

Mindestens 5000 Jahre mediterraner Milchkonsum

In der menschlichen Evolution gelten Veränderungen im Nahrungsangebot als besondere Meilensteine. Vor rund 2,5 Millionen Jahren begann die Nutzung von Handwerkzeugen und daran gekoppelt der Fleischkonsum. Mit dem Aufkommen der Landwirtschaft landeten dann auch Milch und Milchprodukte auf dem Speiseplan der Menschen.



Die frühesten Vorfahren des modernen Menschen lebten vor rund 6 bis 7 Millionen Jahren in Afrika. *Sahelanthropus* aus dem Tschad und *Orrorin* aus Kenia sind die beiden bekannteren Spezies aus dieser frühen Zeit und ihre Nahrungsgrundlage war wahrscheinlich pflanzlichen Ursprungs. Im Verlaufe der folgenden Millionen Jahre gab es sicher Variationen in der Nahrungswahl, aber es handelte sich mehr um Wechsel von härterem Pflanzenmaterial wie Nüsse oder Samen zu weicheren Formen wie Gräser und Blätter und umgekehrt (1). Indirekte Evidenz dafür stammt von der unterschiedlichen Abnutzung der Zähne unserer Vorfahren.

Eine grosse Änderung in der Nahrungsgrundlage erfolgte mit grosser Wahrscheinlichkeit im Zuge der Nutzung von Handwerkzeugen. Der *Homo habilis* hinterliess als erster Vorfahre Schnittspuren auf Knochen von auf dem Land lebenden Tieren, so wie wir sie heute bei der Verarbeitung von Fleisch in der Metzgerei auch beobachten können (2). Die ältesten Funde derart bearbeiteter Knochen sind rund 2,5 Millionen Jahre alt und praktisch jede Fachperson geht bei diesen Funden von einem entsprechenden

Konsum des zuvor am Knochen hängenden Fleisches durch unsere Vorfahren aus. Der *Homo habilis*, der «begabte» Mensch, wäre somit unser erster Vorfahre, der seinen Speiseplan mit nennenswerten Mengen an Nahrung tierischen, terrestrischen Ursprungs anreicherte. Ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung der menschlichen Ernährung erfolgte dann durch den Einzug der Landwirtschaft.

Eine neue Ära für die Menschheit: die Landwirtschaft

Vor rund 11 000 Jahren begann die Domestikation der Schafe und Ziegen in Anatolien, einem Teil der Türkei. Schweine und Rinder kamen etwas später hinzu und anschliessend breitete sich die neue Lebensweise der Landwirtschaft im gesamten Mittelmeerraum aus. In Griechenland startete sie vor 8500 bis 9000 Jahren, vor 7500 bis 8000 Jahren in Italien, dann in Frankreich und schliesslich vor 7200 bis 7700 Jahren im heutigen Spanien (3). Den Menschen im Mittelmeerraum steht somit seit 7000 bis 9000 Jahren die Milch verschiedener Nutztiere zur Verfügung. Ursprünglich sicherlich für die Fütterung des entsprechenden tierischen Nachwuchses gedacht, floss die Milch aber irgendwann auch in menschliche Kehlen. Dies hat sich bis heute nicht geändert, denn Milch und Milchprodukte sind immer noch Bestandteile der mediterranen Diät (4).

Milchkonsum – die indirekte Evidenz

Die Integration von Milch und Milchprodukten in die Ernährung des Menschen gilt allgemein als mindestens genauso bedeutender Meilenstein in der Evolution wie die 2,5 Millionen Jahre alte Einführung des Fleischkonsums. Das wissenschaftliche Interesse an den genauen Umständen sowie dem genauen Zeitpunkt dieses Wechsels in der Nahrungsgrundlage ist dementsprechend gross. Zur Ermittlung der zeitlichen Einführung des Milchkonsums wurden hauptsächlich zwei Ansätze verfolgt.

Der erste führt über zeitgenössische Keramik und die Analyse von Resten darin aufbewahrter Milch und Milchprodukte. Der bislang älteste entsprechende Nachweis im Mittelmeerraum stammt aus Keramikfunden aus dem heutigen Kroatien, in denen Fettsäuren aus Nahrungslipiden mittels stabilen Kohlenstoffisotopen bestimmt wurden. Neben der Identifikation von Schweinefett und Fettgewebe von Wiederkäuern gelang auch der Nachweis von Lipiden aus Wiederkäuermilch sowie aus Käse und fermentierten Milchprodukten (5). Der Käse fand vor etwa 7200 Jahren seinen Weg in die Keramik, die Fettsäuren aus der Milch waren sogar 500 Jahre älter. Davon ausgehend, dass Käse und Milch nicht einfach für die Ewigkeit gelagert wurden, dürfte dies der bislang älteste, aber eben indirekte Nachweis des Konsums von Milch und Käse im mediterranen Gebiet sein.

Der endgültige Beweis

Auch wenn kaum eine Fachperson daran zweifelt, dass die Nutzung von Keramik für die Aufbewahrung von Milch und Käse das Ziel hatte, die Lebensmittel früher oder später auch zu konsumieren, so bleibt dies nur eine wissenschaftlich fundierte Annahme. In den letzten Jahren nutzte man aber einen neuen Ansatz, um den definitiven Beweis des Milchkonsums durch unsere Vorfahren aus der Neusteinzeit zu Beginn der Landwirtschaft zu erbringen. Der Protagonist dieses Ansatzes erinnert uns an einen Ort, den man lieber nicht aufsuchen möchte – die Zahnarztpraxis. Es handelt sich um Zahnstein, genau genommen um den mineralisierten Zahnstein.

Der mineralisierte Zahnstein ist reich an Proteinen und DNA der konsumierten Nahrung sowie auch an Bakterien und Viren (6). Diese organischen Materialien gelangen als Biofilm auf den Zahnstein und werden mit der Zeit von einer mineralisierten Schicht überdeckt, welche sie dann mehr oder weniger für die Ewigkeit erhält. Mit modernen analytischen Tools können heute insbesondere aus den Proteinen und der

DNA Informationen über die Ernährung der Zahnsteintragenden mit einer zuvor noch nie dagewesenen Sicherheit enthüllt werden. Der erste entsprechende, direkte Beweis des Milchkonsums wurde 2014 erbracht (7).

Die Identifikation von β -Lactoglobulin aus dem im Zahnstein eingelagerten Molkenprotein von 5000 Jahre alten Vorfahren aus Europa sowie aus dem nördlichen Südwest-Asien erlaubte sogar die Bestimmung der Spezies, von denen das Molkenprotein und somit die Milch stammte: Rinder, Ziegen und Schafe. Mittlerweile wurde der direkte Beweis des Milchkonsums auch für die mongolische Steppe erbracht. Wie für den europäischen Raum waren im Zahnstein der frühen Steppenbewohnenden die Milchreste von Rindern rund 5000 Jahre alt, während die Reste von Pferdemilch auf ein Alter von rund 3000 Jahren datiert wurden (8).

Somit liegt direkte Evidenz für einen mindestens 5000 Jahre alten Milchkonsum im mediterranen Gebiet vor. Da zu diesem Zeitpunkt die Landwirtschaft schon seit 2000 bis 4000 Jahren Einzug genommen hatte, kann dies zweierlei bedeuten. Die Domestikation des Milchviehs hatte entweder ursprünglich nicht das Ziel der Gewinnung von Milch für die menschliche Ernährung, oder die direkte Evidenz eines 7000 bis 9000 Jahre alten Milchkonsums durch die Zahnsteinanalyse wurde einfach noch nicht erbracht. Vermutlich ist Letzteres der Fall, denn wie erwähnt erfolgte die Aufbewahrung von Milch in Keramikgefäßen bereits vor mindestens 7700 Jahren.

Die Klärung der Frage, ob der mediterrane Milchkonsum vor 5000, 7000 oder 9000 Jahren Einzug hielt, ist aber eher von akademischem Interesse. Von allgemeinem Interesse dürfte hingegen der Umstand sein, dass im mediterranen Gebiet bereits in der Neusteinzeit und mit dem Aufkommen der Landwirtschaft ein vielseitiges Nahrungsangebot genutzt wurde, welches sowohl aus pflanzlichen wie tierischen Quellen stammte und Milch und Milchprodukte als Bestandteile enthielt (9). Heute sieht es im Prinzip immer noch so aus und die mediterrane Diät gilt als mit Abstand am besten untersuchte Ernährungsweise, die zudem mit einem verminderten Risiko vieler nicht-übertragbarer Krankheiten und verfrühter Mortalität einhergeht (10). Da kann man guten Gewissens von einem echten Erfolgsrezept sprechen.

Literatur

1. Ungar PS, Sponheimer M. The diets of early hominins. *Science* 2011; 334: 190–193.
2. Pobiner BL. Evidence for meat-eating by early humans. *Nat.Educ.Knowl.* 2013; 4: 1 (Zugriff: 15.08.2020).
3. Zeder MA. Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact. *Proc.Natl.Acad.Sci.* 2008; 105: 11597–11604.
4. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011; 14: 2274–2284.
5. McClure SB, Magill C, Podrug E et al. Fatty acid specific $\delta^{13}C$ values reveal earliest Mediterranean cheese production 7,200 years ago. *PLoS ONE* 2018; 13: e0202807.
6. Akcalı A, Lang NP. Dental calculus: the calcified biofilm and its role in disease development. *Periodontol* 2000 2018; 76: 109–115.
7. Warinner C, Hendy J, Speller C et al. Direct evidence of milk consumption from ancient human dental calculus. *Sci.Rep.* 2014; 4: 7104.
8. Wilkin S, Ventresca Miller A, Taylor WTT et al. Dairy pastoralism sustained eastern Eurasian steppe populations for 5,000 years. *Nat.Ecol.Evol.* 2020; 4: 346–355.
9. Goude G, Salazar-García DC, Power RC et al. New insights on Neolithic food and mobility patterns in Mediterranean coastal populations. *Am.J.Phys.Anthropol.* 2020; in Druck.

10. Dinu M, Pagliai G, Casini A, Sofi F. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur.J.Clin.Nutr.* 2018; 72: 30–43.

Autor

Dr. Paolo Colombani, Ernährungswissenschaftler
Consulting Colombani GmbH, Dentenbergstrasse 45, 3076 Worb
consulting@colombani.ch

Newsletter für Ernährungsfachleute September 2020