

## Milchprodukte im Säure-Basen-Haushalt

Barbara Walther, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Bern

Die Säure-Basen-Hypothese postuliert, dass eine an säurebildenden Lebensmitteln reiche Ernährung zu einer chronisch latenten Azidose und einer erhöhten Säureexkretion über den Urin führe. Der ebenfalls erhöhte Kalziumgehalt im Urin rühre von einer vermehrten Freisetzung dieses Mineralstoffs aus dem Skelett her, was zu einem Verlust an Knochensubstanz und zu Osteoporose führe. Nun widerlegen neue Meta-Analysen diese Hypothese.

Schwefel, Phosphor, Chlor, Fluor, Jod und Silizium sowie die schwefelhaltigen Aminosäuren Cystein und Methionin gelten als Säurebildner. Deshalb werden proteinreiche Lebensmittel wie Fleisch, Fisch und Milchprodukte sowie Getreideprodukte zu den sauer wirkenden Lebensmitteln gezählt. Kalzium, Natrium, Kalium, Magnesium und Eisen sowie die Aminosäuren Glutamat und Aspartat, wie sie in Gemüse und Früchten häufig vorkommen, werden als Basenbildner gewertet.



Der Körper ist darauf bedacht, den pH-Wert des Blutes stabil zu halten und muss deshalb den Säure-Basen-Haushalt laufend regulieren. Dies geschieht über die Lungen durch Abatmen von CO<sub>2</sub>, über die Nieren durch Ausscheidung der Protonen mit dem Harn und über die Leber.

Anhand des Säuregrades des Urins wurde für verschiedene Lebensmittel der sogenannte PRAL-Wert (potential renal acid load) berechnet. Milchprodukte erhalten dabei einen leicht (Milch, Joghurt) bis stark sauren (Käse) Wert. Nur die Molke wirkt schwach basisch.

Die Verfechter der Säure-Basen-Hypothese sind der Ansicht, dass eine Ernährungsweise mit einem hohen Anteil an proteinreichen Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch und Milchprodukten, aber auch Getreide und Reis, und einer zu geringen Versorgung mit Früchten und Gemüse zu einer latenten Übersäuerung des Körpers führe. Um diesen Säureüberschuss abzuf puffern, werde daher Kalzium aus den Knochen gelöst, was zu einer Verminderung der Knochendichte und zu Osteoporose führe. Aber auch andere Konsequenzen, wie Nierensteine, Muskelabbau, Gicht und ein verzögertes Wachstum bei Kindern könnten ihre Ursache laut Säure-Basen-Hypothese in der säurelastigen Ernährung haben. Es wird deshalb empfohlen, den Anteil an tierischen Proteinen



und damit Fleisch, Fisch und Milchprodukten zu limitieren und möglichst viele Früchte und Gemüse zu verzehren.

Auch hier kann also eine ausgewogene Ernährung, wie sie die Ernährungspyramide empfiehlt, Abhilfe schaffen und den Säure-Basen-Haushalt wieder ins Lot bringen. Damit würde sich auch eine Supplementierung mit basischen Zusatzpräparaten erübrigen, die verbreitet kommerziell vertrieben werden.

So erreichen die 3 Portionen Milch und Milchprodukte, zum Beispiel 2 dl Milch, 1 Becher Joghurt, 30 g Hartkäse oder 60 g Weichkäse einen PRAL-Wert von 9.9 (Hartkäse) oder 6.7 (Weichkäse). Dieser Säureüberschuss lässt sich problemlos mit einer Portion Kartoffeln und einem Salat mit Radiesli und Peterli neutralisieren.

In jüngster Zeit gerät die Säure-Basen-Hypothese zunehmend ins Wanken. Bisher wurden klinische Studien nur zum Einfluss einer säurereichen Diät auf die Knochen durchgeführt. Zu allen übrigen Auswirkungen in anderen Geweben gibt es keine oder nur ungenügende Untersuchungen.

Nun sind im 2009 gleich vier Meta-Analysen erschienen, welche die Studien zur Säure-Basen-Hypothese zusammenfassen. Die Resultate dieser Meta-Analysen widersprechen verschiedenen Behauptungen der Hypothese. **Eine erhöhte Phosphateinnahme führt demgemäss nicht zu einer erhöhten Kalziumausscheidung über den Urin.** Zwar zeigt sich mit zunehmender Säureausscheidung im Urin auch eine lineare Zunahme der Kalziumausscheidung, doch gilt dies sowohl im sauren wie im basischen Harn. Dies verändert aber weder das Kalziumgleichgewicht noch die Marker für den Knochenstoffwechsel. **Die Behauptung, eine säurereiche Ernährung löse Kalzium aus den Knochen heraus und fördere Osteoporose, ist aufgrund dieser Meta-Analysen nicht mehr haltbar.** Die Studien finden sogar einen – wenn auch geringen – positiven Effekt einer erhöhten Proteinaufnahme sowohl aus tierischer als auch aus pflanzlicher Quelle auf die Knochendichte.

Um zu klären, ob die erhöhte Proteinaufnahme nicht nur die Knochendichte zu verbessern vermag, sondern auch das Frakturrisiko senkt, sind im Moment nicht genügend gute Studien vorhanden. Zudem braucht es weitere Untersuchungen, um herauszufinden, wie das Zusammenspiel der intestinalen Absorption, der Knochenmineralisation und der Ausscheidung des Kalziums über den Harn gesteuert ist.

## Literatur

Bonjour, J. P. "Dietary protein: an essential nutrient for bone health." Journal of the American College of Nutrition 24.suppl\_6 (2005): 526S-536.

Darling, A. L. et al. "Dietary protein and bone health: a systematic review and meta-analysis." American Journal of Clinical Nutrition 90.6 (2009): 1674-92.

Dawson-Hughes, B. "Interaction of dietary calcium and protein in bone health in humans." Journal of Nutrition 133.3 (2003): 852S-4S.



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)

Fenton, T. et al. "Phosphate decreases urine calcium and increases calcium balance: A meta-analysis of the osteoporosis acid-ash diet hypothesis." *Nutrition Journal* 8.1 (2009): 41-74.

Fenton, T. R. et al. "Meta-analysis of the effect of the acid-ash hypothesis of osteoporosis on calcium balance." *Journal of Bone and Mineral Research Epub* 24.11 (2009): 1835-40.

Fenton, T. R. et al. "Meta-analysis of the quantity of calcium excretion associated with the net acid excretion of the modern diet under the acid-ash diet hypothesis." *American Journal of Clinical Nutrition* 88.4 (2008): 1159-66.

Massey, L. K. "Dietary animal and plant protein and human bone health: A whole foods approach." *Journal of Nutrition* 133.3 (2003): 862S-5S.

Tylavsky, F., L. A. Spence, and L. Harkness. "The Importance of Calcium, Potassium, and Acid-Base Homeostasis in Bone Health and Osteoporosis Prevention." *Journal of Nutrition* 138.1 (2008): 164S-5S.

## **Autorin**

Barbara Walther  
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP  
Schwarzenburgstrasse 161  
3003 Bern

Mailaiter September 2011



Schweiz. Natürlich.



[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)