihrem Wachstum inhibieren und diese somit aus dem Darm verdrängen können. In der Tat ist für eine Reihe von probiotischen Bakterien berichtet worden, dass sie in der Lage sind, Bacteriocine zu bilden, die das Wachstum pathogener Bakterien verhindern. Des Weiteren können probiotische Bakterien den bakteriellen Stoffwechsel im Darm beeinflussen, so dass sich der pH ändert oder das Spektrum gebildeter Fermentationprodukte verschiebt. Es ist auch gezeigt worden, dass bestimmte Milchsäurebakterien sowohl eine Abnahme kanzerogener Verbindungen im Stuhl bewirken können als auch eine Verringerung der Aktivität von Enzymen, die zur Bildung mutagener Verbindungen beitragen können. Einige der berichteten Wirkungen von Probiotika stehen vermutlich mit der Fähigkeit dieser Bakterien im Zusammenhang, das Immunsystem zu modulieren, doch auch hier sind genaue Mechanismen nach wie vor unbekannt.

Bei Präbiotika handelt es sich um Lebensmittelbestandteile, die im Dünndarm nicht oder nur unvollständig verdaut werden und die dann im Dickdarm zu einer Stimulierung von nützlichen und zu einer Unterdrückung von schädlichen Bakterien führen sollen. Präbiotika stimulieren die Fermentation im Kolon und damit die Bildung von kurzkettigen Fettsäuren, und sie führen zu einer Absenkung des pH-Wertes und einer verbesserten Mineralstoffresorption. Die durch Präbiotika hervorgerufene Änderung des bakteriellen Stoffwechsels im Kolon soll darüber hinaus eine Senkung der Konzentration gesundheitsschädlicher Stoffwechselprodukte und krebsfördernder Enzyme im Dickdarm bewirken. Für den Menschen ist die Datenlage allerdings unzureichend, so dass viele der postulierten Wirkungen als nicht bewiesen gelten müssen. Die Frage, ob und wie sich ein regelmäßiger Verzehr pro- und präbiotischer Lebensmittel auf das Wohlbefinden und das Krankheitsrisiko gesunder Konsumenten auswirkt, kann daher noch nicht zufriedenstellend beantwortet werden.