

In Kürze

Probiotika

Test zum Patent angemeldet

em. Bei der Verwendung von probiotischen Bakterien ist oftmals nicht erwiesen, in welchem Ausmass diese nach dem Verzehr den Darm erreichen, wo sie ihre gesundheitsfördernde Wirkung entfalten sollen. Die japanische Firma Yakult, Vorreiterin in Sachen Probiotika, hat einen entsprechenden Test entwickelt und zum Patent angemeldet, meldet die «Deutsche Molkereizeitung». Die Kulturen werden zuerst einer Säure ausgesetzt (Simulation des Magenmilieus) und danach einem Gallemedium. Die Rate an Keimen, welche diese beiden «Feuerproben» überlebt haben, können, so nimmt man an, den Darm erreichen. So können aufwendige Lebendversuche umgangen werden.

Australien

Nährhafte Milch für frühgeborene Kinder

uwe. Forscher der Australian National University (ANU) in Canberra wollen den Nährstoffgehalt von Milch durch Känguru-Gene erhöhen. Vor allem bei Frühgeborenen oder sehr klein geborenen Babys soll diese Milch die Überlebenschancen erhöhen, wie die BBC berichtete. Kängurus produzieren drei verschiedene Milcharten, die voller Wirkstoffe stecken und dem Wachstumsstadium des Embryos angepasst sind. Grund hierfür ist, dass die Beuteltiere bei ihrer Geburt nur so gross sind wie eine Erbse und die Organe nur zum Teil ausgebildet sind. Die Embryonalphase wird bei Beuteltieren nach der Geburt im Beutel der Mutter fortgesetzt. Einzigartig ist weiter, dass der Känguruembryo sein Wachstum stoppen und dann wieder fortsetzen kann. Erste Ergebnisse des so genannten Kangaroo Genome Project wurden auf dem Human Genome Meeting in Berlin vorgestellt.

Gentechnik-Studie

Skeptische Schweizer

(sda) Die Schweizer Bevölkerung ist in den letzten Jahren gegenüber der Gentechnik wieder skeptischer geworden. Das zeigt eine Befragung von 1026 Schweizern. Die Studie der Universität Zürich gehört als Teil des EU-Forschungsprojekts «Life Sciences in European Society» zu den Eurobarometer-Studien, welche seit 1997 alle drei Jahre durchgeführt werden. Nur noch 50% der Befragten glauben, dass Gentechnik ihr Leben verbessern wird (im Jahr 2000: 59%). 20 statt vorher 15% erwarten eine Verschlechterung. Gesunken ist auch die Akzeptanz der Gentechnik. Nur noch 22% sind dafür (2000: 27%), während die Gegner mit 38% gleich stark blieben. 40% konnten sich weder dafür noch dagegen entscheiden oder haben sich nie damit befasst. Die steigende Skepsis wird mit dem wieder abnehmenden Einfluss der 1998 abgelehnten Genschutzinitiative erklärt. Vor allem die intensive Kampagne der Initiativen-Gegner habe damals die Meinung der Leute zu Gunsten der Gentechnik beeinflusst. Jetzt trete die ambivalente Grundhaltung wieder stärker hervor. Besonders schlecht weg kommen gentechnisch veränderte Lebensmittel. Beinahe 60% der Befragten sind der Ansicht, dass Genfood überflüssig ist, nur 10% sind von seinem Nutzen überzeugt. 58% sehen es gar als eine Gefahr für kommende Generationen. 87% würden nicht einmal dann gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn sie im Vergleich billiger wären. Einzig wenn Genfood umweltschonender produziert würde als normale Produkte, würden es 37% der Befragten kaufen, 55% trotzdem nicht.

Milch mit erhöhtem Melatoningehalt

Von Martin Rothenbühler*, Beatrice Baumer*, Daniel Wechsler** und Bettina Springer***. Das Hormon Melatonin wird von allen Säugetieren bei Dunkelheit produziert. In einer Semesterarbeit an der Hochschule Wädenswil wurde in Zusammenarbeit mit ALP und einem Praxisbetrieb untersucht, wie sich unterschiedliche Lichtregime im Stall auf den Melatoningehalt in Kuhmilch auswirken.

Ein Glas warme Milch vor dem zu Bett gehen hilft bei Schlafproblemen – ein altbekanntes Hausmittel aus Grossmutterns Zeiten. Einer der Gründe, weshalb Milch den Schlaf unterstützen kann, beruht darauf, dass Milch Melatonin enthält. Es erstaunt daher nicht, dass in Finnland und England seit einiger Zeit mit Erfolg Trinkmilch mit natürlich erhöhtem Melatoningehalt vermarktet wird. Das Hormon wird von der Zirbeldrüse des Gehirns gebildet und wird während den Nachtstunden ins Blut ausgeschüttet. Bei der Milchbildung gelangt Melatonin vom Blut in die Milch. Aber wie ändert sich der Melatoningehalt von Milch in Abhängigkeit des Lichtregimes im Stall?

Die Beleuchtungsversuche im Kuhstall

Der Anbindestall eines Milchviehbetriebes in Räterschen (Winterthur) wurde für die Versuche so eingerichtet, dass der Stall unabhängig von der Uhrzeit ganz dunkel oder ganz hell gehalten werden konnte. In einem ersten Versuch wurde untersucht, wie sich der Melatoningehalt von Nacht- und Tagmilch (Milch, welche während der dunklen bzw. hellen Phase gebildet wird) unterscheidet. Dazu wurden Mischproben von 14 Kühen, die bei definierten Tag-Nacht-Intervallen gehalten wurden, fachgerecht entnommen und sofort nach der Entnahme eingefroren. Mit Hilfe der Elisa-Methode wurden die Proben im Labor auf den Melatoningehalt untersucht.

In einem zweiten Versuch wurde untersucht, wie sich längere und kürzere Dunkelphasen auf den Melatoningehalt auswirken. Die im ersten Versuch angewendete Dunkelphase wurde entsprechend verkürzt. Das Lichtregime wurde vier Tage vor der Probenahme angepasst, damit sich die Tiere auf den veränderten Rhythmus einstellen konnten. Gemolken wurde die Milch

in der zweiten Hälfte der Dunkelphase. Es wurden Proben von allen Kühen einzeln untersucht, um auch die Variation der Melatoningehalte zwischen den einzelnen Kühen zu erfassen.

Zur Gewinnung der Nachtmilch wurde der Stall bei beiden Versuchen jeweils auch während der Melkzeit (1h) dunkel gehalten. Es wurde nur gerade so viel Licht eingesetzt, wie nötig war, um die Hygienevorschriften erfüllen zu können.

In der Nacht enthält die Milch mehr Melatonin

Die Ergebnisse der Melatoningehalte in Tag- und Nachtmilch von Versuch 1 sind in der Abbildung zusammengefasst. Der Anstieg in den ersten 4 Tagen ist auf die Anpassung der Kühe an das neue Lichtregime zurückzuführen. Nach dieser Umstellzeit pendelte sich der Melatoningehalt bei der Nachtmilch auf ca. 15–17 pg/ml ein, während in der Tagmilch konstante Werte von ca. 2 pg/ml gefunden wurden. Diese Gehalte bestätigen Resultate einer Arbeit an der Universität München von 1999, in der für Nachtmilch ein Mittelwert von 18,7 und für Tagmilch ein Mittelwert von 1,9 pg/ml angegeben werden. Die Resultate zeigen klar, dass Nachtmilch unter den gewählten Bedingungen annähernd zehnmal höhere Melatoninwerte aufweist als Tagmilch.

Noch höherer Gehalt mit verkürzter Dunkelphase

Die Resultate der Melatoningehalte von Versuch 2 mit verkürzter Dunkelphase sind in der Tabelle dargestellt. Die Resultate zeigen eindrücklich, dass die Melatoningehalte in hohem Mass durch das Lichtregime beeinflusst werden. Im Vergleich zur Kontrollperiode mit normaler Dunkelphase stieg der durchschnittliche Melatoningehalt der Nachtmilch während der Periode mit kurzer Dunkelphase von 15,2 auf 50,5 pg/ml an. Der Melatoningehalt in der Nachtmilch von Versuch 2 war somit ca. 25 Mal höher als jener der Tagmilch. Die Erhöhung der Melatoninmenge bei verkürzter Dunkelphase kann damit erklärt werden, dass die Aus-



In dieser Flasche zu 2,5 dl wird die neue Nachtmilch verkauft. (Bild: zvg)

schüttung des Hormons in einer Glockenkurve verläuft. Die Menge an ausgeschüttetem Melatonin pro Dunkelphase bleibt in etwa gleich bei kurzen oder langen Dunkelphasen. Je kürzer also die Dunkelphase ausfällt, desto steiler verläuft die Kurve und umso höhere Melatoningehalte finden sich in der Milch. Gemäss Tierschutzgesetzgebung ist eine minimale Dunkelphase von acht Stunden

einzuhalten, wodurch extreme Lichtregime verunmöglicht werden. Interessant sind auch die Variationen des Melatoningehaltes je Kuh. Wir stellten fest, dass Kühe am Anfang der Laktation einen geringeren Melatoningehalt/ml aufweisen als Kühe im fortgeschrittenen Laktationsstadium. Es gibt jedoch auch unter Kühen im selben Laktationsstadium beträchtliche Unterschiede. Trotz den festgestellten Schwankungen zwischen den Einzeltieren zeigen die Resultate insgesamt aber ein sehr einheitliches Bild.

Die Nachtmilch ist in der Schweiz bereits erhältlich

Das Neurohormon Melatonin wurde erst in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts entdeckt. Das Interesse an dieser Substanz ist enorm, und seit der Entdeckung hat das Wissen über die Wirkungsmechanismen von Melatonin im menschlichen und tierischen Körper stetig zugenommen. Ein abrupter Wechsel der Tag-Nacht-Intervalle, wie er z.B. bei Flugreisen oder Schichtarbeit eintritt, führt auch beim Menschen zu Schwankungen des Melatoningehaltes im Blutplasma. Das Jet-Lag-Syndrom und die damit verbundenen Schlafstörungen sind Ausdruck der Anpassungsschwierigkeiten des Körpers an das neue Lichtregime. Allerdings bleiben bis heute noch viele Fragen offen, wie es auch unsere Arbeit gezeigt hat. Eine Schweizer Trinkmilch mit erhöhtem Melatoningehalt wurde kürzlich lanciert. Unter der Marke Nachtmilch® vertreibt die Firma Harvestmoon GmbH seit dem 22. April eine melatoninreiche Bio-Milch in Reformhäusern und im Biofachhandel. Mehr Informationen dazu finden sich im Internet unter www.Nachtmilch.ch.

*Hochschule Wädenswil (HSW), 8820 Wädenswil.

**Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 3003 Bern-Liebefeld.

***Landwirtin.

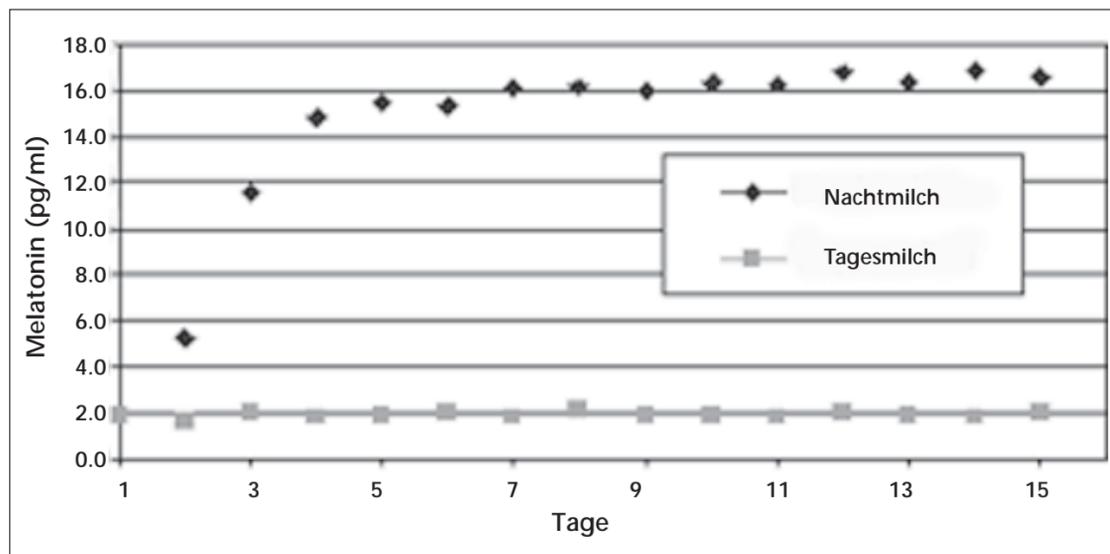


Abbildung: Verlauf des Melatoningehaltes in Tag- und Nachtmilch nach der Einführung eines speziellen Lichtregimes am Tag 1.

Tabelle: Melatoningehalte in Nachtmilch bei verkürzter Dunkelphase.

Kuh-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Mittel
Normale Dunkelphase														
Melatonin (pg/ml)	15,8	8,9	17,5	14	15,4	16	16	15,1	15,6	15,9	16,6	16	-	15,2
Verkürzte Dunkelphase														
Melatonin (pg/ml)	53,4	32,4	64,5	42,6	53,2	54,2	52	51	46,4	49,3	58,3	-	48,9	50,5
Milchmenge (l)	21,2	29,2	15,6	15,2	16,5	13,6	21	19,1	-	28,9	16,4	-	15,1	19,3