



Information zur Sendung

vom 25. Juni 2009

Zoff um die Milch

Moderne Milchkühe vertragen kein Gras mehr! Ihr Speiseplan besteht aus hochkonzentriertem Kraftfutter. Schließlich wurden sie darauf gezüchtet, möglichst viel Milch in kurzer Zeit zu produzieren. Waren es 1960 noch ca. 4.000 Liter Milch im Jahr, schaffen Hochleistungskühe heute 10.000 Liter und mehr.

Ein Problem für die Kühe und für uns. Denn auch in der Milchverarbeitung ist alles streng auf Wirtschaftlichkeit getrimmt. Extralange frisch ist die Milch heute, aber keine Frischmilch mehr. Dafür sorgen verschiedene Verfahren zur Haltbarmachung. Was wird da aus dem „Besten aus der Milch“ - den Nährstoffen und Vitaminen? Und wie sieht es mit dem Geschmack aus? Rohmilch, Frischmilch oder



Die Trinkmilch wird inzwischen aufwändig industriell aufbereitet – kann das aber gesund sein?

H-Milch - Odyssey macht den Geschmackstest und fragt nach, wie gesund Milch wirklich ist



Inhalt

- S. 2 Der ODYSO-Milchtest
- S. 4 Hochleistungszucht bei Milchvieh
- S. 6 Zeitreise: Kuh und Mensch
- S. 7 Ersatzkäse unter Beschuss
- S. 8 Wie die Mitteleuropäer Milchtrinker wurden
- S. 10 Adressen, Links und Literatur



Der Odysso-Milchtest

von Axel Wagner / Katja Glasbrenner

Milch ist nicht gleich Milch! Frischmilch schmeckt besser als H-Milch, Vollmilch kräftiger als fettarme Milch. Das glauben wir zumindest. Aber kann man wirklich die verschiedenen Milchsorten am Geschmack unterscheiden? Und welche Milch schmeckt am besten? Das sollen Probanden für uns herausfinden.

Für den Test hat jeder Teilnehmer sechs Gläser mit Kuhmilch vor sich stehen, aber in jedem Glas befindet sich eine andere Sorte. Auf einem Versuchsbogen sollen die Teilnehmer die Buchstaben auf den Gläsern den Milchsorten zuordnen. Doch das ist gar nicht so einfach...

Unser Milchexperte ist der Ernährungsmediziner Dr. Achim Bub. Er überwacht den Test und gibt Gesundheitstipps in Sachen Milchernährung, wie etwa diesen: „Milch ist kein Getränk wie Wasser, damit kann ich keinen Durst stillen, denn Milch hat dafür zuviel Fett. Über die Milch habe ich über den Konsum eine sehr hohe Fettaufnahme. Und da es sich um tierisches Fett handelt, habe ich unter Umständen einen negativen Effekt auf meinen Körperfettstoffwechsel.“

Milch ist als Durstlöscher zu fett

Doch trotz Fettgehalt ist Milch gesund. So unterstützt sie etwa den Aufbau unserer Knochen. Verantwortlich für diese Wirkung ist das in der Milch enthaltene Kalzium. Ein wichtiges Element, um Mangelerscheinungen vorzubeugen - etwa dem Ab-

bau der Knochen wie es bei der Osteoporose geschieht. Achim Bub: „Insofern kann Milch einen kleinen Beitrag leisten zur Osteoporoseprävention, indem es die Kalziumversorgung sichert oder zumindest einen großen Teil dazu beitragen kann. Und mit diesem Kalzium und den anderen Faktoren kann man dann Osteoporose vorbeugen.“

Kalziumdosis aus der Milch

Doch mit einem Glas Milch am Tag ist es nicht getan. Die tägliche Kalziummindestdosis ist höher und schwankt zudem von Mensch zu Mensch. Aber es gibt einen Richtwert: zwei bis drei Gläser müssen es schon sein, will man nur über die Milch den Kalziumbedarf decken. Eine weitere positive Wirkung die der täglichen Milchraktion nachgesagt wird: Ein erhöhter Milchkonsum soll Dickdarmkrebs vorzubeugen.

Aber wie wirken sich etwa Kalzium und Fettgehalt auf Herz und Kreislauf aus? Auch dazu gibt es Ergebnisse aus der Ernährungsforschung, sagt Achim Bub: „Bisher war die Tendenz in der Ernährungsforschung eher dahingehend, dass man untersuchen wollte, ob die Milch mit ihrem Fettgehalt nicht die Entstehung



Nicht Jedermanns Geschmack: Hinter der Probe „E“ versteckte sich die H-Milch mit 1,5 % Fettanteil:

von Herz-Kreislauferkrankungen fördert. Und bei diesen ganzen Studien konnte man das nicht bestätigen. Das heißt: Milch, oder der Verzehr von Milch und Milchprodukten, führt nicht zu einem erhöhten Risiko von Herz-Kreislauferkrankungen.“

Gesunde Milch

Welche Milchsorte ist eigentlich am gesündesten? Frischmilch? Oder die etwas ungeliebte H-Milch? Ist H-Milch wirklich die schlechtere Milch? Sie wird im Gegensatz zur Frischmilch stark erhitzt. Doch was bedeutet das für unsere Gesundheit? Ist H-Milch wirklich eine Milch zweiter Klasse?

Schließlich gehen durch die Haltbarmachung bis zu 20 Prozent der Vitamine in der H-Milch verloren. „Insofern muss man sehen, dass eine sehr starke Behandlung natürlich mit gewissen Einbußen im Vitamin Gehalt einhergeht, allerdings auf den Gesamtbedarf gerechnet und für unsere Vitaminversorgung.“

Und auch unsere anderen Ernährungsaspekte, das heißt, meine Ernährung mit Vollkornprodukten, mit Obst und Gemüse, das zusammen genommen ist der entscheidende Punkt. Und da spielt die Milch für die Vitaminversorgung eine untergeordnete Rolle“, so der Ernährungsexperte.

Inzwischen haben unsere Tester festgestellt, dass es gar nicht so leicht ist, Milchtypen am Geschmack zu erkennen. Und wir sind gespannt, welche Sorte wohl

der Geschmacksfavorit wird. „Ich denke die 3,5 H-Vollmilch“, tippt eine Teilnehmerin. Ist es die Süße oder der Fettgehalt was so gut schmeckt?

Dr. Achim Bub: „Es hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass diese Vollmilch mit ihrem Fettgehalt so ein angenehmes Gefühl im Mund macht, das ist weich und angenehmer als etwa eine fettreduzierte Milch, die vielleicht etwas wässrig schmeckt. Und da wir von unserem Geschmack empfinden all das, was eher einen höheren Fettgehalt hat bevorzugen, ist es auch nicht verwunderlich, dass die Milch mit einem hohen Fettgehalt bevorzugt oder als gut empfunden wird.“

Die Auflösung unseres Tests bestätigt dies nur teilweise. Zwar schmeckten die fettarmen Sorten den Probanden am wenigsten - der Geschmacksfavorit war allerdings nicht etwa die fettreiche Vollmilch, sondern die laktosefreie Milch. Möglicherweise weil der Milchzucker bereits aufgespaltet ist und sie daher süßer schmeckt.

Hohe Fehlerquote

Rund 75 Prozent der Einschätzungen, welche Milchsorte sich hinter welchem Buchstaben versteckt, waren übrigens falsch. Und die völlig unbehandelte Vorzugsmilch frisch vom Euter wurde so gut wie gar nicht erkannt.

Auch wenn wir also glauben sie zu kennen, unser Test hat gezeigt: Über Milch lässt sich noch einiges lernen!



Die Probe „D“ war der Geschmacksfavorit: Das Glas enthielt laktosefreie Milch.



Hochleistungszucht bei Milchvieh

von Britta Eisenhuth

Milch ist im Lauf der Zeit zu einem Industrieprodukt geworden und ihre Lieferanten zu Hochleistungskühen. Alles was zählt ist eine hohe Milchleistung. Um ihr Milchsoll zu erfüllen, müssen die Kühe täglich etwa 55.000 Kilokalorien aufnehmen. Doch die Zucht auf Höchstleistungen hat für die Tiere böse Folgen: Krankheiten und frühe Todesfälle häufen sich.

Elsa ist eine von vier Millionen deutschen Milchkühen. Mit 14 Jahren ist sie zwar nicht mehr die Jüngste, aber „glücklich“. Sie grasst auf saftigen Weiden und ist immer draußen. Ein gemächliches Leben. Und die Ausnahme. Denn der Alltag vieler Artgenossinnen sieht völlig anders aus. Sie sind darauf gezüchtet, möglichst viel Milch in kurzer Zeit zu produzieren.

Höhere Milchleistung auf Kosten der Tier-Gesundheit

Während 1960 eine Kuh durchschnittlich 4.000 Liter Milch im Jahr gab, schaffen Hochleistungskühe heute schon 10.000 Liter und mehr. Ein beeindruckender Züchterfolg - auf Kosten der Tiergesundheit. Denn lange kannten die Züchter nur ein Ziel, erklärt der Veterinärmediziner Professor Holger Martens: „Die haben über Jahrzehnte primär selektiert aufgrund der Milchleistung. Das ist ein ganz legitimes Denken.

Man möchte mehr und ökonomischer produzieren. Und zu kurz gekommen sind dabei die Krankheiten, also das Gesundheitsmanagement der Kühe. Die Milchleistung können Sie jeden Abend und jeden Morgen hier am Melkstand messen, die Gesundheit können Sie nur global statistisch über das Jahr erfassen. Und deswegen ist die nolens volens vernachlässigt worden, ohne dass das einer wollte, es hat keiner die Absicht gehabt.“

Das kurze Leben einer Hochleistungs-Milchkuh

Die Folge: „Hohe Abgangsraten“, wie es die Fachleute nüchtern nennen. Laut Statistik werden Kühe heute kaum älter als fünf Jahre. Und: das Leben unter Hochleistungsdruck macht die Tiere krank. „Als Erstes wird immer genannt - und das ist auch eine Tatsache - die abnehmende Fruchtbarkeit. Zweitens sind das Eutererkrankungen und Klauenerkrankungen. Dann kommen noch um die Geburt herum alle Erkrankungen die mit der Gebärmutter zu tun haben. Und dann gibt es leistungsbezogene, fütterungsbezogene Krankheiten wie Labmagenverlagerung. Alles führt dazu, dass 40 Prozent aller Kühe im Jahr die Betriebe verlassen“, so Prof. Mertens.

Im Durchschnitt überlebt eine Kuh in Deutschland gerade einmal 2,7 Laktationen. Das sind die Perioden, in denen sie nach der Geburt eines Kälbchen Milch gibt. Nur bei optimalem Management von Hygiene und Futter lässt sich die Lebenszeit verlängern. Wer so viel leistet braucht spezielle Nahrung. Mit Grünfütterung alleine wird die Kuh nicht satt. Deshalb wird Hochkalorisches verfüttert.

Für eine Tagesleistung von 40 Litern Milch muss die Kuh elf Kilo Heu, aber auch elf Kilo Kraftfutter fressen. Doch so viel Kraftfutter verträgt das Magensystem auf Dauer nicht. Die Folge ist dann nicht selten eine sogenannte Labmagenverlagerung. Dann muss der Tierarzt operieren: „Das ist eine abheilende Operationsnarbe nach einer Labmagenkorrektur. Das ist eine typische Erkrankung die leistungsbedingt ist, die korreliert mit der Kraftfutteraufnahme.“

Für die Kuh ist eine Labmagenverlagerung mitunter tödlich, immer jedoch schmerzhaft. Und für den Landwirt wird es teuer, wenn eine Hochleistungskuh krank ist. Für Holger Martens steht fest, dass Leistung unverzichtbar ist. Doch auch er sieht, dass verstärkt auf Gesundheit gezüchtet werden müsste.

Neue Zuchtphilosophie

Damit hat Landwirt Josef Braun schon vor einigen Jahren begonnen: „Ich hab eben gesehen, dass Probleme mit Kälberkrankheiten, mit Fruchtbarkeitsstörungen zugenommen haben. Das war eben für mich, der ein Stück weit auch Verantwortung für die Tiere übernehmen will – für mich sind die Tiere einfach Partner, mit denen ich täglich umgehe – war das so nicht mehr machbar.“

Unter Anleitung von Dr. Günter Postler stellte er auf eine andere Philosophie um: „Rinderzucht auf Lebensleistung“. Weniger Milchleistung pro Jahr, dafür aber mehr Lebensjahre mit Leistung. „Wir arbeiten halt mit anderen Linien, die dauerleistungsveranlagt sind, wo wir hinter diesen Linien wirklich sehr viele alte Tiere haben die 80, 100, 120.000 Kilo Lebenslei-



Hochleistungskühe benötigen Kraftfutter:



Landwirt Josef Braun sieht seine Milchkühe als Partner an und sorgt sich um deren Gesundheit:

stung erbracht haben“, erklärt Günter Postler von der Arbeitsgemeinschaft Rinderzucht auf Lebensleistung.

Bei ihm stehen immer ganze Kuhfamilien im Fokus: Großmütter, Mütter, Töchter, Tanten. Sie alle sollten langlebig und gesund gewesen sein. Im Idealfall sollten sie sich auch noch weitgehend von Grünfutter ernähren können. Postler nennt das eine „Grundfutter betonte Kuh“. In der ersten Laktation sollte sie 6.000 Liter Milch geben und sich dann langsam auf 7.000 bis 8.000 Liter steigern. Sechs bis sieben Laktationen müssen dann problemlos drin sein, und „problemlos“ heißt für Postler ohne viele Krankheiten und damit auch sehr wirtschaftlich.

Auch die Väter müssen bestimmte Kriterien erfüllen, damit sie für den eigenen Zuchtbullenkatalog des Landwirts in Frage kommen. Die Mütter und Großmütter eines Bullen müssen ein langes und produktives Leben vorweisen können. Der Bulle sollte zudem schon Töchter gezeugt haben, denn auch an deren Milchleistung wird sein Zuchtwert gemessen. Viel Aufwand also für die Zucht auf Lebensleistung.

Dass er sich lohnt, zeigt Elsa, die glückliche Kuh von der grünen Wiese. Sie hat bereits elf Kälber zur Welt gebracht und gibt rund 7.000 Liter Milch. Alles ohne Kraftfutter, allein mit Gras und Heu.

Doch auch bei ihren hoch gezüchteten Artgenossen tut sich etwas. Die konventionellen Züchter erkennen zunehmend den Handlungsbedarf und haben ihre Kriterien gerade verändert: Etwas weniger Augenmerk auf die Milchleistung, etwas mehr auf das Wohlergehen des Tieres. Denn wer will schon Milch von unglücklichen Kühen trinken?



Zeitreise: Kuh und Mensch

von Axel Wagner / Katja Glasbrenner

Steinzeitliche Höhlenmalereien belegen die über 17.000 Jahre alte Verbindung des Menschen mit den Vorfahren der heutigen Rinder. Damals gilt das Interesse noch ausschließlich dem Fleisch der großen Säugtiere, die auf der Jagd erlegt werden. Doch das bleibt nicht lange so – die Milch wird zu einem wichtigen Energielieferanten für viele Menschen. .

In der Jungsteinzeit, vor rund 10.000 Jahren, ist das ehemalige Wildrind domestiziert und seine Milch eine wichtige Nahrungsgrundlage für die sesshaft gewordenen Landwirte jener Zeit. Die Entdeckung des neuen Nahrungsmittels verschafft den Menschen große Vorteile: Durch das Nutztvieh wird zum Beispiel die Besiedelung der Bergwelt in Höhen bis über 2.000 Metern möglich. In den Schweizer Alpen sind es die Walser, die ab dem 13. Jahrhundert - in Abhängigkeit vom Rind – die Hochtäler erobern. Damals sichern die Bergbewohner ihr Auskommen durch Milch und den haltbaren Käse.

Begrenzte Haltbarkeit

Im ausgehenden 19. Jahrhundert haben die Metropolen ein Milchproblem. Für Milchvieh ist in den wachsenden Städten kaum noch Platz, deswegen muss die Milch über weite Strecken dorthin transportiert werden. Doch Milch wird schnell schlecht.

Erst die Abtötung der Keime durch kurzes Erhitzen der Milch bringt die Lösung: Pasteurisierung heißt das neue Verfahren, benannt nach seinem Erfinder, dem französischen Chemiker Louis Pasteur.

Milch in Mode

In Amerika erleben Milchbars während der Prohibition, also dem strikten Alkoholverbot für alle, einen regelrechten Boom. In den 50er Jahren erreicht die amerikanische Modeerscheinung schließlich Deutschland: In Milchbars hält die Milch nun als Ersatz für alkoholische Getränke her. Mancherorts wird das neue „In-Getränk“ kurzzeitig sogar zum Bierersatz - etwa nach der Schicht – und auch die Werbung befasst sich intensiv mit dem gesunden Null-Promille-Trunk.

Doch nicht nur der Inhalt ist modern – auch die Verpackung der Milch wird zeitgemäßer. Die sperrigen und leicht zerspringenden Milchflaschen bekommen Konkurrenz: Der Tetra Pak erobert Ende der 50er Jahre die Regale.

Butterberge und Milchseen

Wohin mit so viel Butter und den anderen Milchprodukten, fragt man sich Ende der 70er Jahre. Butterberge und Milchseen sind das Ergebnis einer politisch unterstützten Überproduktion. Mittlerweile müssen die massiven Überschüsse entsorgt werden. Die Ein-



Milch aus Überproduktion wurde einfach abgelassen.

führung der so genannten „Milchquote“ soll das ändern: Mit ihr wird festgelegt, wie viel Milch ein Betrieb liefern darf. Für die Milchbauern eine schlechte Situation, denn ihr Rohstoff verliert mehr und mehr an Wert.

Die kopierte Milchkuh

1998 erblickt ein ganz besonderes Kalb in Bayern das Licht der Welt: Uschi, das erste deutsche Klon-Kalb. Wissenschaftler hatten aus dem Euter einer geschlachteten Kuh Zellen isoliert und in Eizellen eingesetzt. Die Forscher versprechen sich durch die Möglichkeit des Klonens besondere Vorteile für die Zucht: Womöglich könnte so eines Tages die perfekte Milchkuh entstehen.



Ersatzkäse unter Beschuss

von Friedrich Kurz

Käse ist nur dann echter Käse, wenn er zu 100 Prozent aus Milch hergestellt wurde – das besagt unter anderem die deutsche Käseverordnung. Doch nicht immer ist der vermeintliche Käse auf der Pizza oder der Käsestange wirklich Käse, sondern nur ein Imitat. Bei dem sogenannten „Analog-Käse“ wurde das teure Milchfett gegen billiges Pflanzenfett ausgetauscht. Das Problem: Die Verbraucher wissen oft gar nicht, dass sie nur ein Ersatzprodukt bekommen.

Der unschlagbare Vorteil von Ersatzkäse ist sein Preis: Fast 40 Prozent ist der Kunstkäse billiger als das Naturprodukt. Kein Wunder also, dass in der Gastronomie immer häufiger Kunstkäse verwendet wird.

Käse-Imitat ohne Deklaration

Das Hessische Landeslabor ist dem Analogkäse auf der Spur. Dr. Hasan Taschan prüft, ob der Analog-Käse verwendet wird, ohne die Verbraucher zu informieren. Das wäre gegen das Gesetz. Taschans Labor kontrollierte Bäckereien, die Käsebrötchen verkaufen. Ergebnis: Von 92 angeblichen Käsebrötchen enthielten 35 keinen echten Käse.

Kunstkäse boomt. Bei „Metro“ in Berlin liegt unter dem Schild „Reibekäse“ der Analogkäse gleich bergeweise - „Gastro-Mix“ genannt. Es liegt im gleichen Regal wie echter Käse. Eine Verkäuferin spricht auf Nachfrage von „echter Pizza-Käsemischung“. Doch ein Test im Labor zeigt: Während viele Hersteller echten und falschen Käse mischen, enthält der „Gastro-Mix“ überhaupt keinen Käse mehr, sondern nur noch Pflanzenfett.

In Baden-Württemberg prüfen amtliche Kontrolleure, wie weit solcher Kunstkäse bereits in Pizzerias, Imbissen und Restaurants verbreitet ist. „Hier im Bereich Stuttgart, zum Beispiel im Jahr 2008, haben wir 20 Prozent der Proben beanstanden müssen, die aufgrund ihrer Pflanzenfett-Beimischungen irreführend gekennzeichnet waren“, erklärt Dr. Jörg Rau vom Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt. Von all dem hat der deutsche Verbraucher keine Ahnung. Imitate täuschen mit Fantasienamen und schönen Käse-Bildern.

„Den Überwachungsbehörden ist das Ausmaß des Problems, und das Problem an sich, in weiten Teilen gar nicht bekannt. Folglich konnte keine Überwachung stattfinden. Es wurden keine Proben gezogen, man hat sich mit dem Thema einfach noch nicht beschäftigt“, so Dr. Gero Beckmann vom Bundesverband unabhängiger Prüflaboratorien. Solange das so bleibt, essen immer mehr Verbraucher eine Eiweiß-Wasser-Pflanzenfett-Mischung – statt echtem Käse.

Wie die Mitteleuropäer Milchtrinker wurden

von Frank Nischk

Neunzig Prozent der Mittel- und Nordeuropäer können auch als Erwachsene Frischmilch verdauen. Anders als die meisten Asiaten oder Afrikaner. Das ist Folge einer winzigen Mutation ihres Erbguts. Doch wann hat sich diese Fähigkeit in Europa verbreitet? Die Antwort suchen Mainzer Anthropologen in 7.500 Jahre alten Knochen..

1999. Im hessischen Nieder-Mörlen stoßen Archäologen auf ein besonderes Grab. Die menschlichen Überreste, die sie bergen, sind 7.500 Jahre alt. Außerdem entdecken sie Rinderknochen und Tierskulpturen die beweisen: Die Menschen aus Nieder-Mörlen gehörten zu Deutschlands frühesten Bauern und Viehzüchtern. Spuren an den Knochen zeigen: Die jungsteinzeitlichen Siedler aßen das Fleisch und Knochenmark ihrer Rinder. Doch tranken diese Menschen auch schon die Milch ihrer Kühe?



Die Funde aus dem Grab im hessischen Nieder-Mörlen könnten Aufschluss geben, wann die Menschen angefangen haben, Milch zu trinken

Knochenfunde geben Antwort

Die Antwort auf diese Frage sollen Knochenfunde wie der aus Nieder-Mörlen geben. Genauer: die DNA, die oft auch nach über 7.000 Jahren noch im Knochengewebe steckt.

Der Mehrzahl der auf der Erde lebenden Menschen bekommt Kuhmilch nicht. Sie können den enthaltenen Milchzucker, die Laktose, nicht verdauen. Diese wird stattdessen von Bakterien im Darm zersetzt. Die Folge: Bauchweh und Koliken.

Anders in Mittel- und Nordeuropa: Hier verfügen fast 90 Prozent der Menschen über eine Mutation, die bewirkt, dass sie auch nach der Säuglingsphase noch Milch und Milchprodukte vertragen. Diese Genvariante ist noch relativ jung. Doch wie jung genau?

Wie und warum sie sich gerade in Mitteleuropa verbreitet hat, das möchte der Mainzer Anthropologe Professor Joachim Burger klären. Dafür sucht er in prähistorischen Knochen nach dem entsprechenden Merkmal. Liegt es in der mutierten oder in der ursprünglichen Variante vor? Anders gefragt: Stammen die untersuchten Knochen von einem Milchtrinker

oder einem Menschen, dem Frischmilch noch schwer auf den Magen schlagen würde?

Woher stammt die Mutation?

Je mehr jungsteinzeitliche Knochen Joachim Burger zur Genanalyse bekommt, desto genauer wird das Bild, wie sich die Mutation in Europa durchsetzen konnte. „Wir haben den ersten Nachweis der Fähigkeit, Milch zu verdauen, in 7.000 Jahre alten Funden von Bauern aus der mittleren Jungsteinzeit gefunden“, berichtet der Anthropologe. „Und jetzt hat sich die Frage gestellt: Haben die Bauern, als sie vor siebeneinhalbtausend Jahren Mitteleuropa besiedelt haben, dieses Merkmal mitgebracht? Und zwar aus Südost-Europa, woher sie ja kamen.“

Knochen lassen sich sehr genau datieren

Joachim Burger arbeitet mit unterschiedlichen Archäologen zusammen, um an Skelette von diesen

frühen Einwanderern zu kommen. Sein Glück ist, dass Funde aus der Jungsteinzeit relativ häufig sind. Nachdem die ersten Siedler um 5.500 vor Christi Geburt nach Mitteleuropa einwanderten, kam es zu einer regelrechten Blüte dieser frühen Bauernkultur. „Wir finden viele Siedlungen aus dieser Zeit“, erklärt die Archäologin Sabine Schade-Lindig vom Hessischen Landesamt für Denkmalpflege. „Mit den Knochen finden wir auch immer wieder Keramik. Diese Keramik ist in der Jungsteinzeit mit Bändern verziert. Diese Bänder sind in die Keramik eingeritzt, und wir können nahezu 25-jahresgenau die Keramik damit datieren.“ Über diese Alltagsgegenstände können die Archäologen dann auch das Alter der menschlichen Knochen bestimmen, die zu Joachim Burger in die Analyse gehen.

Der DNA auf der Spur

In einem so genannten Spurenlabor können er und sein Team geringste Spuren prähistorischer DNA aus den Knochenfunden gewinnen, vermehren und analysieren. Das Problem dabei: Je geringer die Menge zu untersuchender DNA, desto größer die Gefahr, dass die Wissenschaftler sie mit ihrem eigenen Genmaterial verunreinigen.

Dagegen hilft nur penibelste Sauberkeit: Burgers Mitarbeiter legen sterile Schutzanzüge an. Außerdem Plastikvisiere, die das Gesicht bedecken, bevor sie sich in einem vollklimatisierten, sterilen Labor an alte Knochenproben machen. Sie sägen ein Stück aus dem Knochen, zermahlen es und lösen die enthal-



Um die DNA der damaligen Siedler analysieren zu können, werden Stücke aus den gefundenen Knochen herausgesägt und zu einem Brei verarbeitet.

tene DNA. Der gesuchte Abschnitt im Erbgut wird per so genannter Polymerase-Kettenreaktion (PCR) vermehrt. Und steht dann für eine Sequenzanalyse des genetischen Codes bereit. Joachim Burger: „Es ist eine ganz einfache Mutation. Das heißt: Wenn wir DNA aus dem Knochen isolieren, und dann nur an dieser ganz kleinen Stelle im Genom dieses Individuums suchen, dann sehen wir: Ist diese Mutation da oder ist sie nicht da. Und können dann entscheiden: Es ist ein Milchtrinker, oder es ist keiner.“

Siedler waren noch keine Milchtrinker

Das Ergebnis ist erstaunlich. Alle untersuchten frühen Siedler aus der Zeit um 5.500 vor Christus besaßen noch das ursprüngliche, nicht mutierte Gen. Das heißt, sie waren noch keine Milchtrinker. Die Mutation, und damit das Milchtrinken, muss sich also erst später in Mitteleuropa durchgesetzt haben. Dann aber rasend schnell, wie Joachim Burger erklärt: „Wie kann sich ein Merkmal von nahezu Null auf nahezu Hundert Prozent in so kurzer Zeit in der Bevölkerung durchsetzen? Dafür gibt es nur eine Erklärung: Es muss eine starke positive Selektion auf dieses Merkmal gegeben haben. Das heißt: Menschen, die über dieses Merkmal verfügten, haben im Durchschnitt mehr Nachkommen erzeugt als Menschen, die es nicht hatten.“

Schnelle Mutation

Das bedeutet, dass Milchbauern mehr Kinder über den Winter gebracht haben müssen. Und dass aus diesem biologischen Vorteil vielleicht auch ein sozialer erwuchs. Es ist denkbar, dass die ersten Milchbauern besonders wohlhabend wurden, und dadurch mehr Nachkommen hatten als diejenigen, die keine Milch produzierten. Dennoch hat es die Forscher überrascht, wie schnell sich das Merkmal in Mittel- und Nordeuropa durchgesetzt hat. Diese Erfolgsgeschichte des Milchtrinkens zeigt, dass evolutionäre Prozesse wesentlich schneller ablaufen können als man das früher dachte. 7.000 Jahre haben ausgereicht, um aus den Mittel- und Nordeuropäern eine Kultur von Milchtrinkern zu machen.

Adressen



Prof. Holger Martens
Freie Universität Berlin Fachbereich
Veterinärmedizin
Institut für Veterinär-Physiologie

Oertzenweg 19 b
14163 Berlin

Tel: 030 - 8 38 - 6 24 93
Fax: 030 - 8 38 - 6 26 10
E-Mail: martens.holger@vetmed.
fu-berlin.de

Dr. Günter Postler
Arbeitsgemeinschaft für Rinderzucht
auf Lebensleistung

Herrmannsdorf 7
85625 Glonn

Tel: 0 80 93 - 28 66
Fax: 0 80 93 - 90 47 49
E-Mail: llzuch@aol.com

Links



[www.zeit.de]
Böse Milch? Gute Milch? Bericht aus
zeitwissen 02/2006.

[www.vzhh.de]
Die Verbraucherzentrale Hamburg
hat eine Liste mit Lebensmitteln
veröffentlicht, bei denen dieser Kunst-
käse verarbeitet wird.

[www.verbraucherfenster.de]
Analog-Käse – Käse ohne Milch.
Bericht auf den Internetseiten des
Hessischen Ministeriums für Umwelt,
Energie, Landwirtschaft und Verbrau-
cherschutz.

[www.br-online.de/ratgeber]
Verbrauchertäuschung: Kunst-Käse
ohne Milch. Ratgeber bei br-online.

[www.uni-mainz.de]
Anthropologie - eine interdisziplinäre
Wissenschaft. Die Internetseiten des
Instituts für Anthropologie der
Universität Mainz.

[www.york.ac.uk]
LeCHE – europäisches Forschungspro-
jekt über die Entstehung des Milch-
trinkens.

Kontakt



Südwestrundfunk (SWR)
FS-Wissenschaft und Bildung
Redaktion Odysso
76522 Baden-Baden
E-Mail: odysso@swr.de
Internet: www.swr.de/odysso/

Unsere nächste Sendung kommt am 2. Juli 2009:

DIE ORGANISIERTE ENTWÜRDIGUNG DER ALTEN

Bei der medizinischen Behandlung alter Menschen wird ganz offenbar gespart. Laut einer Studie sind 80 Prozent der älteren Patienten mit Schmerzmitteln unterversorgt. Auch bei der Osteoporose-Therapie werden notwendige Leistungen vorenthalten. Die Unterversorgung hat System. Auch in der Altenpflege. Wenn sich 2 Pflegekräfte um 30 alte Menschen kümmern müssen, läuft etwas schief. Da diese aber versorgt werden müssen, kommen häufiger als medizinisch nötig Magensonden, Dauerkatheter und Beruhigungsmittel zum Einsatz. Das ist effizient und spart Zeit. Eine zynische Rechnung. Grund für die Missstände ist der enorme Kostendruck, der Einsparungen und eine rigorose Personalpolitik zur Folge hat. Trotz heftiger Diskussionen hat sich an den Missständen in der Altenpflege bisher wenig getan, kritisieren Experten. Odysso zeigt, welche dramatischen Auswirkungen die Rationierung medizinischer Leistungen in der Pflegeindustrie hat, und zeigt Lösungen.

