

ROHMILCHKEFIR UND GESUNDHEIT

VERBRAUCHERUMFRAGE ZU MÖGLICHEN GESUNDHEITSWIRKUNGEN



AUTOR: DR. TON BAARS

Senior Wissenschaftler, Abteilung Immunopharmakologie, Universität Utrecht, Niederlande
t.baars@fingerprint.nl



In den Niederlanden wird seit einigen Jahren Bio-Rohmilchkefir verkauft. Es begann vor zehn Jahren auf einem Hof mit der eimerweisen Herstellung von damals 30 l Rohmilchkefir. Inzwischen wird aus der Kuhmilch zweier ökologischer, antibiotikafreier Betriebe täglich eine Produktpalette in Tanks von je 1.000 Litern hergestellt, seit drei Jahren in einer neu gegründeten Molkerei, der Raw Milk Company in De Lutte. Die zuliefernden Betriebe werden nach dem deutschen Vorzugsmilchgesetz regelmäßig kontrolliert. Die frische, warme Milch wird innerhalb von ein bis zwei Stunden nach dem Melken mit einer zugekauften Kefirkultur (eXact® Kefir Hansen, Dänemark) geimpft. Seit einigen Monaten geschieht das auch mittels Kefirknollen, Soby genannt. Kefirknollen bestehen aus einer Matrix von Kefiran (Eiweiß-Zucker-Gerüst) bedeckt mit Bakterien, Pilzen und Hefen.

Die niederländische Kontrollbehörde VWA hat Kefir aus Rohmilch als sicheres Sauermilchprodukt anerkannt: wegen der kurzen Säuerungszeit der Produkte und der Frische der Vorzugsmilch – jeweils nur ein Gemelk je Partie. Innerhalb von 15 Stunden nach der Impfung bei 24 °C Milchttemperatur wird ein pH-Wert um 4,1–4,3 erreicht. Gekühlt bewahrt kann man Rohmilchkefir mindestens drei Wochen lagern. Über die ökologischen Händler werden die Produkte in alle Ecken der Niederlande und Flanderns verteilt. Nebenbei wird im Laden der Molkerei eine große Menge an Milchprodukten regional verkauft. Über Mundpropaganda der Kunden und inzwischen auch einiger Hausärzte dehnt sich der Kundenkreis rund um die Molkerei stark aus.

Methode: Fragebogen

Wegen des positiven gesundheitlichen Rufes von Kefir und der Rückmeldung der Kunden wurde Anfang 2018, koordiniert von der Universität Utrecht, eine Umfrage zur Wirkung des Rohmilchkefirs gemacht. Anhand existierender Fragebögen über unterschiedliche Problembereiche wie Haut, Darm, Stimmung und Immunstatus wurde abgeklärt, wie Erwachsene sich vor und nach der Umstellung auf Rohmilchprodukte fühlten. Obwohl es sich um eine subjektive Eigenbewertung handelt, sind die Ergebnisse beeindruckend (Baars et al., 2019) und werden gestützt von einer Reihe wissenschaftlicher Studien an Menschen, Tieren sowie durch Labordaten. In diesem Bericht werden zunächst die Ergebnisse der Befragung vorgestellt.

Über eine Werbung am Hals der Kefirflaschen wurden Menschen gebeten, einen elektronischen Fragebogen auszufüllen. Ungefähr 400 Antworten waren vollständig und nutzbar. Kinder unter 18 Jahre wurden ausgeschlossen, und die Menschen mussten länger als zwei Monate regelmäßig Rohmilchkefir zu sich genommen haben. Das Durchschnittsalter lag bei 54 Jahren, der Frauenanteil bei 65 %. Wichtig für die Interpretation der Ergebnisse war die Frage vorab, ob die Teilnehmer an einer chronischen Krankheit litten und/oder Probleme mit ihrem Immunsystem hatten. Dies war bei der Hälfte der Antworten der Fall. In 22 % der Antworten nannten betroffene Menschen chronische Darmprobleme, in 26 % der Fälle Probleme mit Entzündungen oder Problemen der körpereigenen Abwehr (z. B. Allergien). Der allgemeine Gesundheitsstatus (schlecht/normal) wurde als Einflussfaktor neben anderen Faktoren im statistischen Modell getestet. Ermittelt wurde so, wie z.B. Gesundheitsstatus, Geschlecht, Wohnsituation, usw. die Ergebnisse beeinflussten. Die Ergebnisse wurden statistisch geprüft (SPSS Version 20), anhand eines Modells mit folgenden Faktoren: allgemeiner Gesundheitsstatus (schlecht/normal), Geschlecht (Mann/Frau), Wohnsitz (Stadt/nicht-Stadt) und Umstellung auf Rohmilch (vorher/nachher), miteinbezogen wurden Interaktionen der Faktoren. Basis war das sogenannte Mixed Modell, mit dem Faktor Umstellung als wiederholtem Faktor.

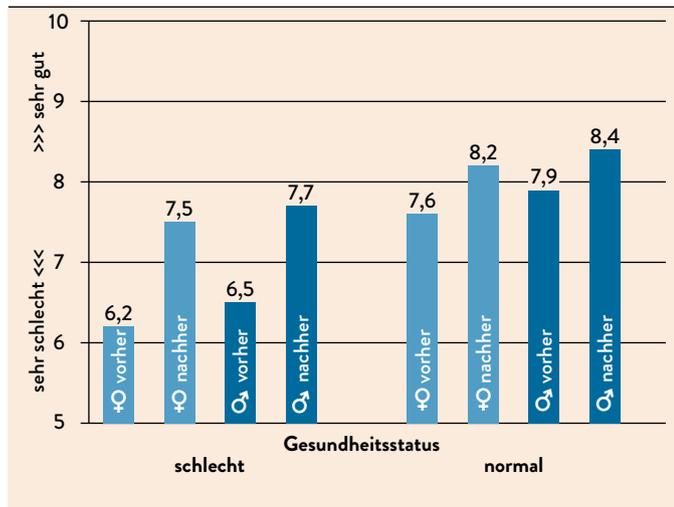
Die Teilnehmer wurden gebeten, die eigene Gesundheit und verschiedene Gesundheitsaspekte zu bewerten, und zwar vor und nach der Umstellung. Zum Beispiel wurden die Fragen über Darmprobleme dem ‚Birmingham Irritable Bowel Syndrome Questionnaire‘, (Roalfe et al., 2008) entnommen. Jede Teilfrage wurde anhand einer fünfteiligen Skalierung beantwortet (sehr stark, stark, egal, schwach, sehr schwach). Für jeden Aspekt (Immunität, Haut, Darm, Stimmung) gab es mehrere, oft sieben Teilfragen, aus denen ein Endwert pro Person berechnet wurde, vor und nach der Umstellung. Zusätzlich wurde die eigene, allgemeine Gesundheit auf einer Skala von 0–10 (sehr schlecht bis sehr gut) bewertet, vor und nach der Umstellung.

Ergebnisse

Vor der Umstellung nutzten Menschen Produkte wie pasteurisierte Milch, Buttermilch, Joghurt, Käse und auch manchmal Kefir, hergestellt aus pasteurisierter Milch. Nach der Umstellung nahmen die Menschen im Durchschnitt ein Glas Rohmilchkefir am Tag zu sich (ca. 200 ml). Deutlich weniger konsumiert wurde Rohmilchjoghurt.

Die stärksten signifikanten Unterschiede wurden für zwei Faktoren gefunden: Umstellung auf Rohmilchprodukte (vorher/nachher) sowie Gesundheitsstatus (schlecht/normal). Geringere Unterschiede gab es beim Geschlecht, obwohl Frauen sich immer etwas schlechter fühlten als Männer. Es gab keinen Einfluss des Wohnsitz-

ABB. 1: ROHMILCHKEFIRGENUSS UND GESUNDHEITSGEFÜHL



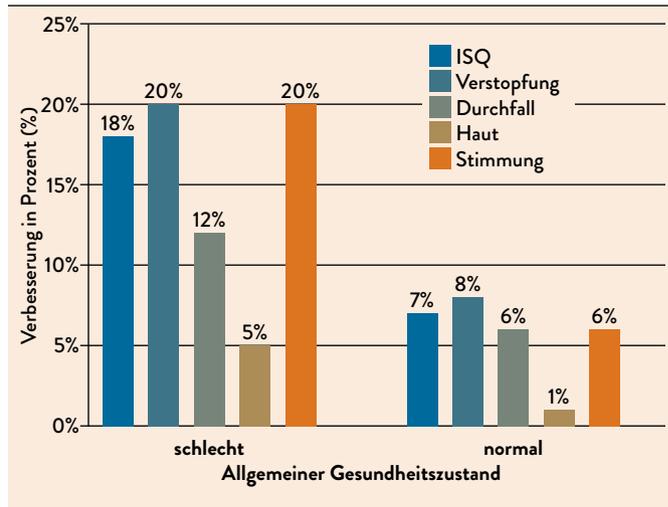
Größerer Effekt bei schlechterer Gesundheitseinschätzung: Veränderung des allgemeinen Gesundheitswertes vor und nach der Umstellung auf Rohmilchkefir bei Menschen mit schlechtem bzw. normalem Gesundheitszustand, getrennt betrachtet nach Geschlecht (Mann / Frau) Werte von 0 (sehr schlecht) bis 10 (sehr gut).

zes. Als Beispiel seien hier die Ergebnisse der Frage zur allgemeinen Gesundheit dargestellt, ausgedrückt in einem Wert von 0 = sehr schlechter Zustand bis 10 = sehr gute Gesundheit, jeweils vor und nach der Umstellung (Abbildung 1).

Menschen mit einer normalen Gesundheit (normal) zeigten eine signifikante Verbesserung ihrer (selbst eingeschätzten) Werte. Ihr Wert verbesserte sich um 6–8 % und die Endwerte tendierten zum Maximalwert von 10 (Grafik 1, rechts): Frauen wie auch Männer gaben ihrer Gesundheit nach der Umstellung eine 8+. Menschen mit einer eingeschränkten Gesundheit (schlecht) dagegen (Grafik 1, links) fühlten sich vorab deutlich schlechter (6+), zeigten aber einen stärkeren Anstieg nach Umstellung (bis zu 7,5). Ihr Wert verbesserte sich um 18–21 %. Die Werte dieser Menschen glichen sich nach Umstellung fast denen der Menschen mit normaler Gesundheit vor Umstellung an.

Vergleicht man diese relativen Änderungen der Gesundheitsbewertung mit den erlebten Veränderungen in anderen Aspekten (Abbildung 2), dann sind die prozentualen Verbesserungen bei Immunstatus, Verstopfung und verspürter Stimmung vergleichbar, bei Durchfall etwas geringer und bei Haut dagegen zeigten sich die geringsten Änderungen. Menschen mit schlechtem Gesundheitszustand unterschieden sich in allen Werten von denen mit normaler Gesundheit: sie bemerkten die stärksten Verbesserungen. Die dar-

ABB. 2: GESUNDHEITASPEKTE NACH ROHMILCHKEFIRGENUSS



Stärkerer Effekt bei einzelnen Gesundheitsproblemen: prozentuale Veränderung zum Positiven von Immunstatus (ISQ), Verstopfung, Durchfall, Haut, Stimmung (v.l.n.r.) bei unterschiedlichem Gesundheitsstatus vor Umstellung auf Rohmilchkefir

gestellten Veränderungen betreffen die gesamte Stichprobe, sowohl Männer wie Frauen; die Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern waren eher gering. Mit der Befragung konnte nicht geklärt werden, warum es Unterschiede in den erlebten Veränderungen des Gesundheitszustandes bei den abgefragten Aspekten gab.

Vergleicht man diese subjektiven Ergebnisse der Fachliteratur, dann fällt zunächst auf, dass der Großteil der wissenschaftlichen Literatur über Kefir aus den letzten zehn Jahren stammt. Obwohl es einige Übersichtsstudien gibt, behandeln die meisten Publikationen eher allgemeine Beschreibungen des Kefirs, seine Herkunft, die Anwendung in Osteuropa und Asien.

Was sagen präklinische und klinische Studien?

Einige klinische Studien (oft Fall-Kontroll-Studien) untersuchten den Einfluss von Kefirkonsum bei Patienten mit Typ-2-Diabetes. Lipid- und Glukosewerte im Blut änderten sich gesundheitlich positiv (u.a. Ostadrahimi et al., 2015; Bashiti et al., 2019). In Bezug auf Verdauungsprobleme zeigte sich eine Verringerung von Bauchschmerzen, Blähungen, sowie eine Zunahme des Appetits (Wang et al., 2019), eine reduzierte Darmdurchlässigkeit und bessere Stimmung (Praznikar et al., 2020), eine verbesserte Stuhlfrequenz und weniger Abführmittelverbrauch (Turan et al., 2014). An Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (Yilmaz et al., 2019) wurde gezeigt, wie die Werte für Blähungen und Stimmung sich verbesserten, vergleichbar unseren Umfrageergebnissen.

Zell- und Tierstudien (präklinische Studien) gaben Hinweise darauf, dass Kefir sowohl unterschiedliche probiotische Bakterien

ZUM THEMA MILCH:

www.milkandhealth.com/de

und Pilze enthält, aber auch eine Reihe bioaktiver Inhaltsstoffe. Bei den Tierstudien gibt es zahlreiche Forschungsarbeiten. Forschung mit Kefir wurde durchgeführt zu Krebs, Herz-Kreislauf-Störungen und erhöhtem Blutdruck, Entzündungen des Darms, Immunabwehr des Darms, zum Darmmikrobiom, aber auch zu Diabetes. Fast alle diese Studien zeigten positive Änderungen der Gesundheit oder Heilung nach dem Konsum von Kefir (u.a. Stewart et al., 2019; De Paulo Melo et al., 2018). Weitere präklinische Forschungen zeigen den Wert von Kefir bei Wundheilung, bei Kontrolle von Parasiten, bei sozialem Verhalten und bei Ausdauer (Muskelkraft).

Die Wirkung von Kefir beruht wahrscheinlich auf einer Kombination von Faktoren, seiner potenziellen Wirkung als Probiotikum oder Postbioticum. Als Definition eines Probioticums gilt die Menge an lebenden Organismen, die unverdaut den Dünndarm erreichen können, um dort die Darmökologie zu beeinflussen. Der Begriff Postbioticum ist der Hinweis auf die Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen, die als Peptide, Fettsäuren oder Aromastoffe ihre Wirkung ausüben. Ein Postbioticum soll keine lebendigen Bakterien enthalten. Als gefriergetrocknetes Pulver, das man nach Sterilisation von Kefir bekommt, werden solche Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen als Nahrungssupplement angeboten.

Die Forschungsgruppe von Pischetsrieder (FAU-Nürnberg) untersuchte bioaktive Peptide, die sich in Kefir aus dem Abbau der Proteine, vor allem des Kaseins bilden. Eine Reihe von Peptiden zeigten Wirkungen, die umschrieben werden als Blutdruck hemmend, immunregulierend, Bakterien hemmend, oder antithrombotisch (Liu et al., 2017). Diese Umsetzungsprodukte werden in frisch hergestelltem Kefir, aber auch in gefriergetrocknetem Kefirpulver gefunden. In Kefir, hergestellt aus Knollen, wurden über 50 verschiedene Mikroorganismen gefunden, Hefen und Pilze inklusive. Man nimmt also pro ml Kefir große Mengen an Bakterien, darunter viele Milchsäurebildner, sowie Hefen auf, wovon viele wahrscheinlich bioaktiv wirken. Kefir ist eine komplexe Matrix, und es ist die Frage, ob nur ein einziger Faktor in Form einer Bakterienart bzw. eines Bakterienstammes oder deren Metabolite wirksam sind.

Ob jeder Kefir, der im Moment im Angebot ist, auch gleich wirkt, ist unbekannt. Im Gegensatz zu den Begriffen, wie „Butter“ oder „Vollmilch“ ist Kefir kein geschützter Begriff. Es bedeutet, dass der Kefir sowohl aus komplexen Starterkulturen hergestellt werden kann, als auch nur Bifidobakterien und Laktobazillen enthalten kann, ganz ohne Hefen. Die meisten Hersteller vermeiden die Hefen, weil diese Alkohol und Kohlensäure bilden: Verpackungen können sich dadurch ausdehnen und Kunden glauben dann oft, dass ein Produkt ungenießbar ist. Hefen sind aber ein wichtiger Teil der Kefirknollen und deren Metabolite in dem Kefirgetränk.

Die Forschung zu Kefir stößt auf Interesse, wo Menschen immer weniger Keimen in ihrem Umfeld oder der Nahrung begegnen. Generell steigt das Interesse an fermentierten Nahrungsmitteln, wozu auch Käse, Joghurt oder Sauerkraut gehören. In westlichen

Ländern ist Kefir zwar eher neu, wird aber traditionell in Russland, der Türkei und asiatischen Ländern genutzt. Kefir zeigt eine starke Wirkung auf den Darm, dessen Durchlässigkeit und die Zusammensetzung seines Mikrobioms. Es gibt Hinweise aus der Forschung, dass Zivilisationskrankheiten wie Allergien, Typ-2-Diabetes, aber auch Autismus in Beziehung zum Darm stehen. Vielleicht könnte Kefir mit einer entsprechenden Herstellung nicht nur als Lebens- und Genussmittel dienen, sondern auch als Heilmittel.

Ausblick auf die Forschung

Zukünftige Forschung muss zeigen, ob es einen Unterschied macht, ob Kefir aus Rohmilch oder pasteurisierter Milch hergestellt wird und was der Einfluss der Milch gebenden Tierart ist (Kuh, Schaf, Ziege). Forschung zu Rohmilchkefir gibt es bisher nicht. Alle oben erwähnten Studien beziehen sich auf Kefir aus pasteurisierter oder sterilisierter Milch, oft auch noch Magermilch. Unbekannt ist, ob es einen Unterschied macht, ob man Kefir aus Knollen oder einer Kultur herstellt, ob man Magermilch oder Vollmilch nutzt, ob die Ausgangsmilch erhitzt wurde oder ob man nach Herstellung den Kefir sterilisiert und so ‚keimfrei‘ zu sich nimmt. Es gibt noch viele offene Fragen. An der Universität Utrecht (UU) und VU Amsterdam sind Forschungsprojekte gestartet, um die mikrobielle Zusammensetzung von Kefir mittels DNA-Techniken (VU) und seine Verträglichkeit in einem allergischen Mäusemodell (UU) zu untersuchen. Zusammen mit Kwalis in Fulda und Crystallab in Ottersum (NI) wird versucht, die ganzheitliche Qualität der Kefir zu fassen und zu charakterisieren. •

Literatur

- Baars, T., Berge, C., Garssen, J., & Verster, J. (2019). The impact of raw fermented milk products on perceived health and mood among Dutch adults. *Nutrition & Food Science*, 49(6), 1195–1206. • Bashiti, T. A., & Zabut, B. M. (2019). Effect of Probiotic Fermented Milk (Kefir) on Some Blood Biochemical Parameters Among Newly Diagnosed Type 2 Diabetic Adult Males in Gaza Governorate. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 7(2), 568–575. • Pražnikar, Z. J., Kenig, S., Vardjan, T., Bizjak, M. Č., & Petelin, A. (2020). Effects of kefir or milk supplementation on zonulin in overweight subjects. *Journal of Dairy Science*. • Liu, Y., & Pischetsrieder, M. (2017). Identification and relative quantification of bioactive peptides sequentially released during simulated gastrointestinal digestion of commercial kefir. *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(9), 1865–1873. • Ostadrahimi, A., Taghizadeh, A., Mobasser, M., Farrin, N., Payahoo, L., Gheshlaghi, Z. B., & Vahedjabbari, M. (2015). Effect of probiotic fermented milk (kefir) on glycemic control and lipid profile in type 2 diabetic patients: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Iranian journal of public health*, 44(2), 228. • De Paula Melo, A. F., Mendonça, M. C. P., & de Mendonça Rosa-Castro, R. (2018). The protective effects of fermented kefir milk on azoxymethane-induced aberrant crypt formation in mice colon. *Tissue and Cell*, 52, 51–56. • Roalfe, A. K., Roberts, L. M., & Wilson, S. (2008). Evaluation of the Birmingham IBS symptom questionnaire. *BMC Gastroenterology*, 8(1), 30. • Stewart, L. K., Smoak, P., Hydock, D. S., Hayward, R., O'Brien, K., Lisano, J. K., ... & Mathias, A. (2019). Milk and kefir maintain aspects of health during doxorubicin treatment in rats. *Journal of dairy science*, 102(3), 1910–1917. • Turan, İ., Dedeli, O., Bor, S., & İltar, T. (2014). Effects of a kefir supplement on symptoms, colonic transit, and bowel satisfaction score in patients with chronic constipation: a pilot study. *Turkish Journal of Gastroenterology*, 25(6), 650–6. • Wang, M. C., Zaydi, A. I., Lin, W. H., Lin, J. S., Liong, M. T., & Wu, J. J. (2019). Putative Probiotic Strains Isolated from Kefir Improve Gastrointestinal Health Parameters in Adults: a Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled Study. *Probiotics and antimicrobial proteins*, 1–11. • Yilmaz, İ., Dolar, M. E., & Özpınar, H. (2019). Effect of administering kefir on the changes in fecal microbiota and symptoms of inflammatory bowel disease: A randomized controlled trial. *Turkish Journal of Gastroenterology*, 30(3), 242.