

Um die Historie des menschlichen Milchkonsums präzise nachzuvollziehen, muss man tief hinabsteigen in den Brunnen der Vergangenheit. Es bedarf umständlicher Vorerläuterungen, um die historische Rolle der Milch in der Geschichte unseres Kontinents Europa deutlich zu machen. Freilich: Wissenschaftlich geadelt wird der weiße Saft daraus hervorgehen.

Die Milch macht's!

Die ersten Bauern Europas und ihre Rinder

Vor etwa 10 000 Jahren entschieden sich Menschen im Nahen Osten, nach und nach von einer wildbeuterisch-nomadisierenden Lebensweise zu einer sesshaft-agrikulturellen überzugehen. Ein heikles Unterfangen, bedenkt man, welch großes Risiko es bedeutet, seinen Lebensunterhalt auf noch nicht recht kultivierte Pflanzen und halbwilde Tiere zu gründen. Missernten, Tierseuchen und die Unerfahrenheit im neuen Lebenswandel mögen zu manchen Rückschlägen am Beginn des so genannten Neolithikums (Jungsteinzeit) geführt haben. Warum aber begann die Menschheit ein solch waghalsiges Abenteuer, nachdem sie sich Jahrhunderttausende im Jagen und Sammeln perfektioniert hatte? Alle denkbaren Erklärungen wurden hierzu schon gegeben. Allen voran wird immer wieder ein Klimawechsel als Ursache genannt; auch verhaltensbiologische Gründe bis hin zu religionsgeschichtlichen Motiven werden beigebracht. Es mag wohl sein, dass man eines Tages zu dem Schluss kommen wird, dass Landwirtschaft und Sesshaftigkeit eben nur eine Spielart menschlichen Daseins darstellen, die in der langen Kette von Möglichkeiten früher oder später erschienen sind und sich aus ganz bestimmten Gründen als vorteilhaft erwiesen haben. Wonach also strebten die frühen Ackerbauern und Viehzüchter, dass innerhalb weniger Jahrtausende ganz Westasien und große Teile Europas von der »neolithischen Revolution« eingenommen waren? Für die Spezies *Homo sapiens* ist die Antwort auf derartige Fragen durch alle Zeiten dieselbe: Wohlstand, Unversehrtheit, zahlreiche Nachkommen, Sicherheit, Anerkennung. Indessen, welche Vorteile barg die Sesshaftigkeit, um diese Ideale zu erreichen? Hier fällt die Antwort zwar nicht ganz so leicht, doch offensichtlich dienten domestizierte Tiere wie Schaf, Ziege, Schwein und Rind im Stall und auf der Weide den menschlichen Bedürfnissen eher als die zuvor gejagten Gazellen in freier Wildbahn. Wäre es anders, dann wäre (biologisch gedacht) der Ausflug des Menschen in die Landwirtschaft eben nur eine erfolglose Episode seiner Kultur geblieben – es mag deren viele gegeben haben.

Doch die Geschichte sollte weitergehen: Nach dem Überschreiten des Bosphorus tritt die Kultur des Neolithikums 8500 Jahre vor unserer Gegenwart zum ersten Mal in Europa auf. In Fundplätzen in türkisch Thrakien, Rumänien oder

Griechenland sehen wir das voll entwickelte Neolithikum, samt seiner Häuser, Steinwerkzeuge, Tongefäße und Haustiere. Ziege und Schaf wurden ebenso wie das Rind aus Anatolien bzw. dem Nahen Osten, wo sie domestiziert wurden, nach Europa eingeführt und dienten dem Menschen als Fleischlieferant, wie wir aus zahlreichen Schlachtabfällen in archäologischen Fundplätzen sehen können. Wer waren die Träger dieser Kultur, woher kamen sie? Eine populär gewordene genetische Studie der 1980er Jahre behauptet, dass Neolithiker aus Anatolien über den Balkan nach Europa eingewandert wären und dort die ansässigen Europäer, die noch immer Wildbeuter waren, verdrängt hätten. Einige, vor allem kontinentaleuropäische Archäologen, vertreten dagegen die Theorie, dass sich lediglich die Idee der Sesshaftigkeit ausgebreitet hätte, ohne dass Menschen dabei migrierten. Ein Schlüssel nun zum Verständnis des Ursprungs der europäischen Bauern sind möglicherweise deren Haustiere. Schaf und Ziege haben in Europa keine Wildform, müssen also nach Europa importiert worden sein. Das Rind verfügt mit dem Aurochs zwar über eine europäische Wildform, doch konnten molekulargenetische Befunde an archäologischen Skelettresten eindeutig feststellen, dass alle Rinder Europas binnen weniger Generationen aus dem Nahen Osten importiert worden sind. Sicherlich sind diese Tiere nicht ohne menschliche Begleitung eingewandert, so dass zumindest einige Pioniere orientalischer Herkunft den Schritt auf unseren Kontinent gewagt haben müssen. Inzwischen hat man auch menschliche Skelette aus dieser Zeit genetisch untersucht und mit den Genotypen moderner Europäer verglichen. Dabei stellte man Folgendes fest: Gleich wer diese ersten Bauern Europas waren und woher sie kamen, sie sind nicht die Vorfahren der heutigen Europäer, sondern verlieren sich im Dunkel der Prähistorie.

Und nun kommt die Milch in das Spiel: Die molekulargenetischen Untersuchungen zeigten zugleich, dass diese ersten Bauern Europas nicht in der Lage waren, im Erwachsenenalter Milch in größeren Mengen zu verdauen. In Zeiten der Supermärkte und demokratisch absolut freien Verfügbarkeit von *energy-drinks* mag dies unbedeutend erscheinen und bedarf deshalb einer weiteren Erläuterung. Milch besteht neben Wasser aus einer Reihe von Stoffen, die sie wertvoll für die menschliche Ernährung macht. Fette, Vitamine, Mineralstoffe und der Milchzucker, das Hauptkohlenhydrat der Milch. Der Milchzucker ist ein Disaccharid und wird auch Laktose genannt. Er kommt bei Säugetieren in unterschiedlichen Mengen vor. Beim Menschen macht er fast acht Prozent des Gesamtgewichts der Muttermilch aus, Kuhmilch enthält dagegen nur fünf Prozent des Zuckers. Er wird im Säuglingsalter von allen (gesunden) Menschen dieser Welt mithilfe eines Enzyms, das den Milchzucker in Glukose und Galaktose spaltet, verdaut. Die Produktion dieses Enzyms mit dem Namen Laktase (genau: Laktasephlorizinhydrolase) findet v.a. im Dünndarm statt und wird durch ein Gen namens LCT gesteuert. Früher oder später nach dem Abstillen hat es bei den meisten Menschen mit der Laktaseproduktion ein Ende, die Genexpression wird wohl aus Sparsamkeitsgründen »abgeschaltet«. Wer dann noch Milch trinkt, dessen Körper reagiert mit Blähungen, Erbrechen, Krämpfen und Durchfall. So ist es auf der ganzen Welt, außer bei den meisten Europäern

und einigen wenigen Bevölkerungen Afrikas. Sie können den Milchzucker auch noch im Erwachsenenalter spalten und damit Milch auch in größeren Mengen verdauen. Alle diese Menschen stammen aus Bevölkerungen, die in frühen Phasen ihrer Vorgeschichte intensiv mit Haustieren wie Rind, Ziege oder Schaf in Kontakt traten. Doch dieser Umstand allein war nicht ausreichend, damit das Merkmal der Milchverträglichkeit im Erwachsenenalter, auch adulte Laktasepersistenz genannt, sich durchsetzen konnte. Das zeigen die erwähnten Studien an den Skeletten der frühen europäischen Bauern. Die nämlich wiesen, wie gesagt, die Laktasepersistenz noch nicht auf, ganz im Gegensatz zu ihren Nachfahren. Wie aber kam es nun zur heutigen europaweiten Verbreitung? Ein weiterer Faktor muss hinzugekommen sein: die evolutionäre Selektion. Nur durch enorm hohen positiven Selektionsdruck – so haben die Wissenschaftler errechnet – konnte das Merkmal sich innerhalb von wenigen Tausend Jahren in Europa von ursprünglich nahezu 0 auf durchschnittlich 80 Prozent, in Nord-europa stellenweise sogar auf 100 Prozent Häufigkeit (z.B. in England oder Skandinavien) verbreiten. Neueste Forschungsergebnisse stellten sogar fest, dass es sich bei dieser positiven Selektion um die stärkste evolutionäre Kraft handelt, die je im Genom der Europäer untersucht worden ist.

Folgendes Szenario könnte folglich für den Beginn der Jungsteinzeit in Europa entworfen werden: Vor 8500 Jahren gelangten neolithische Viehzüchter zum ersten Mal nach Südosteuropa. Im Gepäck hatten sie alle Kenntnisse, die für eine sesshafte Lebensweise und den Ackerbau vonnöten waren. Sie führten vier domestizierte Tierarten mit sich: Schwein, Rind, Schaf und Ziege. Letztere drei wurden gemäß neuester Untersuchungen der Archäozoologie, also derjenigen Zoologen, die sich mit den Skeletten von Tieren aus archäologischen Grabungen wissenschaftlich auseinandersetzen*, nicht nur geschlachtet, sondern auch gemolken. Das beweisen auch die Milchfette, die kürzlich spurenanalytisch in ungarischen Kochgefäßen dieser Zeit nachgewiesen wurden. Die orientalischen Einwanderer waren noch darauf angewiesen, die Milch zu Käse oder Joghurt zu verarbeiten, da sie wohl keine adulte Laktasepersistenz aufwiesen. Einige der Neuankömmlinge verbreiteten sich weiter über ganz Mitteleuropa – und ebenso ihre Haustiere. Binnen fünf Menschgenerationen besetzen die Neolithiker einen Raum von mehr als einer Million Quadratkilometer. Zugleich verliert sich die Spur der europäischen Wildbeuter. Möglicherweise haben sie sich den neuen Siedlungen im Laufe der Zeit angenähert oder sogar den neuen Lebensstil ganz übernommen und weiterverbreitet. Einige wenige der neuen Bauern müssen die bislang noch sinnlose kleine genetische Variante der Laktasepersistenz besessen haben. Nun trifft dieses Gen auf die Milch und entfaltet seine Wirkung. Diese kleine Minderheit bringt von nun an ihre Kinder besser durch den Winter, auch nach dem Abstillen sterben weniger als typischerweise bei den Nachbarn, Missernten und Hungersnöte werden besser überstanden. Eine größere Kinderzahl sowie ein verringerter Krankenstand bedeuten zusammen eine effektivere Bewirtschaftung der Felder und so wächst der Wohlstand ebenso wie die Zahl der Rinder. Letztendlich entsteht so Prestige und Macht. Soziale Strukturen und kulturelles Verhalten verstärken schließlich die Wirkungs-

weisen der biologischen Selektion. Naturdeterminismus? Zumindest können die Europäer eine kleine Zahl von Viehbauern, die Milch vertrugen, ihre Vorfahren nennen. Doch nicht alle Europäer: das Mittelmeer wurde etwas zuvor schon von einer unabhängigen Einwanderungswelle besiedelt. Hier spielte sich eine andere, separate Geschichte ab. Hier trafen Milch und Genetik nicht derart glücklich aufeinander. Dass gerade von hier das Licht der abendländischen Kultur zum ersten Mal hell erstrahlen sollte, macht deutlich, dass Milch eben doch nicht so wichtig ist, wie diese Zeilen bislang glauben machten. Auf jeden Fall besteht heute noch ein Gradient der Häufigkeit der adulten Laktasepersistenz von Nord nach Süd, wobei das Merkmal in Süditalien fast gar nicht mehr vorhanden ist. Damit klärt sich auch, warum die Italiener nur einmal am Tag ihren Caffè mit nur ganz wenig geschäumter Milch zu sich nehmen. Mehr davon und es würde ihnen übel. Ebenso klärt sich damit, warum der höchste Milchkonsum Europas heute in Finnland festzustellen ist.

*Neben Archäologen und Archäozoologen beschäftigen sich eine Reihe von naturwissenschaftlichen Disziplinen mit dieser frühen Phase der europäischen Kulturgeschichte. Es sind Chemiker, Physiker, Geologen und auch Biologen und immer wenn die sich mit archäologischen Überresten naturwissenschaftlich auseinandersetzen, nennt man das Archäometrie. Die Archäobiologie hat seit den 90er Jahren eine neue Disziplin hervorgebracht, die sich mit der DNA aus archäologischen Resten beschäftigt: die Palaeogenetik. Eine Einführung finden Sie unter: <http://www.uni-mainz.de/FB/Biologie/Anthropologie/MoLA/Deutsch/Home/Home.html>