

Kefir und *Candida*

Kefir gilt als Gesundheitsnahrung par excellence und wird auch als **günstiges Lebensmittel in der Anti-Pilz-Diät** empfohlen. (Guzek und Lange 2002) Kefir wurden seit Anfang des 18. Jahrhunderts Heilkräfte nachgesagt, bewiesen ist wenig. Obwohl inzwischen eine Vielzahl wissenschaftlicher Studien vorliegt, sind diese von begrenzter Aussage, da Versuchsanordnungen und auch Kefir selbst direkte Vergleiche nicht zulassen. Es gibt zu viele Kefir-Produkte unterschiedlicher Zusammensetzung.

Was ist Kefir?

Kefir ist ein ursprünglich in der Kaukasusregion beheimatetes fermentiertes Milchprodukt, das zuerst aus Stutenmilch, Kumys genannt, hergestellt wurde. Auch Ziegen-, Schafs- und Kuhmilch werden im Kaukasus und auf dem Balkan zur Kefirherstellung verwendet. Kefir wird hergestellt aus Kefirknollen, die zwischen den dortigen Volksstämmen seit Generationen als Quelle der familiären Gesundheit weitergereicht wurden. Das Wort Kefir ist abgeleitet aus dem türkischen Wort „keif“, das als „Wohlbefinden“ nach dem Trinken übersetzt werden kann.

Kefirknollen

Kefirknollen – eine Anhäufung in Symbiose lebender Bakterien und Hefepilze – vergären den in der Milch enthaltenen Milchzucker.

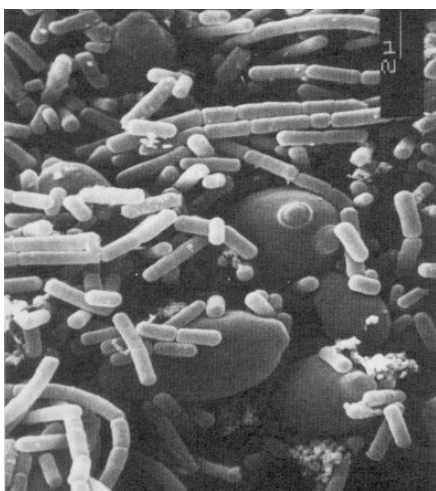


Abbildung 1: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Mikroflora von Kefir. Bei den kleinen, meist langgestreckten Zellen handelt es sich um Bakterien, bei den größeren Zellen um Hefen. (Quelle: Heller et al. 2002)

Die mikrobielle Zusammensetzung der Knollen ist unterschiedlich. Als vorherrschende Milchsäurebakterien wurden *Lactobacillus paracasei*, *L. acidophilus*, *L. delbrückii*, *L. planantarium* entschlüsselt, im fertigen Produkt dominiert *L. kefir*. Als Hefen trifft man vor allem *Saccharomyces cerevisiae*, *S. unisorus*, *C. kefir* und *Kluyveromyces marxianus* an. Auch andere *Candida*-Spezies (*friedrichii*, *humilis*, *inconspicua*, *firmentaria*, *crusei*, *maris*, *famata*) wurden nachgewiesen. (Hallé et al. 1994)

Herstellung

Auf traditionelle Weise wird Milch in ein passendes Gefäß geschüttet und die Kefirknollen zugesetzt. Die Fermentation ist bei Raumtemperatur nach 24 Stunden abgeschlossen. Danach werden die Kefirknollen abgeseigt und der Kefir ist trinkfertig.



Abbildung 2: Abfiltrieren des trinkfertigen Kefirs

Zur intensiveren Säuerung lässt man Kefir länger mit den Knollen stehen. Die Knollen können abgewaschen in einem mit Wasser gefüllten, verschlossenen Glas im Kühlschrank aufgehoben oder auch einmal eingefroren werden.

Am Ende der Fermentation sind in einem Milliliter Kefir mehr als eine Milliarde Milchsäurebakterien und eine Million Hefekolonien enthalten. (Rea et al. 1996) Die Anwesenheit von Hefen ist notwendig für die wünschenswerte Produktion von Kohlendioxid und Alkohol.

Die Kefirknollen säuern und vergären die Milch, so dass nahezu aller Milchzucker in Milchsäure sowie in Kohlenensäure und Alkohol abgebaut wird. Hiermit steigt die Bekömmlichkeit. Kefir scheint die Lactoseverdauung und -toleranz bei Erwachsenen zu verbessern. (Hertzler und Clancy 2003)

Industrieprodukt Kefir mild

Kefirknollen können industriell nicht eingesetzt werden, da die Bakterien und

Hefen sich Umgebung und Jahreszeit anpassen. Obwohl man das symbiotische Gleichgewicht nicht optimal steuern kann, wurden Versuche mit einer überschaubaren Anzahl an Starterkulturen durchgeführt: modifizierter Kefir schmeckt jedoch anders. Er enthält zudem kaum noch Kohlensäure und Alkohol, da die Wölbungen des Becherdeckels (Bombage) technologisch unerwünscht waren.

Hierzulande wird fast ausschließlich Kefir mild aus Kuhmilch in verschiedenen Fettstufen und Sorten angeboten.

Kefir mild ist ein Kefirerzeugnis, das mit von Kefirknollen abgeleiteten Kulturen (meist Milchsäurebakterien) produziert wird. Auf Hefen, die eine alkoholische Gärung bewirken, wird weitestgehend verzichtet. Daher ist dieser Kefir nicht mehr laktosefrei (enthält zirka 2,7 bis 3,9 g/100g) – sehr zum Unmut der unwissenden Menschen, die auf Laktose mit Unverträglichkeit reagieren.

Kefiran

Ein aus Polysacchariden bestehender Biofilm (Kefiran) hält die Kefirknollen zusammen. Kefiran ist ein durch *Lactobacillus*-Arten gebildetes wasserlösliches Glucolactan (zusammengesetzt aus den Milchzuckerbestandteilen Glucose und Galaktose) mit gelbildenden Eigenschaften.

Wasserkefir

Neben dem Milchkefir gibt es noch den Wasserkefir, ein Getränk, das auf der Vergärung von Wasser und Zucker basiert. Wasserkefir ist eine Mischkultur von Hefen (*Saccharomyces cerevisiae*) und Milchsäurebakterien (*Lactobacillus brevis*, *Streptococcus lactis*).

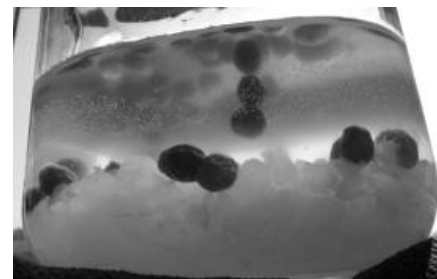


Abbildung 3: Wasserkefiransatz mit Rosinen

Diesem Gärgetränk werden ebenso Heilwirkungen nachgesagt, die jedoch nicht belegt sind. Bei einem Ansatz im Haushalt werden zusätzlich Zucker und eine Stickstoffquelle – zum Beispiel Trockenfrüchte wie Feigen oder Rosinen,

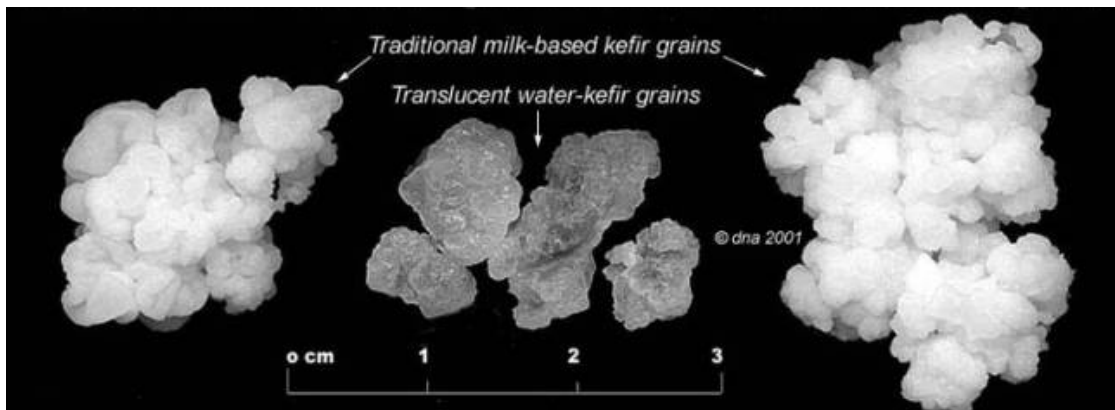


Abbildung 4: Unterschiede zwischen traditionellen Milch- und durchsichtigen Wasser-Kefirknollen (Anfiteatro 2001)

benötigt. Ansäuern mit einer Zitrone verhindert das Wachstum von Schimmelpilzen. Nach der Gärung bleibt noch Restzucker übrig. Der Alkoholgehalt beträgt 0,2 – 2 %.

Wegen der weißlich durchscheinenden Klümpchen, deren Aussehen Kristallen ähnelt, wird Wasserkefir auch als „Japanische Kristallalge“ bezeichnet.

Industrielle Wasserkefirprodukte sind im Handel nicht erhältlich, wohl aber ein pulveriges Wasserkefirferment, das in Reformhäusern angeboten wird. Im Gegensatz zu den „vererbten“ Wasserkefirkeimern handelt es sich hierbei um weitaus kurzlebige Mikroorganismen, die jedoch nur wenige Ansätze überstehen. Bei der Zubereitung des Getränks gibt es keine Unterschiede.

Antifungale und antibakterielle Fähigkeiten

Anfang des 20. Jahrhunderts beobachtete der Immunologe *Elie Metchnikoff*, dass der lebenslange Verzehr von Joghurt mit Milchsäurebakterien einen positiven Einfluss auf die Lebenserwartung hat. Seine Theorie war, dass die Bakterien in den fermentierten Produkten im Darm mit Krankheitserregern wetteifern. (*Metchnikoff* 1907) Seitdem wurden Studien über die Aktivität von Kefir gegen Bakterien und Pilze durchgeführt. Durch die unterschiedlichen Versuchsanordnungen sind Kefir-Studien kaum vergleichbar und kaum repräsentativ. Selbst der Verabreichungszeitraum von Kefir in klinischen Studien variiert erheblich.

Milchkefir und Kefiran wurden kürzlich auf die antimikrobielle und Vernarbungs-Aktivität gegen verschiedene pathogene Bakterien und *C. albicans* getestet. Der empfindlichste Keim war

Streptococcus pyogenes, gefolgt von *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *C. albicans* und *Listeria monocytogenes*. Ein Kefir-Gel zeigte schnelle wundverschließende Eigenschaften, die darauf schließen lassen, dass der Kefir-Biofilm und dessen Polysaccharid-Bestandteile (Kefiran) als wundheilende Substanz gegen eine Vielzahl von Infektionen eingesetzt werden können. (*Rodrigues* et al. 2005)

Kefir als Krankheitserreger?

Aber sind alle Mikroorganismen in Kefir harmlos und sogar gesundheitsfördernd?

***C. albicans* kommt in Kefir nicht vor**, vermutlich weil das Wachstum durch Milchsäurebakterien unterdrückt wird. Andere *Candida*-Spezies wie *C. kefyr* (Synonyme = *pseudotropicalis*, *kefyr*) werden auch als harmlos betrachtet, können aber Infektionen bei Verbrennungen auslösen (*Gupta* et al. 2004) und wurden schon im Blut nachgewiesen. (*Pfaller* und *Diekema* 2004) Daher besteht die Möglichkeit, dass infektiöse *C. kefyr*-Abarten auch in Kefir wachsen können. Das symbiotische Gleichgewicht von Kefir mag die infektiösen Eigenschaften unterdrücken, aber *Candida*-Spezies sind opportunistisch und nicht immer Krankheitserreger. Der Eckerntförder Mykologe *Reinhard Hauss* hat im Labor beobachtet, dass auch als apathogen geltende Hefen wie *C. kefyr* unter Umständen proteolytische Enzyme bilden können, die dem Pilz ermöglichen, sich an der Haut oder Schleimhaut des Wirtes festzusetzen. (*Hauss* 2006)

Fazit

Krankheitsfördernde Aspekte von Kefir sind bei Pilzbefall der Haut und des Darmes eher unbedeutend. Milchkefir kann wegen seiner probiotischen

(darmflorafördernden) Eigenschaften bei regelmäßigem Genuss durchaus als pilzhemmend betrachtet werden. Wasserkefir dagegen muss schon sehr „trocken“ (= minimaler Restzucker wie im trockenem Wein) vergoren werden, um *Candida*-Pilze im Darm nicht zusätzlich zu füttern.

Andreas Steneberg

Personen mit Milchzuckerunverträglichkeit (Lactoseintoleranz) sollten auf „Kefir mild“ verzichten.

Vertiefende Literatur:

- Gupta N, Haque A, Lattif AA, Narayan RP, Mukhopadhyay G, Prasad R:* Epidemiology and molecular typing of *Candida* isolates from burn patients. *Mycopathologia* **158** 4 (2004) 397-405
- Guzek G, Lange E:* Pilze im Körper - krank ohne Grund? Südwest-Verlag (München 2002)
- Lopitz-Otsoa F, Rementeria A, Elguezabal N, Garaizar J:* Kefir: a symbiotic yeasts-bacteria community with alleged healthy capabilities. *Rev Iberoam Micol* **23** 2 (2006) 67-74
- Hauss R:* Neue Aspekte der Diagnostik und Therapie von Intestinalmykosen. http://www.hauss.de/~upload/pages/Neue_Seite_2982_12_11.asp, gesichtet am 03. November 2006
- Heller KJ, Bockelmann W, Geis A, Neve H:* Mikroben machen mehr aus Milch. *Forschungs-Report* 2 (2002) 26-9
- Hertzler SR, Clancy SM:* Kefir improves lactose digestion and tolerance in adults with lactose maldigestion. *J Am Diet Assoc* **103** 5 (2003) 582-7
- Metchnikoff E:* The prolongation of life – optimistic studies. W. Heinemann (London 1907)
- Pfaller MA, Diekema DJ:* International fungal surveillance participant group. Twelve years of fluconazole in clinical practice: global trends in species distribution and fluconazole susceptibility of bloodstream isolates of *Candida*. *Clin Microbiol Infect* **10** Suppl 1 (2004) 11-23
- Rea MC, Lennartsson T* et al.: Irish kefir-like grains; their structure, microbial composition and fermentation kinetics. *J Appl Bacteriology* **81** 1 (1996) 83-94
- Rodrigues KL, Caputo LR, Carvalho JC, Evangelista J, Schneedorf JM:* Antimicrobial and healing activity of kefir and kefiran extract. *Int J Antimicrob Agents* **25** 5 (2005) 404-8
- Rollinger M:* Milch besser nicht. Jou-Verlag (Erfurt 2005) 258-9

Weblinks:

- <http://de.wikipedia.org/wiki/>
<http://www.kefir.at>
 Dom's Kefir IN-SITE (Anfiteatro DN: Kefir grains. <http://users.sa.chariot.net.au/>)
<http://www.helferlein.de/milch-kefir.htm>