



Fakten über die Übersäuerung im Organismus

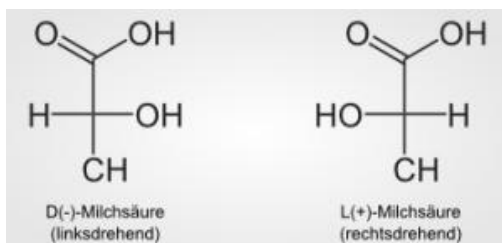
Wenn von einer „Übersäuerung des Organismus“ gesprochen wird, ist der Säure-Basen-Haushalt gemeint. Der Schulmediziner hält die Übersäuerung häufig noch für einen Mythos, da die umfassenden wissenschaftlichen Belege nicht Teil seiner Ausbildung waren. Er kennt den Begriff Übersäuerung als „Azidose“, die insofern selten in seiner hausärztlichen Praxis auftritt, sondern mehr ein Thema von Intensivmedizinern auf der Intensivstation ist. Der Begriff der Azidose wird sprachlich falsch verwendet, was den meisten Medizinern nicht bewusst ist. Sie sprechen in Wirklichkeit von einer „**Azidämie**“, also eine Übersäuerung des Blutes.

Azidämie: Säureüberschuss im Blut, kommt vor bei Störungen der Sauerstoffaufnahme (Lungenkrankheiten) oder -verwertung (Herzkrankheiten, Blutarmut), bei Säurevergiftungen und Stoffwechselstörungen, besonders bei Zucker- und Nierenkrankheiten (siehe Alkalireserve, Acidose). Die Naturheilkunde verwendet dagegen den Begriff Azidose korrekt.

1. Die Wortendung „-ose“ bezeichnet in der Medizin eine pathologische Zustandsveränderung, wie Arthrose oder Kollagenose.
2. Veränderungen im Blut werden hingegen korrekterweise mit der Wortendung „-ämie“ bezeichnet.
3. Das korrekte Verständnis einer Azidose bedeutet also eine **insgesamt** erhöhte Belastung des Organismus mit Säuren. Bei dieser Bezeichnung sind der **Intrazellulärraum** und der **Extrazellulärraum** inbegriffen. **Dort findet die größte Ansammlung von Säuren statt.**

Trotz Klärung der sprachlichen Widersprüche ist das Thema komplex und auf den ersten Blick häufig widersprüchlich. Der Verzehr von Zitronen- oder Milchsäure soll gesund sein und basisch machen. Auch die kurzkettigen Fettsäuren wie Buttersäure, Essigsäure und Propansäure, die im Darm von unseren Darmbakterien gebildet werden, machen nicht sauer, sondern fördern die Gesundheit.

Der verwirrende Name der Milchsäure



Chemische Strukturformel der Milchsäure. Bild: K/Vegpool

Milchsäure wurde im Jahr 1780 vom Chemiker Carl Wilhelm Scheele zuerst in Milch nachgewiesen. Daher stammt auch ihr **nicht vegan** klingender Name. Auch der lateinische Name der Milchsäure, Acidum Lacticum, erinnert irreführender Weise an Milch (Lacteus), und die Salze der Milchsäure heißen dementsprechend Lactate. Milchsäure entsteht, wenn stärke- und zuckerhaltige Lebensmittel durch Mikroorganismen fermentiert werden (Glykolyse). Die Ausgangsprodukte bei der Herstellung können Tierprodukte sein, jedoch auch pflanzliche Rohstoffe. Milchsäure hat einen etwas irreführenden Namen, ähnlich wie



Kakaobutter, Honigmelone, Blutorange, Walnüsse oder Fruchtfleisch, die alle vegan sind. Weitere irreführende Bezeichnungen. **Eierschwammerl** könnte auf den ersten Blick nach einer Art Eier-Schaum klingen. Tatsächlich handelt es sich um eine regionale Bezeichnung für Pfifferlinge – also um Pilze. Und Pilze sind vegan.

Der Zusatzstoff Milchsäure wird heute praktisch immer aus pflanzlichen Rohstoffen mittels Glykolyse gewonnen und ist dann natürlich für Veganer gut geeignet. Eine chemische Herstellung ist ebenfalls möglich, aber seltener. Milchsäure kommt in zwei Formen – abhängig vom genutzten Bakterium und dem Rohstoff – vor: linksdrehende D-(-)-Milchsäure und rechtsdrehende L-(+)-Milchsäure.

Frische, milchsäurehaltige Produkte („probiotisch“) wie Sauerkraut, selbst gemachter Sojajoghurt gelten übrigens als besonders gut bekömmlich. Diese Produkte enthalten viele lebende Milchsäurebakterien, die die Verdauung unterstützen und das Produkt nachreifen lassen können.



Verwendung von Milchsäure

Milchsäure wird in folgenden – in der Regel veganen – Produkten verwendet:

- Sauerkraut und andere Gemüse-Konserven
- Sauerteig (Brot)
- Sojajoghurt
- Fermentierte Limonaden
- Brotgetränk (Kwas), ein Getränk aus vergorenem Brot
- Milchsäuregetränke (in Deutschland z. B. unter dem Markennamen „Brottrunk“ erhältlich).
- Kombucha-Getränke

Dagegen machen **Fleisch, Käse und Quark „sauer“**, obwohl sie nicht sauer schmecken.

Die anionischen Bindungspartner (Sulfat aus dem Abbau schwefelhaltiger Aminosäuren, Chlorid- und Phosphor-Verbindungen) sind kritisch, die zusammen mit Protonen starke anorganische Säuren bilden, sowie die starke Base Ammoniak. Diese Verbindungen sind reaktionsfreudig und aggressiv. Diese Stoffe sind für den Organismus in der richtigen Menge lebenswichtig. Sie sind jedoch potentiell schädlich, wenn auf Dauer mehr davon zugeführt



als ausgeschieden werden – also insbesondere dann, wenn im Alter eines Menschen die Pufferreserven geringer werden und zusätzlich die Nierenfunktion abnimmt. Über die basisch wirkenden Kationen: Kalium, Natrium, Magnesium und Calcium ist der Säure-Basen-Haushalt untrennbar mit dem Mineralstoff-Haushalt verbunden, beide interagieren auf komplexe Weise.

Die anorganischen Säuren, die sich aus Chlorid-, Phosphat- und Sulfatverbindungen ableiten – **Salzsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure** (aus schwefelhaltigen Aminosäuren) –, sind besonders **starke und aggressive Säuren**. Sie sind nicht-metabolisierbare, „fixe“ Säuren, die der Körper nach einer Pufferung mit Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium oder Ammonium (bei Kaliummangel) über die Nieren ausscheiden muss. Organische Säuren hingegen können im Körper einfach abgebaut werden und sind auch deutlich weniger aggressiv (s. Tabelle).

Übersicht über verschiedene (nicht-)metabolisierbare Säuren, deren Stärke, Quellen und Bedeutung im Körper

Anorganische Säureanionen (nicht-metabolisierbar)	Entsprechende Säure	Stärke der entsprechenden Säure (pKs)	Zufuhr durch z. B.	Bedeutung im Körper
Chlorid (Cl ⁻)	Salzsäure (HCl)	-6	Salz, Mineralwasser	Magensäure, Extrazellularraum
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Schwefelsäure (H ₂ SO ₄) Hydrogensulfat (HSO ₄ ⁻)	-3 1,9	Proteine, Konservierungsstoffe, Würzmittel	Proteine, Enzyme, Homocystein, Glutathion
Phosphat (PO₄³⁻)	Phosphorsäure (H ₃ PO ₄) Dihydrogenphosphat (H ₂ PO ₄ ⁻) Hydrogenphosphat (HPO ₄ ²⁻)	2,16 7,21 12,32	Lebensmittelzusatzstoffe, Dünger, Milch, Fleisch, etc.	Knochen, DNA, ATP, Enzyme
Organische Säureanionen (metabolisierbar)				
Citrat (C ₃ H ₅ O-(COO ⁻) ₃)	Zitronensäure (C ₃ H ₅ O-(COOH) ₃) C ₃ H ₅ O-(COOH) ₂ -COO ⁻ C ₃ H ₅ O-COOH-(COO ⁻) ₂	3,13 4,76 6,4	Gemüse, Obst	Citratzyklus
Laktat (C ₂ H ₅ O-COO ⁻)	Milchsäure (C ₂ H ₅ O-COOH)	3,9	Milchsauer vergorene Lebensmittel	Anaerobe Energiegewinnung
Acetat (CH ₃ -COO ⁻)	Essigsäure (CH ₃ -COOH)	4,76	Essig	Citratzyklus

Aufgrund der Reaktionsbereitschaft und der nierenpflichtigen Entsorgung stellt eine übermäßige Zufuhr von säurebildenden Sulfat-, Phosphat- und Chloridverbindungen eine



starke Säurebelastung für den Körper dar. Durch eine chronisch erhöhte Zufuhr werden Pufferreserven beansprucht und es entsteht eine latente Azidose. Daher ist die ausreichende Aufnahme positiv geladener Ionen (Kationen) als Ausgleich besonders langfristig von großer Bedeutung, da die Regulation des Säure-Basen-Haushalts unmittelbar mit dem Elektrolythaushalt zusammenhängt. Naturgemäß ist hierzu vor allem das Kalium-Ion vorgesehen, welches seit Urzeiten das Elektrolyt ist, welches Säugetiere am reichlichsten aufnehmen – im Gegensatz zu Natriumchlorid, das erst in den letzten Jahrhunderten in der Zufuhr stark zugenommen und seitdem Kalium verdrängt hat – mit verheerenden Folgen für unsere Gesundheit.

Jede Zelle unseres Körpers enthält **Kalium**. Der Mineralstoff **ist als positiv geladenes Teilchen** an vielen elektrophysiologischen Vorgängen im Körper beteiligt und wird daher auch als Elektrolyt bezeichnet. Wichtig ist Kalium vor allem für die **Reizübertragung zwischen Nerven und Muskeln**. Das Mineral sorgt auf diese Weise dafür, dass unsere Muskeln kontrahieren und sich wieder ausdehnen.

Möglich sind dadurch nicht nur Liegestütze und Ausdauersport: Unser Herz als größter Muskel im Körper braucht Kalium, um sich beim Erwachsenen im Schnitt 70 Mal pro Minute zusammenzuziehen und so Blut durch unseren Organismus zu pumpen.

Auch **Kalzium** und **Natrium** beeinflussen die Herztätigkeit und den Blutdruck. Natrium, das unter anderem in Salz enthalten ist, erhöht jedoch den Blutdruck und steigert das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall. Ein **Kaliummangel begünstigt den Bluthochdruck und das Schlaganfallrisiko**. Ein Grund hierfür: Kalium als natürlicher Gegenspieler des Natriums kann "**Salzsünden**" ausgleichen. Daher sollten wir mit Salz sparsam umgehen und kaliumreiche Lebensmittel bevorzugen.

Was außerdem für **kaliumreiche Ernährung** spricht: Sie lässt uns Wissenschaftlern des Albert Einstein College of Medicine in New York zufolge länger leben. Die Forscher kamen in einer Studie, welcher Gesundheitsdaten von mehr als 90.000 Frauen zugrunde liegen, zu dem Ergebnis, dass ein hoher Kaliumkonsum das Sterberisiko um zehn Prozent senken kann. Das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, sank in Einklang mit der WHO-Studie um 24 Prozent.

Weitere Aufgaben von Kalium:

- Das Mineral beeinflusst unser **Kälte- und Wärme-Empfinden**, indem es die Reizweiterleitung der Nervenfasern ermöglicht.
- Kalium spielt eine wichtige Rolle bei der **Regelung des Flüssigkeitshaushalts** in den Zellen. Es fördert das Ausschwemmen von Wasser, wohingegen sein Gegenspieler Natrium Wasser bindet. Um ein gutes Zusammenspiel zu ermöglichen, sollte der Körper deshalb ausreichend mit Kalium und Natrium versorgt sein.
- **Es aktiviert Enzyme**. Die chemischen Verbindungen, die den Stoffwechsel steuern, unterstützen die Verdauung und unser Immunsystem, indem sie Entzündungen im Körper entgegenwirken.

JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki

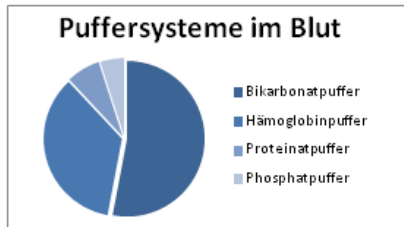


Wichtige Kaliumquellen:





Was bewirken die Säuren in unserem Körper?



Unser Körper besitzt umfangreiche Puffersysteme und Ausscheidungswege um Stoffwechselsäuren zu neutralisieren oder zu entsorgen: Während die Lunge die **„flüchtigen“** Säuren über das Abatmen von CO₂ entsorgt, baut die Leber Stoffwechselsäuren ab und die Nieren scheiden **„fixe“** Säuren aus.

Eine **dauerhafte Säureüberlastung** lässt jedoch auch diese gut funktionierenden Puffersysteme an ihre Grenzen stoßen – es kommt zu einer latenten metabolischen Azidose.

In der Schulmedizin findet diese Form ohne akute Symptome in der Regel keine Beachtung und bleibt daher oft über Jahrzehnte unentdeckt

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird für die latente Azidose oft der Begriff „Übersäuerung“ verwendet. Dies führt häufig zu Verwirrungen, denn es liegen meist nur geringe pH-Wert-Veränderungen im Blut vor, die Pufferkapazitäten hingegen können reduziert sein.

Ein relativ konstanter Blut-pH ist lebenswichtig, deshalb existieren gleich mehrere Puffersysteme (siehe Abbildung), um tageszeitlich schwankende Belastung möglichst gut ausgleichen zu können. Um die Pufferkapazitäten im fließenden Blut zu schonen, lagert der Körper Säuren zunächst im Bindegewebe ab.

Chronisch erhöhte Belastung mit Säuren



Heine (2005) beschreibt anschaulich, dass bei einer Überlastung der Puffersysteme die nicht über das Blut abtransportierten und ausgeschiedenen sauren Stoffwechselprodukte in



der extrazellulären Matrix gebunden und so abgepuffert werden. Die Mahlzeiten-induzierten Basenfluten sorgen für den Abtransport der sauren Stoffwechselprodukte aus dem Bindegewebe und regenerieren so dessen Puffer- und Wasserbindungskapazität. Fallen dauerhaft vermehrt saure Stoffwechselprodukte an, kann diese Regeneration der Pufferreserven nicht mehr vollständig stattfinden. Es kommt zu einer latenten metabolischen Azidose. Die Pufferkapazitäten sind reduziert. Die Ursachen einer chronisch erhöhten Säurebelastung können verschieden sein. Hier einige Beispiele zur Veranschaulichung:

- Einseitige Stoffwechsellage (z. B. Ketoazidose, Laktatazidose) und dadurch vermehrte Bildung von sauren Stoffwechselprodukten → zu viele metabolisierbare Säuren
- Erhöhte Zufuhr an säurebildenden Substanzen über die Nahrung (z. B. freie **Phosphate** aus Lebensmittelzusatzstoffen, **Sulfat** aus Protein, **Chlorid** aus Kochsalz) → zu viele nicht-metabolisierbare Säuren. Getreideprodukte sind die Hauptquelle von Phosphorsäure → **3-Säure-Äquivalente** plus Schmelzkäse und Parmesan...
- Eine verflachte Atmung bei chronischem Stress und dadurch verminderte CO₂-Abgabe und ineffiziente Regeneration des Bikarbonatpuffers → verminderte Ausscheidungskapazität metabolisierbarer Säuren
- **Der Verlust von etwa 50 % der Nierenfunktion im Alter wird als Folge des natürlichen Alterungsprozesses fehlinterpretiert, da dies tatsächlich die natürliche Folge unserer Ernährungsweise ist und bei einer pflanzenbasierten, natriumarmen, kaliumreichen Ernährung nicht auftritt.** Die Ausscheidungskapazität für nicht-metabolisierbare Säuren wird stark vermindert.
- Akute oder chronische Niereninsuffizienz infolge von Erkrankungen. Was war zuerst da: Die Henne oder das Ei?

Folgen der allmählichen Mobilisation des Mineralstoffdepots

- Im Fall einer latenten Azidose werden die Kalium- und Bikarbonat-Spiegel im Blut dadurch aufrechterhalten, dass **Mineralstoffe aus den Geweben freigesetzt werden!**
- **Der Kaliumverlust des Muskelgewebes wird wiederum durch die Aufnahme von Protonen kompensiert, was weitere Konsequenzen nach sich zieht (Morris *et al.*, 2006; Lemann *et al.*, 2003).**

Da die Entwicklung einer metabolischen Azidose immer zunächst durch das Muskel- und später auch durch das Knochengewebe abgepuffert wird, werden vermehrt **Calcium** und **Magnesium** aus den Knochen freigesetzt. Das führt dazu, dass Calcium vermehrt über den Urin ausgeschieden wird (Hypercalciurie), **und schließlich führt es auch dazu, dass immer mehr Knochensubstanz aufgelöst wird.**

Die chronische Übersäuerung macht sich allerdings meistens zunächst durch eine Demineralisierung von Haaren, Nägeln und Zähnen bemerkbar.

Die Säuren werden durch Mineralstoffe neutralisiert, wodurch sich Verkalkungen im Körper entwickeln können. **Schlacken: Säure+ Mineralstoff = Salz.** Nerven-, Sehnen-, Muskel- und Gelenkschmerzen gehen häufig damit einher. Diese Effekte treten verstärkt im Alter bei



abnehmender Nierenfunktion auf und werden dann als „natürliche Alterungsprozesse fehlgedeutet“.

- **Auch Magen-Darm-Schleimhautreizungen, Verstopfung, Abbau der Muskelmasse und Störungen des Immunsystems wie Allergien und rheumatische Erkrankungen werden durch eine latente metabolische Azidose begünstigt.**
- **Zu viele Säuren im Gewebe unterstützen zudem schleichende Entzündungen und spielen nicht selten eine zentrale Rolle bei chronischen Schmerzzuständen wie Rheuma, Rückenschmerzen, Migräne und Kopfschmerzen.**

Intrazelluläre Entsäuerung über den Natrium-Protonen-Antiporter

Da in der heutigen Ernährung zumeist ein Mangel an basischen Kaliumverbindungen und ein starker Überschuss an Natrium und nicht-metabolisierbaren Säuren (**Sulfat, Phosphat und Chlorid als Anionen**) auftreten, ist die natürliche Konsequenz, dass sich Zellen primär über den Natrium-Protonen-Antiporter ihrer Protonen entledigen. Die Folge ist eine intrazelluläre Überladung mit Natrium und mit Calcium. Die intrazelluläre Natriumansammlung führt zu einer erhöhten intrazellulären Calciumkonzentration und so zu einem erhöhten Gefäßtonus – ein wesentlicher Faktor der essentiellen Hypertonie. Funktionsstörungen humaner Natrium-Protonen-Antiporter* spielen auch eine Rolle im Zusammenhang mit Störungen des Säure-Basen-Haushalts, Epilepsie, Herzversagen, Magen- und Nierenerkrankungen. Auch wird eine pathophysiologische Rolle bei der Entstehung von Krebserkrankungen und Organhypertrophien thematisiert.

* **Antiporter** sind in die Zellmembran integrierte Carrier-Proteine, die zwei Stoffe in entgegengesetzte Richtungen transportieren- also den einen Stoff in die Zelle, den anderen Stoff in den Extrazellularraum. Der Transport mittels Antiportern ist sekundär oder gar tertiär aktiv.

Ein Beispiel: Der Natrium-Protonen-Antiporter

Der Natrium-Protonen-Antiporter befindet sich in der Zellmembran jeder metabolisch aktiven Zelle und reguliert für jede Zelle deren pH-Homöostase. Dabei werden mittels des Antiporters Protonen in den Extrazellularraum, Natrium-Ionen in den Intrazellularraum transportiert. Da die Protonen-Konzentration intra- und extrazellulär in etwa gleich groß sind, wird für den Transport der Protonen nach außen Energie benötigt. Diese liefert der Einwärtsstrom von Natrium-Ionen, die mit dem elektrochemischen Gradienten über den Antiporter in die Zelle gelangen. Damit der für Natrium-Ionen nach innen gerichtete elektrochemische Gradient nicht im Laufe der Zeit abgebaut wird, müssen die Natrium-Ionen kontinuierlich gegen ihren Gradienten aus dem Zytoplasma transportiert werden. Diese Aufgabe wird von der ATP-abhängigen, also primär aktiven Natrium-Kalium-Pumpe übernommen, die im Austausch gegen $2 K^+$ $3 Na^+$ nach außen bringt. Der Natrium-Protonen-Antiporter vermittelt im Übrigen einen elektroneutralen Transport, da über ihn genauso viel positive Ladung die Zelle verlässt, wie über ihn in die Zelle gelangt.

Ein Protonenüberschuss stört die Elektrolytverteilung. Hyperkaliämien und Hypermagnesiämien, die bei einer akuten Azidose auftreten und mit einer intrazellulären Hypokaliämie und Hypomagnesiämie einhergehen, werden bei chronischen Azidosen durch

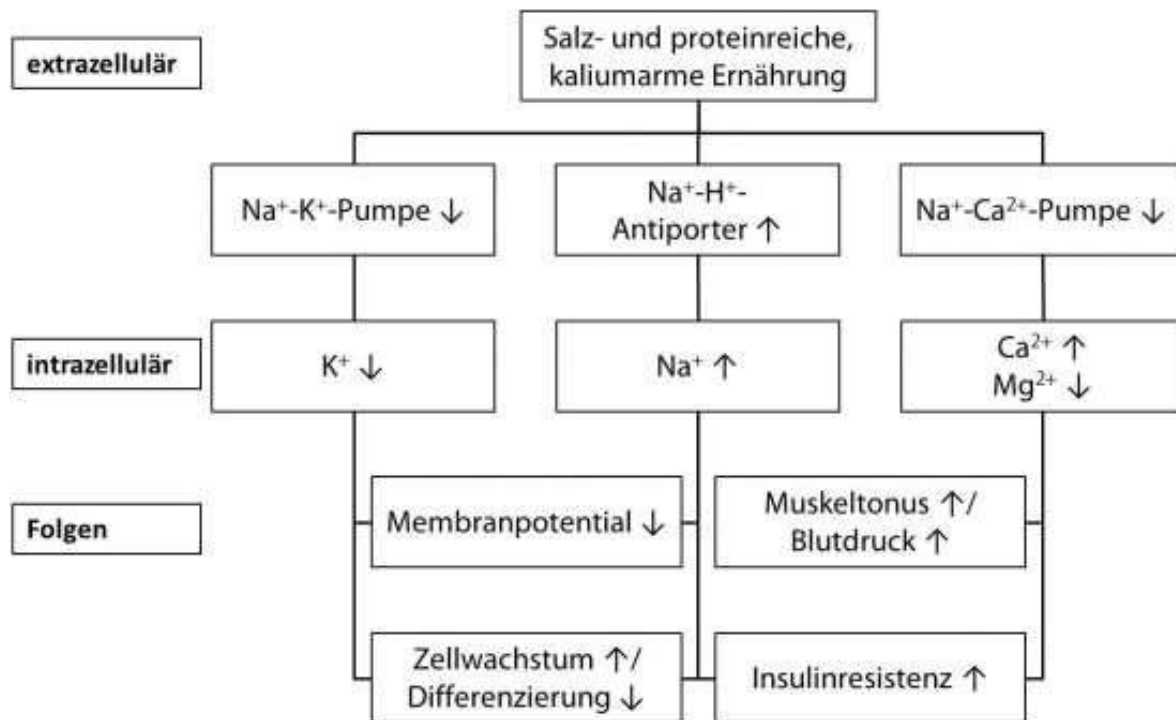


eine vermehrte renale Ausscheidung kompensiert. Eine chronische Azidose führt dadurch zwar zu einem ausgeprägten intrazellulären Kalium- und Magnesiummangel, jedoch nicht zu einem Überschuss dieser Elektrolyte im Blut.

Natrium fördert Krebs, Kalium hemmt Krebs

Zahlreiche Studien (zitiert in: Jacob, 2013) zeigen: Eine erniedrigte Aktivität der Natrium-Kalium-Pumpe und eine erhöhte Tätigkeit des Natrium-Protonen-Antiporters sind typisch für Krebskranke. Je höher die intrazelluläre Natriumkonzentration und je niedriger die Kaliumkonzentration, desto aggressiver sind die Tumoren.

Durch eine zu hohe Salzzufuhr wird die Sekretion von VEGF-C gefördert, welches für die vermehrte Bildung von Lymphgefäßen in Tumorgeweben verantwortlich ist, was wiederum zu einer verstärkten Ausbildung von Metastasen führt. Eine chronische Azidose des Organismus mit Übersäuerung der Tumornische ist außerdem ein für die Kanzerogenese wichtiger Kausalfaktor. Sowohl eine verminderte Aktivität der Natrium-Kalium-Pumpe als auch eine Übersäuerung reduzieren die Spannung des Membranpotentials. Dies ist ein entscheidender Schritt in der Krebsentstehung, denn das Membranpotential reguliert Zellwachstum und Differenzierung.



Einfluss der Ionen-Pumpen auf die intrazellulären Mineralstoffspiegel und deren Folgen

Die „Seed and Soil“ (Saatgut und Boden)-Hypothese besagt, dass Tumorzellen nur dann wachsen können, wenn sie von einem geeigneten Tumormilieu umgeben sind (Paget, 1889).

JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki



Demnach können abgesiedelte Tumorzellen nur dort Metastasen bilden, wo ihnen das Milieu eines Gewebes ideale Wachstumsbedingungen bietet. Auch heute noch ist diese Hypothese weitgehend gültig, vor allem für Knochenmetastasen.

Das neue Schlagwort „*microenvironment*“ wird mit „Nische“ übersetzt und beschreibt das komplexe Umfeld und die vielfältigen Signale aus dem umliegenden Gewebe und der unterstützenden extrazellulären Matrix. Viele der Gene und Signalkaskaden, die sich als wichtig für die Signalgebung zwischen Stammzellen und ihrer Nische erwiesen haben, sind im Zusammenhang mit Krebs bekannt. Auch das weist darauf hin, dass die Nische eine entscheidende Rolle für die letzten Schritte zur malignen Entartung von Tumorstammzellen spielt (Bissell und Labarge, 2005).

Bei einer Krebserkrankung gilt es, die hohe extrazelluläre Säurelast auszugleichen. Bei Krebserkrankungen ist dessen Einsatz damit kontraindiziert. Sinnvoll ist eine physiologische Entsäuerung auf dem Wege, wie es der menschliche Organismus seit Urzeiten gewöhnt ist: durch reichlich pflanzliche Rohkost, die organische Basensalze wie Citrate und Laktate mit Kalium, Magnesium und Calcium als Kationen liefert. Das Verhältnis von Calcium zu Magnesium sollte nicht höher sein als 3:2, wie es in Gemüse, Kräutern und Obst vorliegt.

Eine milchproduktfreie Ernährung ist im Rahmen einer Krebserkrankung empfehlenswert. Oral zugeführte L-(+)-Milchsäure wird seit Jahrzehnten in der komplementären Krebstherapie eingesetzt. Die Kombination von L-(+)-Milchsäure mit Citraten scheint physiologisch besonders sinnvoll – auch im Sinne einer echten Balance von Säuren und Basen.

Max B. Gerson setzte im letzten Jahrhundert eine salzarme und sehr kaliumreiche, pflanzenbasierte Ernährung (größtenteils als Rohkost) erfolgreich als Therapieansatz bei Krebserkrankungen ein. Gersons Ansatz wird durch zahlreiche Studien untermauert, die zeigen, dass ein erhöhtes Natrium-Kalium-Verhältnis mit einer erhöhten Malignität von Krebszellen einhergeht und dass hohe intrazelluläre Kaliumwerte mit reduzierten Krebsraten und hohe intrazelluläre Natriumwerte mit erhöhten Krebsraten assoziiert sind. Tatsächlich können die Normalisierung der Natrium-Kalium-Konzentrationen und eine Aktivierung der Natrium-Kalium-Pumpe nachweislich durch körperliche Aktivität, Schilddrüsenhormone, Kaliumüberladung und Polyphenole erfolgen, was im Wesentlichen dem empirischen Ansatz von Gerson entspricht (**sehr viel Rohkost, Kaliumsupplementierung, Jod in Form von Algen**).

Im Rahmen einer Kachexie, bei Untergewicht und für Personen mit verminderter renaler Kaliumausscheidung oder anderen ausgeprägten Störungen des Kalium- und Natrium-Haushalts ist die Gerson-Therapie kontraindiziert. Diese intensive Ernährungstherapie sollte nur unter fachkundiger Anleitung durchgeführt werden.

Azidosestarre der Erythrozyten

Bekanntlich erhöhen ein metabolisches Syndrom und eine Diabeteserkrankung stark das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dies ist nicht nur auf die Veränderung der Gefäße, sondern auch der Membraneigenschaften und Fließfähigkeit der Erythrozyten zurückzuführen.

JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki



Säure lässt die roten Blutkörperchen erstarren

Die Versorgung wird derart schlagartig eingestellt und findet seine Ursache in der Azidosestarre der Erythrozyten (rote Blutkörperchen).

Diese transportieren den für das Leben unabdingbar notwendigen Sauerstoff in das Gewebe. Dabei haben sie selber zwar einen Durchmesser von 7,5 My, können jedoch auf Grund ihrer elastischen Struktur auch durch Kapillaren strömen, deren Durchmesser nur 3 bis 4 My beträgt; selbst das Passieren kurzer Engstellen mit einem Durchmesser von 2 My ist möglich. Eine zu starke Säurebelastung nimmt den roten Blutkörperchen ihre Elastizität, sodass sie von einem zum anderen Moment urplötzlich und wie zu Eis erstarren können. Eine der häufigsten Auslöser für einen Herzinfarkt ist die Übersäuerung des Körpers. Eine über einen langen Zeitraum andauernde Übersäuerung kann zu einem schlagartigen Zusammenbruch der Versorgung mit Blut und Nährstoffen in den davon betroffenen Bereichen des Körpers führen.

Fehlender Sauerstoff durch Übersäuerung

Nachdem die Erythrozyten ihre Elastizität und als Folge davon auch Fließfähigkeit eingebüßt haben, vermögen sie den Sauerstoff nicht mehr in einem ausreichenden Umfang aufzunehmen, sodass es zu einer inneren Atemnot kommt. Gleichzeitig bewirkt die anaerobe Gärung eine Verstärkung der lokalen Azidose, wie eine Übersäuerung des Körpers fachsprachlich bezeichnet wird, und die Struktur der davon betroffenen Zellen wird starr. Damit können diese ihren eigenen Stoffwechsel nicht mehr durchführen und es geschieht eine zusätzliche Übersäuerung der Zellkerne. Die Azidose ist somit ein Prozess, der sich nach seiner Einleitung kontinuierlich selber verstärkt.

Übersäuerung verstärkt sich

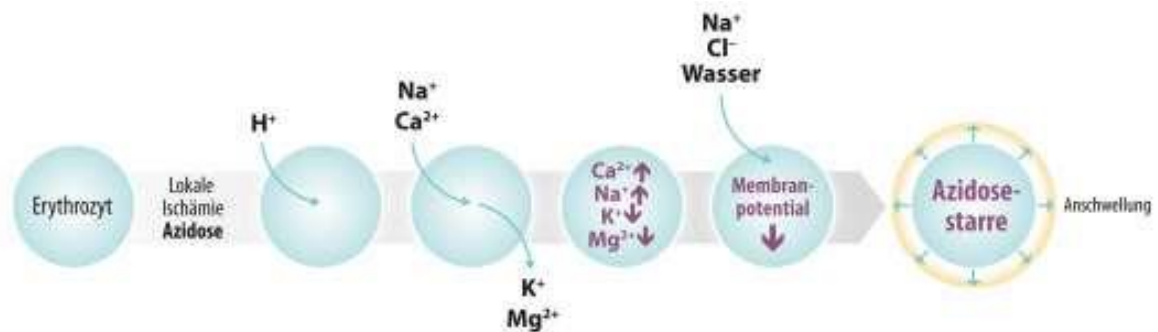
Eine Folge der langsam einsetzenden Übersäuerung des Gewebes ist die zunehmende Erstarrung der Erythrozyten. Diese transportieren nur eine geringere Menge an Sauerstoff und können Engpässe in den Kapillaren nicht weiter passieren, wodurch sie diese verstopfen. Die daraus resultierende Übersäuerung verstärkt die bestehende Übersäuerung und als Folge erneut die Erythrozytenstarre.

Dieser Teufelskreis lässt sich durchaus stoppen, sofern er rechtzeitig erkannt wird. Da er jedoch häufig nicht bemerkt wird, sind Schlaganfall oder Herzinfarkt die Folge, wenn die zum Bewahren des Lebens erforderlichen körpereigenen Funktionen ausgerechnet dann abnehmen, wenn ihre Zunahme erforderlich ist. Nach einer gewissen Zeit nimmt die Unterversorgung ein Ausmaß an, welches zu einem partiellen Gewebstod (Nekrose) führt.

Die großen Arterien bestehen aus elastischen Fasern und Kollagen und bieten viel Platz für im Blut zirkulierende Zellen. Die kleinen, millionenfach vorhandenen Blutgefäße (Arteriolen) bilden dagegen ein so weit verzweigtes Netzwerk, dass die Endverzweigungen, die Kapillaren, schließlich so klein sind, dass sich die Erythrozyten sehr verformen müssen, um diese passieren zu können.

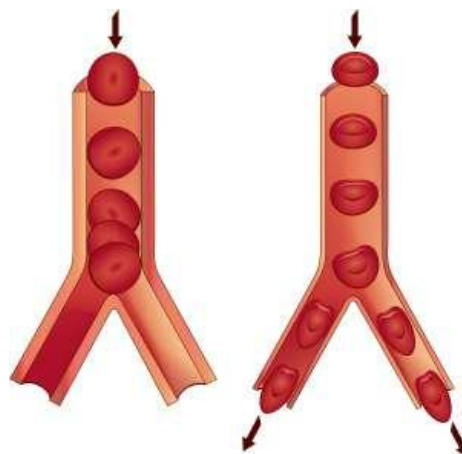


Natrium macht nicht nur das Endothel starr, sondern auch die Erythrozyten – im Gegensatz zu **Kalium**, dem zellulären „Weichmacher“. Ein in der Naturheilkunde bekanntes Phänomen ist die „Azidosestarre des Erythrozyten“, die durch eine lokale Azidose infolge einer Ischämie hervorgerufen wird. Die lokale Azidose im Blut führt zu einer Verschiebung von Protonen in den Erythrozyten, im Austausch verliert der Erythrozyt **Kalium** und **Magnesium**. Der Natrium-Protonen-Antiporter versucht die Protonen wieder aus dem Erythrozyten zu pumpen und verursacht dadurch eine Natriumüberladung. Diese hemmt wiederum die Natrium-Calcium-Pumpe, wodurch auch der intrazelluläre Calciumspiegel steigt. Die erhöhten intrazellulären Konzentrationen an Natriumchlorid und Calcium und der Zusammenbruch des Membranpotentials führen zu einem Einstrom von Wasser und somit zum Anschwellen und Erstarren der Erythrozyten. Durch einen auch nur lokal verringerten Blut-pH-Wert verändert sich die Struktur der Erythrozyten von Discozyten hin zu Stomatozyten (Gedde und Huestis, 1997).



Mechanismus einer Azidosestarre in Erythrozyten

Die verhärteten Erythrozyten können insbesondere die feinen Kapillaren nur noch schlecht passieren. Die Folge ist, dass immer weniger Sauerstoff in die Gewebe transportiert werden kann und immer weniger Säuren abtransportiert werden können. Dadurch säuert auch zunehmend das Blut in den Kapillaren an, was wiederum die Erythrozytenstarre verstärkt. Diese Vorgänge schaukeln sich so lange hoch, bis es zu einem völligen Stillstand des Blutflusses kommt.



JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki



Erythrozyten müssen sich verformen können, um die feinen Kapillaren passieren zu können. Eine Erythrozytenstarre kann deshalb dramatische Folgen nach sich ziehen.

Ein reduzierter Durchfluss der Erythrozyten durch die dünnen Kapillaren führt vor allem bei den stoffwechselintensiven Organen Gehirn und Herz zu Störungen oder gar zum Untergang des betroffenen Gewebes. Über diese Mechanismen kann ein Schlaganfall und Herzinfarkt entstehen – auch ohne ausgeprägte Arteriosklerose.

Da bei einer akuten, lokalen Ischämie, Hypoxie und Azidose verstärkt Kalium aus den Zellen tritt, sind Kaliumpräparate im Akutfall nicht sinnvoll, sondern **Natriumhydrogenkarbonat** (Natriumhydrogencarbonat hat die Summenformel NaHCO_3 , ist ein Natriumsalz (Natron) der Kohlensäure und zählt zu den Hydrogencarbonaten, das bei rechtzeitiger Einnahme die „Azidosestarre“ der Erythrozyten wieder rückgängig machen kann, indem es direkt den Bikarbonatpuffer regeneriert. Zur dauerhaften Prophylaxe und Normalisierung des Blut-Bikarbonatpuffers sind jedoch basenbildende Kalium-, Magnesium- und Calciumverbindungen sinnvoller.

Die unfreiwillige Nierenspende

Die wichtigsten Säure-Ausscheidungsorgane sind die Nieren. Sie werden durch Säuren und Ammoniak, die als Säurepuffer bei salz- und proteinreicher, kaliumarmer Ernährung vermehrt gebildet werden, stark belastet – so sehr, dass die meisten, auch nicht nierenkranken Menschen im Laufe ihres Lebens die Hälfte ihrer Nierenfunktion verlieren. Dieses Problem ist bei Säugetieren, die **reine Fleischfresser** sind, bereits bekannt: **Eine der Haupttodesursachen von Katzen ist Nierenversagen.** Der Grund für dieses Phänomen besteht insbesondere darin, dass die Nieren bei einer proteinreichen, kaliumarmen Ernährung, **Ammoniak** als Puffer der ausscheidungspflichtigen Säurelast verwenden. Das hochtoxische Ammoniak schädigt auf Dauer jedoch nicht nur die Nieren, sondern auch andere Gewebe. Diese Effekte wirken nicht über Monate oder Jahre hinweg schädlich, sondern erst über Jahrzehnte. Daher fällt es der Schulmedizin schwer, die Kausalitäten zu erkennen, geschweige denn anzuerkennen, obwohl diese heute in hohem Maße belegt sind.

Mit abnehmender Nierenfunktion werden die Säuren nicht mehr ausreichend ausgeschieden und die Nieren dadurch noch mehr geschädigt – ein Teufelskreis, der sich im Alter zunehmend verstärkt (Frassetto *et al.*, 1996). Hinzu kommt, dass der daraus resultierende Citratmangel in den Nierenzellen die Bildung von Nierensteinen verursacht. Seit vielen Jahrzehnten hat sich daher vor allem das alkalisierende Kaliumcitrat zum Schutz vor Nierensteinen bewährt (z. B. Pak *et al.*, 1985).

Nierenversagen ist mittlerweile zu einer weit verbreiteten Volkskrankheit geworden und ein schleichernder Killer, der lange Zeit unbemerkt bleibt und das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und einen verfrühten Tod stark erhöht. Der Verlust unserer Nierenfunktion ist nicht natürlich – **er tritt bei Naturvölkern nicht auf.** Dieses Krankheitsbild ist das Resultat unserer salz- und proteinreichen, säurebildenden Ernährungsweise (z. B. Souto *et al.*, 2011).

Innerhalb der letzten 15 Jahre hat sich die Zahl der Dialysepatienten in Deutschland verdoppelt. Und knapp 8000 der insgesamt 80.000 deutschen Dialysepatienten stehen derzeit Schlange für ein neues, lebensrettendes Organ. Dass die typisch westliche

JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki



Ernährungsweise den Funktionsverlust der Nieren im Alter stark begünstigt, zeigt eine aktuelle Studie US-amerikanischer Wissenschaftler: Je gesünder sich die Studienteilnehmer ernährten, also je mehr Obst und Gemüse, Vollkorn und Fisch statt rotem Fleisch sie zu sich nahmen, desto besser blieb ihre Nierenfunktion im Alter erhalten (Lin *et al.*, 2011).

Langfristige Folgen der Nierenschädigung sind: Abnahme der Nierenfunktion bis hin zur Niereninsuffizienz, Nierensteine, Muskelabbau, Knochendemineralisierung, intrazelluläre Ionenverschiebungen und damit verbundene Verminderung des Membranpotentials mit erhöhter Erregbarkeit und gesteigerter Zellproliferation, erhöhtes Schmerzempfinden durch erhöhte Erregbarkeit der Schmerznerven (z. B. bei Fibromyalgie), Hypertonie, erhöhtes Schlaganfall- und Herzinfarkttrisiko, proentzündliches Milieu und ein Elastizitäts- und Funktionsverlust des Bindegewebes.

Weitere Auswirkungen der metabolischen Azidose

Ein Grund, warum vor allem im Alter eine Säureüberladung des Körpers mit einem Verlust an Muskelmasse einhergeht, ist ein verstärkter Abbau von Muskelprotein, insbesondere Glutamin, mit gleichzeitiger Hemmung der Synthese neuer Muskelmasse. Die Korrektur einer Azidose ist sehr wichtig und kann zu einem Erhalt von Muskelmasse wie auch zu einem allgemein verbesserten Gesundheitszustand beitragen (Caso und Garlick, 2005). Die basischen Vitalstoffe Kaliumcitrat, Calciumcitrat und Magnesiumcitrat sind optimale Bausteine für starke Knochen und Muskeln und helfen besonders älteren Menschen, länger gesund und aktiv zu bleiben.

Der Anstieg fixer Säuren im Blut kann klinische Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System haben (van Limburg Stirum, 2008). Der Säureüberschuss beeinflusst das zelluläre Membranpotential und kann zu Herzrhythmusstörungen, verminderter myokardialer Kontraktion sowie der Aktivierung des Sympathikus und des RAAS (Renin-Angiotensin-Aldosteron-System) und somit zu Hypertonie führen.

Herzrhythmusstörungen sind ein komplexes Phänomen, das vielseitige Ursachen hat. Allerdings werden die latente Azidose und ihr Einfluss auf die Membranpotentiale als zentrale Ursache in der Therapie meistens nicht beachtet. Die Stabilität und Höhe der Herzmuskel-Membranpotentiale hat einen entscheidenden Einfluss auf die Regelmäßigkeit des Herzschlags. So setzen die klassischen Antiarrhythmika an den Elektrolytströmen an: Natriumkanalblocker hemmen den raschen Natrium-Einstrom, Kaliumkanalblocker (z. B. Amiodaron) hemmen den Kaliumausstrom, Calciumantagonisten hemmen den langsamen Calcium-Einstrom. Das breiteste und wirkungsvollste Anwendungsspektrum haben Kaliumkanalblocker.

Eine Azidose führt zum Protoneneinstrom in die Zelle im Austausch gegen Kalium und Magnesium. Das Ruhemembranpotential wird erniedrigt, instabiler und leichter auslösbar. Ein Mechanismus dahinter ist die Hemmung der Na⁺/K⁺-Pumpe und Aktivierung des Na⁺-Einstroms in die Zelle via Na⁺/H⁺-Austauscher. Das intrazellulär erhöhte Natrium führt zur Calciumüberladung, die die gefährlichen Rhythmusstörungen nach Myokardinfarkt auslösen kann. Der Einfluss dieser Elektrolytverschiebungen scheint größer als bisher angenommen: Nagai *et al.* (2010) identifizierten die metabolische Azidose als wichtigsten unabhängigen Faktor für die Entstehung von Kammerflimmern bei Myokardinfarkt-Patienten (STEMI (ST-



elevation myocardial infarction) nach Reperfusion). Die Infarkt-Patienten mit Azidose hatten ein dreifach höheres Mortalitätsrisiko als Patienten ohne Azidose.

Die Azidose und die Nierenleistung (GFR) hatten dabei einen deutlich stärkeren Einfluss auf pathologische Veränderungen des Herzrhythmus als Hypertonie, Dyslipidämie oder das Rauchverhalten. Je niedriger der intrazelluläre pH-Wert, desto ausgeprägter scheint die Schädigung des Myokards (Nagai *et al.*, 2010).

Eine metabolische Azidose entstand nach Myokardinfarkt vorwiegend bei Patienten, die bereits zuvor über eine eingeschränkte Nierenfunktion (im Schnitt GFR 58 (ml/min)/1,73m²) verfügten. Eine akute Azidose soll laut Lehrbuch zu einer Hyperkaliämie im Serum und intrazellulärem Kaliummangel führen. Allerdings wird die Hyperkaliämie bei einer chronischen Azidose durch die vermehrte Kaliumausscheidung kompensiert. Die Azidose-Patienten hatten interessanterweise in der Studie von Nagai *et al.* (2010) eine grenzwertig niedrige Serumkonzentration an Kalium (3,8 mmol/l).

Die Abnahme der Nierenfunktion im Alter erhöht drastisch das Risiko einer metabolischen Azidose. Besonders MI-Patienten mit eingeschränkter Nierenleistung könnten von der Korrektur einer vorliegenden metabolischen Azidose profitieren, um Herzrhythmusstörungen und Kammerflimmern vorzubeugen.

Eine Azidose begünstigt weiterhin koronare, zerebrale und periphere Durchblutungsstörungen. Denn sie bewirkt eine Abnahme der Verformbarkeit der Erythrozyten. Steife, unflexible Erythrozyten aggregieren verstärkt (**Geldrollenbildung, „sludge“-Phänomen**). Der Erythrozytenfluss in der Endstrombahn stockt, die Sauerstoffversorgung wird beeinträchtigt. Das Sauerstoff-Defizit im Gewebe wiederum begünstigt eine lokale Azidose – ein Teufelskreis.

Hypertonie kann weiterhin durch die dauerhafte Aktivierung des RAAS und verstärkte renale Ausscheidung von Protonen im Austausch gegen Natrium-Ionen auftreten oder verstärkt werden (van Limburg Stirum, 2008). Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bestätigt, dass eine kaliumreiche und natriumarme Ernährung einen zentralen Beitrag zur Normalisierung des Blutdrucks leistet. Eine erhöhte Aufnahme kaliumreicher Lebensmittel wie Obst und Gemüse reduziert deutlich das Risiko für einen Schlaganfall, wie aus einer aktuellen Meta-Analyse eines schwedischen Forscherteams hervorgeht (Larsson *et al.*, 2011). Auch Kaliumsupplemente können bei Hypertonikern das Schlaganfall-Risiko bis zu 70 % senken (Ascherio *et al.*, 1998). Allerdings korrigiert das saure Kaliumchlorid nur den Serum-Kaliumspiegel, während es einen Azidose-bedingten, intrazellulären Kaliummangel wenig verändert. Evolutionsbiologisch sind wir auf basische Kaliumverbindungen wie Kaliumcitrat eingestellt.

Im Alter und bei einer eingeschränkten Nierenfunktion sollte eine Kaliumsupplementierung am besten unter Kontrolle der Serum-Kaliumwerte erfolgen, um Hyperkaliämien zu vermeiden.

Auswirkungen der metabolischen Azidose auf das Nervensystem

Die Veränderungen der Membranpotentiale beeinflussen analog auch das Nervensystem und seine Aktionspotentiale. Die intrazelluläre Kalium-Verarmung führt zu einem gesenkten



Membranpotential, die Zelle wird leichter erregbar, die Reizschwelle sinkt, Aktionspotenziale werden rascher und leichter ausgelöst.

Chronisch übersäuerte Patienten können daher leichter reizbar und „genervt“ wirken:

Die Nerven liegen sprichwörtlich blank. Neben der Übererregbarkeit der Nerven ist die verringerte geistige und körperliche Leistungsfähigkeit ein weiteres typisches Anzeichen für eine latente metabolische Azidose. Die an Kalium verarmte Zelle kehrt langsamer in ihren Ausgangszustand zurück, was sich durch eine verlangsamte Nervenleitgeschwindigkeit bemerkbar macht: Patienten fühlen sich häufig gestresst und ausgebrannt.

Chronische Erkrankungen, belastende Lebensumstände oder eine basenarme Ernährungsweise führen zu einer dauerhaft erhöhten Sympathikusaktivität und einer latenten Azidose, die mit einer vermehrten Ausschüttung von Entzündungsmediatoren und Erschöpfungszuständen einhergehen (Heine 2005).

Die Rolle von Calcium und Magnesium

Beim Knochenschwund scheint der Einfluss des Säure-Basen-Haushalts auf den Mineralstoff-Haushalt besonders bedeutsam. Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass sich der höhere Basengehalt in pflanzlicher Nahrung sehr positiv auf die Knochendichte auswirkt, wohingegen **eine protein- und fleischreiche Kost die Häufigkeit von Hüftbrüchen stark erhöht.** Eine prospektive, kontrollierte Interventionsstudie mit 161 postmenopausalen Frauen mit Osteopenie zeigte, dass die partielle Neutralisierung einer Diät-induzierten Säurebelastung durch 1,2 g Kalium pro Tag (in Form von 30 mmol Kaliumcitrat) sowie zusätzlich 500 mg Calcium und 400 I.E. Vitamin D über zwölf Monate hinweg die Knochendichte signifikant erhöhten und die Knochenstruktur deutlich verbesserten. Kaliumcitrat wirkte dabei genauso effektiv wie Raloxifen, ein Östrogen-Rezeptor-Modulator, der zur Behandlung und Prävention von Osteoporose bei postmenopausalen Frauen eingesetzt wird. Die Vergleichsgruppe, die Kaliumchlorid mit Calcium und Vitamin D bekam, erreichte diesen Effekt nicht, sondern sogar einen verschlechterten Knochenstatus (Jehle *et al.*, 2006). Durch den Ausgleich des Säure-Basen-Haushalts in der Versuchsgruppe bleibt das Calcium im Knochen und wird nicht als Puffersubstanz entnommen. Für Kaliumcitrat wurde auch in anderen klinischen Studien (Marangella *et al.*, 2004; Sellmeyer *et al.*, 2002) nachgewiesen, dass es dem Calciumverlust über die Niere und dem Calciumabbau in den Knochen entgegenwirkt.

Die ausreichende Aufnahme von Calcium (täglich ca. 1000 mg) ist wichtig, eine hohe Zufuhr (> 1400 mg) über Calciumpräparate, wie Calciumkarbonat, ist jedoch ungünstig. Calciumpräparate ohne Vitamin D steigern das Herzinfarkttrisiko um 30 % (Bolland *et al.*, 2010). Bei hohen Calciummengen steigt zudem das Risiko für ein aggressives Prostatakarzinom um etwa den Faktor 2,5 an (Giovannucci *et al.*, 2006). Es sei besonders darauf hingewiesen, **dass Frauen in der Postmenopause meistens eine vermehrte Aufnahme von Calcium empfohlen wird, während Magnesium, das wichtigere Mineral, das meistens in zu geringen Mengen aufgenommen wird, vernachlässigt wird.** Die aufgeführten Studien zeigen, dass eine Calcium-Supplementierung nie ohne gewichtigen Grund erfolgen sollte. Zudem sollte sie stets von einer Magnesium- und Vitamin-D-Supplementierung begleitet werden.



Magnesium ist im Alterungsprozess allgemein von besonderer Bedeutung; gerade im späteren Lebensabschnitt ist häufig ein Defizit feststellbar. Dieses ist allerdings eher intrazellulär als im Serum lokalisiert (Barbagallo *et al.*, 2009). Ein chronischer Magnesiummangel wurde zum Beispiel mit folgenden Erkrankungen und klinischen Symptomen in Verbindung gebracht: Hypertonie, Schlaganfall, Arteriosklerose, KHK, Arrhythmien, Insulinresistenz, Typ-2-Diabetes, endotheliale Dysfunktion, Veränderungen im Fettstoffwechsel, oxidativer Stress, Entzündungen, Asthma, chronische Müdigkeit, Depressionen. Säure-Basen- und Mineralstoff-Balance verlängern das aktive Leben im Alter.

Die abnehmende Nierenfunktion, ein verringertes Atemvolumen sowie ein vermindertes Durstempfinden erschweren im Alter die Säureausscheidung, und die körpereigenen Pufferkapazitäten nehmen ab. Eine reduzierte psychische Belastbarkeit und medikamentöse Einflüsse können außerdem zu einem erhöhten Säureanfall führen. Die vielseitigen Folgen der Säurebelastung treffen im höheren Lebensalter aufeinander und können die Lebensqualität stark einschränken. Im Extremfall kann dies das Ende des aktiven Lebens bedeuten. Die Kombination aus Muskelabbau, verminderter Muskelkraft, eingeschränkter Nervenleistung und Koordination sowie osteoporotisch angegriffenen Knochen führt dazu, dass ältere Menschen leicht stürzen und sich dabei komplizierte Brüche zuziehen. Lange Krankenhausaufenthalte sind die Folge, von denen sich die Patienten oft nicht wieder vollständig erholen.

Die basischen Vitalstoffe Kaliumcitrat, Calciumcitrat und Magnesiumcitrat sind optimale Bausteine für starke Knochen und Muskeln und helfen besonders älteren Menschen, länger gesund und aktiv zu bleiben. Denn der Säure-Basen-Haushalt hängt unmittelbar mit dem Mineralstoffhaushalt zusammen. Allerdings hat nicht jeder ältere Mensch automatisch eine metabolische Azidose. Eine gründliche Anamnese ist daher unerlässlich. Durch einen übermäßigen Konsum an Basenmittel kann eine Additionsalkalose entstehen. Durch Erbrechen, Diuretika, Abführmittel, Kortikoide oder bei Hyperaldosteronismus kann eine Subtraktionsalkalose entstehen.

Einfache Maßnahmen gegen die latente metabolische Azidose

Die ersten Anzeichen für eine latente Azidose können sehr vielfältig sein: Betroffene fühlen sich oft reizbar, übermüdet, überempfindlich und werden „leicht sauer“ – im wahrsten Sinne des Wortes. Auch Unruhezustände sowie unreine Haut, brüchige Nägel, glanzloses und sprödes Haar können auftreten. Ernstzunehmende Folgeerscheinungen einer chronischen Azidose werden jedoch meist erst später bemerkt und dann auch nur symptomatisch behandelt. Eine gesunde Säure-Basen- und Mineralstoff-Balance spielt in der Vorbeugung eine große Rolle. Deshalb ist es unbedingt notwendig, frühzeitig auf einen ausgeglichenen Basen- und Mineralstoffhaushalt zu achten.

Spätestens ab der Lebensmitte sollte die tägliche Zufuhr von Basen in Form von Gemüse, Kräutern und Obst deutlich erhöht sowie die **Zufuhr von Säurebildnern wie Fleisch, Wurst, Fisch, Eiern, Käse und Softgetränken stark reduziert werden.** Eine ausreichende Zufuhr von reinem Wasser und ungesüßten Kräutertees verdünnt die Säuren bei der Ausscheidung und hält die Durchblutung in Schwung. Bewegung und tiefe Bauchatmung bringen die Sauerstoffversorgung und die CO₂-Entsorgung in Schwung.

JETZT

...mit der Kraft der Gegenwart



sam kommunizieren

Cornelia Kopitzki



Kräuter, Gemüse und Obst sind reich an organischen Basenbildnern wie Citraten und enthalten viel Kalium, wenig Natrium sowie Calcium und Magnesium im Verhältnis von 3:2. An dieses natürliche Mineralstoffspektrum ist der menschliche Organismus seit Urzeiten gewöhnt.

Die heutige Ernährung liefert dagegen ein komplett verschobenes, unnatürliches Mineralstoff-Verhältnis mit deutlich zu viel Natrium, Chlorid, Sulfat und Phosphat und zu wenig Kalium. Oft wird zudem zu viel Calcium über Supplemente und Milchprodukte aufgenommen, während die Magnesiumzufuhr vernachlässigt wird.

Anorganische Bikarbonate als Basenmittel bringen viele Nachteile mit sich: Hochalkalische Basenmittel wie Natriumbikarbonat (Na_2CO_3) und Calciumkarbonat (CaCO_3) kommen normalerweise nicht in der Ernährung vor, sondern nur in mineralisiertem Wasser. Natriumbikarbonat (Natron) reagiert mit der Salzsäure des Magens zu Kochsalz, was auf Dauer die Magenschleimhaut schädigt. Natron und Calciumkarbonat alkalisieren bei einer Dauereinnahme das Darmmilieu und können die Darmflora schädigen. Auf Dauer verstärken sie so die Ammoniak- und Säurebelastung und können möglicherweise das Dickdarmkrebsrisiko erhöhen (Thornton, 1981), weil die Umwandlung der Gallensäuren zu kanzerogenen sekundären Gallensäuren gefördert wird.

Die Nachteile eines gestörten Säure-Basen- und Mineralstoff-Haushalts werden besonders im reiferen Lebensabschnitt deutlich und irreversibel spürbar, wenn die Nierenfunktion abnimmt. Daher sollte frühzeitig die Ernährung umgestellt werden. Bei einseitiger Ernährung ist ein Supplement hilfreich, das sich an der Mineralstoff-Zusammensetzung von Gemüse und Obst orientiert.

Ausführliche Informationen zu den schädlichen Folgen einer natriumreichen, kaliumarmen Ernährung und den Vorteilen einer pflanzenbasierten Ernährung mit hoher Vitalstoff- und niedriger Energiedichte liefert die 2. Auflage des Fachbuches „Dr. Jacobs Weg des genussvollen Verzichts – die effektivsten Maßnahmen zur Prävention und Therapie von Zivilisationskrankheiten“ mit über 1400 zitierten wissenschaftlichen Studien.