

Dipl. oec. troph. Maren Krüger

„Ein saurer Körper nimmt nicht ab“

Bedeutung eines ausgeglichenen Säure-Basen-Haushalts für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion

Hauptursache für eine latente Azidose ist eine unausgeglichene Ernährung mit viel Fleisch, Wurst, Weißbrot, Zucker und Süßigkeiten und wenig Gemüse, Salat und Obst.

Ungünstige Lebensstilfaktoren wie Stress und Bewegungsmangel beschleunigen eine Übersäuerung. Bei Diäten entstehen durch den gewünschten Fettabbau erhebliche Mengen saurer Abbauprodukte, welche die Säure-Basen-Balance zusätzlich stören und den Erfolg einer nachhaltigen Gewichtsreduktion mindern. Zudem gilt nach aktuellem Wissensstand die latente Azidose als Risikofaktor für die Pathogenese von Osteoporose, Nierensteinen sowie entzündlich rheumatischen Erkrankungen.

Die Übersäuerung des Körpers über unsere Lebensmittelauswahl zählt zu den sieben anerkannten, krankmachenden Charakteristiken unserer westlichen Zivilisation.¹

Ein ausgeglichenes Verhältnis von Säuren und Basen im Körper ist für die Funktion aller Stoffwechselforgänge essenziell. Die Struktur und Funktion von sämtlichen Enzymsystemen, die Permeabilität von Zellmembranen, die Verteilung von Elektrolyten sowie Struktur und Funktion des Bindegewebes werden durch den pH-Wert (negativer dekadischer Logarithmus der H⁺-Ionenkonzentration) beeinflusst. Abweichungen vom Normbereich können den Ablauf physiologischer Prozesse erheblich beeinträchtigen. Von besonderer Bedeutung ist der pH (potentia hydrogenii)-Wert des Blutes. Hier gibt es kaum Schwankungen, er wird innerhalb sehr enger Grenzen von 7,35 – 7,45 konstant gehalten.^{2; 3; 4}

Für die Regulierung des pH-Werts in den extra- und intrazellulären Kompartimenten sind verschiedene Puffersysteme verantwortlich.

- Puffersysteme des Bluts
- Pufferkapazitäten von extra- und intrazellulären Gewebekompartimenten
- Gasaustausch über die Lunge
- Ausscheidung von sauren oder basischen Stoffwechselverbindungen über die Niere

Diese Systeme stehen miteinander in einem funktionellen Gleichgewicht.

Für den konstanten pH-Wert des Bluts ist in erster Linie das Bikarbonat-Puffersystem verantwortlich, gefolgt von den Puffereigenschaften des Hämoglobins, der Plasmaproteine und dem Phosphatpuffer. Der Bikarbonat-Puffer besteht aus Kohlensäure (H₂CO₃) als Säure und Bikarbonat (HCO₃⁻) als dazugehörige Base. Das Besondere an diesem Puffersystem ist, dass Kohlensäure in Wasser und Kohlendioxid zerfällt, das über die Lunge abgeatmet wird. Durch einen Anstieg der Atemleistung können so innerhalb weniger Minuten große Mengen von Säure aus dem Körper entfernt werden. Umgekehrt wird die Lungenaktivität gedrosselt, wenn zu wenig Säure im Blut ist. Längerfristig wirkt die Ausleitung von Säuren über die Nieren, über die gezielte Ausscheidung bzw. Zurückhaltung von Protonen und Bicarbonationen.

Die uneingeschränkte Funktion von Lunge und Nieren ist für die Aufrechterhaltung einer ausgeglichenen Säure-Basen-Balance zwingend erforderlich.

Unsere Ernährung und unser Lebensstil (Bewegungsmangel, Stress) führen zu anhaltenden Ungleichgewichten in der Säure-Basen-Balance. In der Folge kommt es zu einer chronischen Belastung bzw. Überbelastung der Puffersysteme. Dieser Zustand wird im Gegensatz zur akuten lebensbedrohlichen Azidose, die man zum Beispiel vom Diabetes mellitus oder bestimmten Lungenstörungen kennt, als chronische oder latente Azidose bezeichnet. Kennzeichnend für sie ist, dass der Blut-pH zwar noch im physiologischen Norm-Bereich liegt,

Sauer und basisch wirkende Lebensmittel

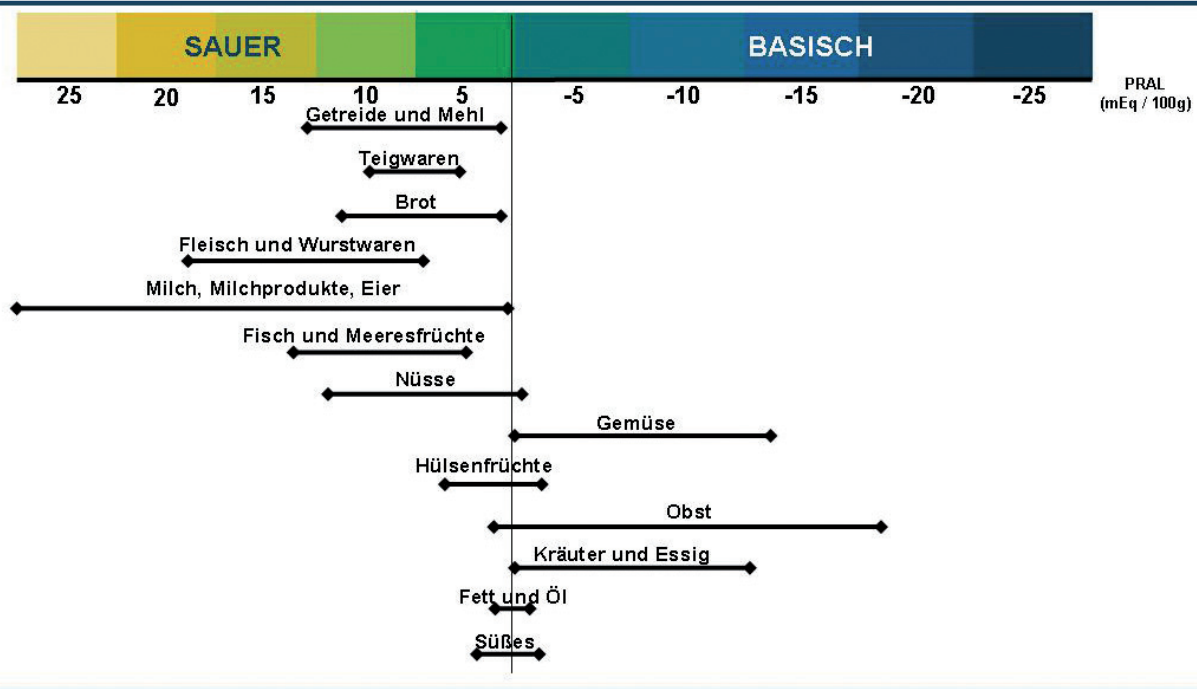


Abbildung 1: Sauer und basisch wirkende Lebensmittel

aber dauerhaft zur unteren Grenze verschoben ist. Zur Entlastung der Puffersysteme werden Säuren mit Mineralstoffen aus Knochen und Zähnen neutralisiert, oder sie werden in Depots wie Knorpel und Bindegewebe („Verschlackung“) sowie in der Muskulatur gelagert.

Dadurch verändern sich im Bindegewebe das Wasserbindungsvermögen und der Stoffaustausch. Elastizität und Flexibilität der Bindegewebsstrukturen verringern sich. Vor allem bei Frauen zeigt sich diese Veränderung des Bindegewebes als Folge erhöhter Säureeinklagerung in Form von Cellulitis.

Mit der Zeit nimmt die mechanische Belastbarkeit von Sehnen und Bändern ab und erhöht das Risiko für Verletzungen.

Zusätzlich wird bei einer Azidose die Calcium-Rückresorption in der Niere vermindert. In der Folge steigt der Calcium-Gehalt im Urin an.

Chronisch degenerative Störungen bis hin zu manifesten Erkrankungen sind als Folge möglich.

Nach aktuellem Wissensstand findet die latente Azidose als Risikofaktor für die Entstehung von Osteoporose, Nierensteinen sowie entzündlich rheumatischen Erkrankungen zunehmend Beachtung.^{5,6}

Was macht den Körper sauer? Ursachen einer latenten Azidose

Als Hauptgrund für die azidotische Stoffwechsellage ist die bei uns übliche Ernährungsweise anzusehen. Im Gegensatz zu unseren Vorfahren stehen Fette und Zucker, die nicht in die Säure-Basen-Bilanz eingehen, sowie proteinreiche tierische und pflanzliche säurebildende Lebensmittel auf unserem Speiseplan ganz oben und haben basenbildende pflanzliche Lebensmittel weit nach hinten verdrängt. Epidemiologischen Studien zur Folge entsteht bei unseren Ernährungsgewohnheiten ein täglicher Säure-Überschuss von 60 bis 100 mEq Säure.^{4,7}

Zu den „säuernden“ Lebensmitteln gehören vor allem Fleisch und Fleischprodukte, Fisch, Eier und Käse. Beim Abbau ihrer schwefelhaltigen Aminosäuren Methionin und Cystein entsteht Schwefelsäu-

re. Phosphathaltige Lebensmittel wie zum Beispiel bestimmte Softdrinks, Schmelzkäse sowie Getreide und Getreideprodukte mit niederen Kohlenhydraten zählen ebenfalls zu den Säurebildnern. Basische Eigenschaften besitzen Obst, Gemüse, Salate, Kräuter, Nüsse, Frucht- und Gemüsesäfte sowie Kräutertee. Sie enthalten reichlich Alkalisalze organischer Säuren, wie zum Beispiel Magnesium-, Kalium-, Calcium- und Natrium-Citrat. Bei ihrem Abbau werden Protonen verbraucht, dadurch nimmt die Säurebelastung insgesamt ab. Zum Ausgleich des täglichen Säure-Überschusses ist eine bewusste Ernährungsumstellung mit einer deutlichen Erhöhung der Verzehrsmenge von basenbildenden Lebensmitteln oder die zusätzliche Aufnahme von Basensupplementen als Nahrungsergänzung erforderlich. In epidemiologischen und klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass dadurch die Symptome einer chronischen Azidose positiv beeinflusst werden können. Ein Anstieg des Harn-pH, eine Verringerung des Harnstein-Risikos, eine Hemmung der Knochenresorption und damit des Osteoporoserisikos konnte nachgewiesen werden.^{5,8}

Neben der beschriebenen Fehlernährung spielen folgende Faktoren bei der Entstehung einer hohen Säure-Belastung im Körper eine zentrale Rolle:

- Diäten zur Gewichtsreduktion, Fastenkuren
- Zu geringe Flüssigkeitszufuhr und Bewegungsmangel führen zu verminderter Säureausscheidung über Niere, Lunge und Haut
- Eingeschränkte Nierenfunktionsleistung bei Diabetes mellitus sowie im Alter
- Vermehrte Säurebildung durch Stress und extreme körperliche Belastung im Sport
- Chronische Darmgärung

Gewichtsreduktion – erfolgreicher mit Basenzufuhr

Die bei uns übliche Ernährungsweise, die als energieliefernde Nährstoffe vor allem reichlich Fett, schnell resorbierbare Kohlenhydrate in Form von Zucker und Weißmehl sowie tierisches Eiweiß enthält,

Erste Anzeichen einer chronischen Übersäuerung	
→	verhärtetes Bindegewebe
→	Konzentrationsschwäche / Kopfschmerzen / Migräne
→	Reizbarkeit/ Aggressionen/Müdigkeit
→	Muskelverspannungen / Krämpfe
→	Verdauungsprobleme
→	Veränderungen von Haut/ Haaren und Nägeln

Abbildung 3: Erste Anzeichen einer chronischen Übersäuerung

führt gleichzeitig zu chronischem Säureüberschuss im Körper sowie zu Übergewicht und Adipositas.

Fasten und Gewichtsreduktion durch kalorienreduzierte Diäten bedeuten für den Stoffwechsel eine zusätzliche Belastung durch die vermehrte Bildung von Säuren. Über den vermehrten Abbau von Fettsäuren kommt es zu einer deutlichen Mehrproduktion der Ketonkörper Acetoacetat und Beta-Hydroxybutyrat, was eine weitere Verringerung des pH-Werts nach sich zieht. Dies hat entscheidende Konsequenzen für die Aktivität und Leistung der Adipozyten. Die Freisetzung und Verwertung der freien Fettsäuren verlangsamt sich. In der Folge kommt es zu einer deutlichen Verlangsamung der Gewichtsabnahme oder Gewichtsstopp.^{9,10}

Was ist zu tun?

Für einen nachhaltigen Erfolg sollte jede Diät durch die ausreichende Zufuhr von basischen Mineralstoffverbindungen in Form von Obst, Gemüse und Salaten begleitet werden.

Schon der schwedische Ernährungsforscher und Begründer der basischen Kost Ragnar Berg (1873–1956) forderte: „Man esse fünf- bis sechsmal so viel Kartoffeln, Wurzeln, Gemüse, Früchte wie alle anderen Nahrungsmittel zusammen, esse einen Teil der Vegetabilien roh und verzehre nicht mehr als höchstens einen halben Liter Milch täglich.“ Seine Forderung entspricht den Empfehlungen der heutigen Ernährungsforscher, die Gemüse, Salat und Obst in den Mittelpunkt einer gesunden Ernährung stellen.

Nach den Empfehlungen der Fachgesellschaften sollte der tägliche Verzehr bei mindestens 400 Gramm Gemüse und 200 Gramm Obst pro Tag („5 Portionen Gemüse und Obst am Tag“) liegen.

Basische Nahrungsergänzung

Eine Änderung der Ernährungsgewohnheiten mit dem Ziel, Säuren aus dem Körper zu entfernen und die Puffersysteme zu entlasten, braucht sehr lange und ist – wie praktische Erfahrungen zeigen – für einen großen Teil der Bevölkerung nur schwer umzusetzen.

Viele Menschen mögen oder vertragen die empfohlene Menge pflanzlicher Lebensmittel nicht, mit dem Ergebnis, dass das Körpergewicht stetig steigt und eine ganze Reihe von gesundheitlichen Nachteilen entsteht.

Zur Gewährleistung einer adäquaten Basenzufuhr ist - insbesondere während einer Diät zur Gewichtsreduktion - ergänzend eine Supplementierung mit entsprechenden Basenpräparaten aus der Apotheke (zum Beispiel ZELLAMARE BASE®, LliD Säure-Base-Balancepulver) zu empfehlen.

Basenpräparate mit Citraten

Empfehlenswert sind Basenpräparate, die die Basen auch so zuführen, wie sie natürlicherweise in Obst und Gemüse vorkommen. Besonders günstig sind die Salze der Citronensäure (Citate), zum Beispiel Magnesium- und Kaliumcitrat. Magnesium puffert extrazellulär, Kalium intrazellulär. Citrate werden im Darm resorbiert und anschließend im Stoffwechsel abgebaut. Dieser Effekt hält über einen längeren Zeitraum an, sodass auch die im Bindegewebe gelagerte Säure entfernt werden kann.

Ein weiterer Vorteil durch die vermehrte Zufuhr von Magnesium- und Kaliumcitrat ist die entwässernde Wirkung, was vor allem während einer Reduktionsdiät positive Effekte auf Wohlbefinden und Compliance hervorruft. Magnesium- und Kaliumcitrat sind gut verträglich und angenehm im Geschmack, Eigenschaften, die vor allem bei längerer Einnahme von Bedeutung sind.

Die Anwendung der Basenpräparate ist einfach. Sie können in kaltes oder heißes Wasser eingerührt werden. Für einen nachhaltigen Diät-Erfolg ist zu empfehlen, mit der täglichen Einnahme bereits eine Woche vor der Diät zu beginnen und diese während der ganzen Diät-phase fortzusetzen.

Die Aufnahme von Basenäquivalenten in Form von Magnesium- und Kaliumcitrat hat zusätzliche Vorteile. Magnesium gehört zu den für den Menschen essenziellen Mineralstoffen und mit Kalium zu den bedeutendsten intrazellulären Elementen. Magnesium reguliert die Aktivität einer Vielzahl von Enzymen, ist an vielen Reaktionen des Stoffwechsels in Herz- und Skelettmuskulatur beteiligt und hat bedeutende Funktionen bei der Nervenregulation und Nervenleitung. Bei einer ungenügenden Zufuhr des Mineralstoffs kommt es zu einer frühzeitigen Ermüdung der Muskulatur bis hin zu Muskelkrämpfen. Magnesium senkt die Stressempfindlichkeit sowie das Risiko für arteriosklerotische Gefäßerkrankungen. Die Versorgungssituation hinsichtlich Magnesiums ist in Deutschland laut Bundesinstitut für Risikobewertung nicht optimal.^{11; 12; 13}

Kalium ist als Antagonist von Natrium an einer Vielzahl von physiologischen Vorgängen beteiligt. Es ist für den Wasserhaushalt und für die Zellerregbarkeit verantwortlich. Hier sorgt Kalium für eine normale neuromuskuläre Reizbarkeit, Reizbildung und Reizleitung.

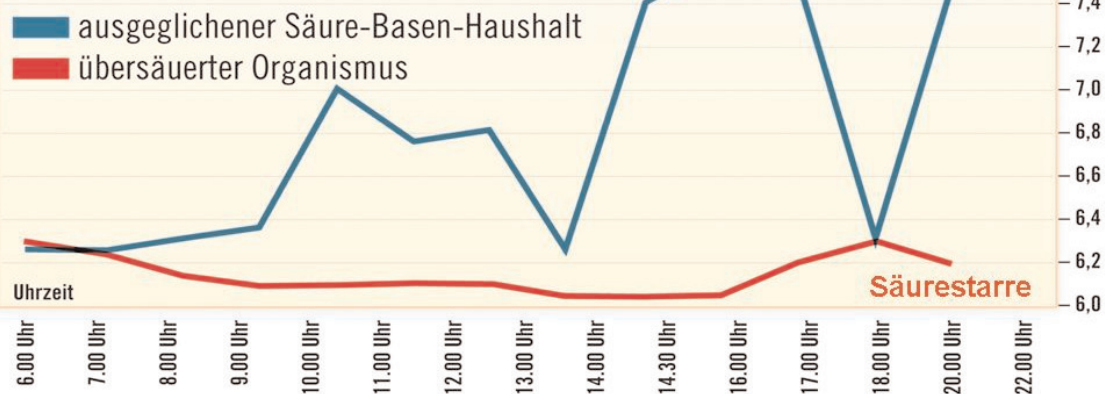
Kalium fördert die Kohlenhydratverwertung und die Eiweißsynthese. Kalium spielt zudem eine bedeutende Rolle bei der Regulierung des Säure-Basen-Haushalts. In der heutigen Ernährung sind viele kaliumhaltige Nahrungsmittel wie Früchte, Gemüse, Wurzeln und Knollen durch kaliumarme tierische Nahrungsmittel verdrängt worden. Evolutionsforscher haben herausgefunden, dass sich die Kalium-Aufnahme über Lebensmittel (Früchte, Gemüse, Samen und Körner) im Vergleich zu unseren steinzeitlichen Vorfahren um 400 Prozent verringert hat. Gleichzeitig ist die Natriumaufnahme in Form von stark verarbeiteten salzhaltigen Lebensmitteln um 400 Prozent gestiegen. Diese Veränderung in der Natrium- und Kaliumkonzentration unserer Lebensmittel und Speisen spielt eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von u.a. Bluthochdruck, Nierensteinen, Osteoporose, Asthma.¹

Stress, Diäten, langes Fasten, Diabetes mellitus, schwere Durchfälle oder Erbrechen, Diuretika und Abführmittel können einen Kalium-Mangel verursachen.^{14; 15}

Basenpräparate mit Karbonaten/Bikarbonaten

Karbonate und Bikarbonate haben als Basenpräparat Nachteile. Sie neutralisieren bereits im Magen die Säure, ein Teil des basischen Effekts geht dadurch bereits verloren. Zudem kommt es durch die Pufferung der Magensäure zu einer Beeinträchtigung der Enzymaktivität und in Folge zu einer verminderten Bioverfügbarkeit einiger Nährstoffe. Negativ wirkt sich außerdem die vermehrte Bildung von Kohlendioxid im Magen in Form von unangenehmem Aufstoßen, Blähungen und Sodbrennen aus.

Urin-pH-Werte im Tagesverlauf



Tipp: drei Messungen pro Tag.

Abbildung 2: Urin-pH-Werte im Tagesverlauf

Insbesondere bei der Einnahme während einer Diät sollten Basenpräparate zuckerfrei (Saccharose, Maltose, Maltodextrin) sein. Zucker lockt Insulin, unterbricht die Fettverbrennung und verursacht Hunger.

Säureausscheidung - Messmethoden

Säuren werden vom Körper teilweise über den Harn ausgeschieden.

Urin-pH-Messung mit Teststreifen

Die einfachste Methode ist die Urin-pH-Bestimmung mit Indikatorpapier. Nach Eintauchen der Papierstreifen in die Flüssigkeit wird der pH-Wert mithilfe einer standardisierten Farbvergleichsskala auf der Packung abgelesen. Als physiologisch normal werden Urin-pH-Werte zwischen 6,2 und 7,5 angesehen. Werte, zwischen 4,5 und 6,0 lassen eine säureüberschüssige Ernährung bzw. eine Azidose vermuten. Alkalische pH-Werte über 7,0 findet man häufiger bei Vegetariern oder nach der Gabe von Basenpulvern.

Zu berücksichtigen bei der Bewertung der Messergebnisse ist außerdem die natürliche ernährungsbedingte bzw. tageszeitbedingte Schwankungsbreite des Urin-pH. Daher sind mehrmalige Messungen (mindestens drei) an mehreren Tagen hintereinander erforderlich.³

Eine ungehinderte Gewichtsabnahme wird erfolgen, wenn mindestens ein Mess-Wert pro Tag im basischen (blau auf der Farbskala) Bereich, d. h. $\text{pH} > 7$, liegt.

Netto-Säureausscheidung im 24-Stunden-Sammelurin

Diese Messmethode ist aufwändiger, erlaubt jedoch eine genauere Aussage über die Säure-Basen-Bilanz. Dabei wird im über 24 Stunden gesammelten Urin der Anteil an Säuren, Bikarbonat und Ammonium analytisch bestimmt. Errechnet wird die Netto-Säureausscheidung eines Tages, die Rückschlüsse auf den Säure-Basen-Status sowie den Zustand der Pufferreserven zulässt. Diese Methode wird allerdings nur von wenigen wissenschaftlichen Instituten durchgeführt.¹⁶

Messmethode nach Hans-Heinrich Jörgensen

Bei dieser Methode, die von Vertretern der Naturheilkunde häufig angewendet wird, wird durch Abnahme von fünf bis zehn Milliliter

Venenblut und Blutplasma der pH-Wert des Bluts, die Pufferkapazität von Blut und Plasma, Intrazellulärpuffer und Basenüberschuss ermittelt. Blut und Plasma werden tropfenweise Salzsäure hinzugegeben und fortlaufend der pH-Wert ermittelt. Je rascher der pH-Wert abfällt, desto kleiner ist die Pufferkapazität des Bluts oder des Plasmas.³

Wie alle anderen lässt auch diese Methode keine Aussage über den Säuregehalt des Bindegewebes oder über die Knochenbelastung zu.

Lebensstil-induzierte Azidose als Risikofaktor für die Pathogenese chronischer Erkrankungen

Eine latente chronische Übersäuerung des Organismus bleibt häufig lange unerkannt, weil es keine spezifischen Symptome dafür gibt. Typische Anzeichen sind:

- * Allgemeine Beeinträchtigung des Wohlbefindens
- * Konzentrationsschwäche, häufige Kopfschmerzen, Migräne
- * Erhöhte Reizbarkeit und Aggressionen
- * Muskelverspannungen und -krämpfe
- * Verdauungsprobleme
- * Brüchige Nägel, stumpfe Haut und Haare
- * Übergewicht.

Neue wissenschaftliche Studien belegen die Bedeutung einer gestörten Säure-Basen-Balance für die Entstehung bestimmter chronischer Erkrankungen. Sehr gut untersucht ist die Bedeutung einer säureüberschüssigen Kost für die Entstehung von Osteoporose. Bei chronischer Übersäuerung werden Mineralstoffe von der Knochenoberfläche abgelöst. Gleichzeitig kommt es schon bei geringer Verschiebung ins saure Milieu zu einer Aktivierung von Osteoklasten.

Ergebnisse verschiedener Studien weisen auf eine positive Korrelation zwischen milder metabolischer Azidose und einer erhöhten Mobilisation von Calcium aus den Knochen sowie eine vermehrte Ausscheidung von Calcium im Urin hin.

Ebenso gilt als gesichert, dass eine basenreiche Kost mit viel Gemüse, Salat und Obst vor Osteoporose schützen kann.

Bei postmenopausalen Frauen fördert die Verabreichung von alkalisierenden Kaliumsalzen, welche die Netto-Säurelast verringern und die systemische Azidose abmildern, das Calcium-Phosphor-Gleich-

gewicht und reduziert die Knochenresorption. Untersuchungen an Kindern haben gezeigt, dass der anabole Effekt einer proteinreichen Ernährung durch den katabolen Effekt einer hohen Netto-Säurelast zumindest teilweise zunichte gemacht wird.^{5; 17; 18}

Es erscheint sinnvoll, die Empfehlung, zur Osteoporose-Prävention, auf eine ausreichende Calcium-Zufuhr in Form von Milch und Milchprodukten zu achten, durch die Empfehlung eines erhöhten Verzehrs von Obst und Gemüse oder die Einnahme von Basensupplementen zu ergänzen.

Die bei älteren Menschen zu beobachtende verstärkte Proteolyse wird durch eine erhöhte Säurebelastung als Folge einer Ernährungsweise, die arm an Basenbildnern ist, sowie der altersbedingten Abnahme der Nierenfunktion und damit der Fähigkeit zur Säureausscheidung gefördert.⁵

Auch bei chronischen Schmerzen und Entzündungsgeschehen soll eine Basensubstitution auf Citratbasis als ergänzende Maßnahme hilfreich sein. Schmerz wird durch eine chronische Ablagerung von Säure im Bindegewebe, was zu einer Reizung der sensiblen Nervenenden führt, verstärkt. Durch eine mehrmonatige Basentherapie können Schmerzen gelindert bzw. die Einnahme von Schmerzmitteln reduziert werden.¹⁹ Ähnliches wurde bei Migräne- und Rheumapatienten festgestellt.

Der durch eine Übersäuerung gestörte Stoffwechsel und die beeinträchtigte Funktion des Bindegewebes werden auch als Risikofaktor für die Entstehung von rheumatischen Erkrankungen gesehen. Auch Gicht ist ein „Säureproblem“, das durch eine Übersäuerung des Gewebes verstärkt werden kann. Harnsäure entsteht durch den Abbau von Purinen, die dem Körper vor allem über eiweißreiche säurebildende Lebensmittel wie Fleisch und Fleischprodukte zugeführt werden. Je niedriger der pH-Wert der umgebenden Flüssigkeit, desto größer das Risiko für Harnsäurekristalle. Eine purinarme und basenreiche Ernährung bzw. die Supplementierung durch Basensupplemente könnte das Risiko von Gichtanfällen einschränken.

Bei Diabetikern ist aufgrund der vermehrten Bildung von Ketosäuren als Folge der ungünstigen Stoffwechsellage mit einer erhöhten Säurelast zu rechnen. Eine Ernährung, die reich ist an Obst und Gemüse, unterstützt die Abpufferung der körpereigenen Übersäuerung und bringt darüber hinaus entscheidende Vorteile für den Krankheitsverlauf.^{20; 21}

Das Beratungsgespräch in der Apotheke

Diese Kundengruppen können von einem beratenden Gespräch zur Säure-Basen-Balance profitieren:

- Übergewichtige, die eine Diät oder eine Fastenkur planen und in der Apotheke ein Produkt zum Abnehmen verlangen
- Übergewichtige, die während einer Diät über einen Gewichtsstillstand berichten
- Kunden, die über häufige Kopfschmerzen, Konzentrationsprobleme, Nervosität, Müdigkeit und Erschöpfung klagen
- Kunden mit rheumatischen Erkrankungen, Migräne und Rückenschmerzen
- Diabetiker

Literatur

- 1 Cordain L et al. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *Am J Clin Nutr.* 2005;81:341-54
- 2 Manz F. History of nutrition and acid-base physiology. *Eur J Nutr* 2001;40:189-199
- 3 Ploss O. *Moderne Praxis bewährter Regulationstherapien*, K.F.Haug Verlag, Stuttgart 2007
- 4 Vormann J. Säure-Basen-Haushalt: latente Azidose als Ursache chronischer Erkrankungen. In: Markt W, ed. *Säure-Basen-Schlacken*. 1 ed Vienna: Springer, 2007:25-37
- 5 Siener R. Einfluss der Ernährung auf den Säure-Basen-Haushalt.

EU 53,2006; 5:168-173

6 Barzel US, Massey LK. Excess dietary protein can adversely affect bone. *J Nutr* 1998;128:1051-1053

7 Frassetto LA et al, Adverse effects of sodium chloride on bone in the aging human population resulting from habitual consumption of typical American diets. *J Nutr* 2008; 138:419 S-422S

8 Dawson-Hughes B, Harris SS, Ceglia L. Alkaline diets favor lean tissue mass in older adults. *Am J Clin Nutr.* 2008; 97: 662-5

9 Ditschuneit H. Totales Fasten. *Ber Ges Inn Med* 1976; 10:161-166

10 Göschke H, Perruchoud A, Keller R. Acid-base patterns in lean and obese subjects during total fasting. *Res Exp Med (Berl)* 1976; 29:168(3):243-50

11 Biesalski HK, Grimm P. *Taschenatlas der Ernährung*. Thieme-Verlag, Stuttgart New York 2004

12 Classen HG. Magnesium. In: Biesalski HK et al: *Ernährungsmedizin*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 2004

13 Bundesinstitut für Risikobewertung: Domke et al. *Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln - Toxikologische und ernährungsphysiologische Aspekte Teil 2*. BfR-Hausdruckerei Dahlem 2004

14 Hahn A. *Nahrungsergänzungsmittel*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. Stuttgart 2001

15 Deutsche Gesellschaft für Ernährung. *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. Umschau Verlag 2008

16 Goedecke T, Vormann J: *Chronisch übersäuert?.* Edition Fona, 2006

17 Sebastian A. Dietary protein content and the diet's net acid load: opposing effects on bone health. *Am J Clin Nutr* 2005;82:921-2

18 Lanham-New S A. Fruit and vegetables: the unexpected natural answer to the question of osteoporosis prevention? *Am J Clin Nutr* 2006;83:1254 -5

19 Vormann J et al. Supplementation with alkaline minerals reduces symptoms in patients with chronic low back pain. *J Trace Elem Med Biol* 2001; 15:179-183

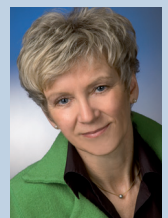
20 Vormann J, Goedecke T. Latente Azidose: Übersäuerung als Ursache chronischer Erkrankungen. *Schweiz Zschr GanzheitsMedizin* 14; 90-96; 2000

21 Czeusz RM, Bender T, Vormann J. Alkaline mineral supplementation for patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2005;44 (Supplement 1)

Die Autorin

Dipl. oec. troph. Maren Krüger

Maren Krüger erhielt 1979 ihr Diplom im Fachbereich Oecotrophologie an der Christian-Albrecht-Universität Kiel. Bis 1987 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin sowie als Leiterin der Abteilung Ernährung und Umwelt der Verbraucher-Zentrale NRW, Düsseldorf tätig.



Seit 1987 ist sie freiberuflich tätige Oecotrophologin. Von 1987 bis 1989 übernahm sie einen Lehrauftrag an der Fachhochschule Mönchengladbach, Fachbereich Oecotrophologie. Seit 1989 ist sie Inhaberin einer Praxis mit den Schwerpunkten individuelle Ernährungsberatung, Referententätigkeit, Aus- und Fortbildung von Multiplikatoren.

Seit Beginn ihrer beruflichen Selbstständigkeit ist sie als Fachjournalistin für verschiedene Verlage, Firmen, Verbände und Internet-Portale tätig.



Mit dem Apotheken Magazin Fortbildungspunkte sammeln

Das Apotheken Magazin veröffentlicht in jeder Ausgabe einen speziellen Fortbildungsartikel und einen dazu gehörigen Fortbildungsfragebogen, für dessen richtige Ausfüllung und Einsendung jeder Einsender einen von der Bundesapothekerkammer Berlin akkreditierten Fortbildungspunkt erhalten kann. Zusätzlich sind im gesamten Heft Beiträge enthalten, die als Fortbildungsbeiträge gekennzeichnet sind. Zur Gesamtheit dieser Beiträge gibt es einen weiteren Fragebogen, den Sie als Abonnent des Apotheken Magazins ebenfalls an den Verlag faxen und für den Sie einen weiteren Fortbildungspunkt erhalten können.

Pro Frage auf beiden Fragebögen ist stets nur eine Antwort richtig. Die Lösungen werden Ihnen zusammen mit dem Fortbildungspunkt mitgeteilt. Wenn Sie in jeder Ausgabe des Heftes beide Fortbildungsfragebögen bearbeiten, können Sie sich übers Jahr insgesamt 20 Fortbildungspunkte aus der Kategorie „Bearbeiten von Lektionen“ (rezertifiziert durch die Bundesapothekerkammer, Veranstaltungs-Nr.: BAK 2010/042) sichern. Bitte tragen Sie unbedingt Ihre Postanschrift und Ihre Telefon-Nummer (für evtl. Rückfragen) lesbar in die Fragebögen ein! Die Faxnummer lautet: 02 08 / 6 20 57 41.

1. Eine hohe Säurelast im Körper...

- A) hat aufgrund eines Selbstregulationsmechanismus auch langfristig keinerlei Auswirkungen auf den Körper.
- B) erschwert eine erfolgreiche Gewichtsreduktion
- C) schützt vor bakteriellen Infektionen
- D) fördert den Fettabbau
- E) bedeutet eine hohe Aktivität des Immunsystems.

2. Das Bikarbonatpuffersystem...

- A) spielt für die Aufrechterhaltung des Blut-pH keine Rolle
- B) besteht aus Salzsäure und Bikarbonat
- C) ist das wichtigste Puffersystem im Blut
- D) vermindert die Säureausscheidung über die Niere
- E) wird auch als Proteinatpuffer bezeichnet

3. Eine latente Azidose...

- A) hat lebensbedrohliche Auswirkungen
- B) bedeutet, dass der Blut-pH zwar noch im physiologischen Norm-Bereich liegt, aber dauerhaft zur unteren Grenze verschoben ist
- C) tritt in der Bevölkerung selten auf
- D) ist auf einen Schmerzmittelmissbrauch zurückzuführen
- E) hat keinerlei Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden.

4. Basische Eigenschaften besitzen...

- A) Fette
- B) Zucker
- C) Alkohol
- D) Gebäck
- E) Gemüse, Salate und Obst

5. Zu den Säurebildnern gehören...

- A) Beerenfrüchte
- B) Salate
- C) Zitronensaft
- D) Fleisch und Wurst
- E) Tomaten

6. Der gewünschte Abbau von Depotfett während einer Diät...

- A) bedeutet für den Stoffwechsel eine zusätzliche Belastung durch die vermehrte Bildung von Säuren
- B) hat keine Bedeutung für den Säure-Basen-Haushalt
- C) wird durch eine hohe Säurezufuhr über Lebensmittel gefördert
- D) wird durch die reichliche Aufnahme von Basenbildnern gehemmt
- E) bewirkt das Auslösen von Mineralstoffen aus dem Bindegewebe.

7. Empfehlenswerte Basenpräparate als Nahrungsergänzung...

- A) enthalten Citrate
- B) enthalten Bikarbonate
- C) sollten natriumhaltig sein
- D) sollten Zucker enthalten
- E) enthalten Chloride und Sulfate.

8. Zur Unterstützung einer nachhaltigen Gewichtsabnahme sollten Basenpräparate...

- A) während der Diät höchstens eine Woche eingenommen werden
- B) jede Mahlzeit ergänzen
- C) nur in Kombination mit Milch als Säurebildner zugeführt werden
- D) bereits eine Woche vor und während der Diät täglich einmal eingenommen werden
- E) während der Diät nicht empfohlen werden.

9. Die Ausscheidung von Säuren lässt sich...

- A) ausschließlich im 24-Stunden-Sammelurin messen
- B) gar nicht messen
- C) einfach durch Messung des Urin- pH-Wertes mittels spezieller Teststreifen bestimmen
- D) nur im Körperschweiß messen
- E) sicher durch Messung des Kohlendioxidgehalts während der Atmung bestimmen.

10. Anzeichen für eine latente Azidose können sein:

- A) kreisrunder Haarausfall
- B) allgemeine Beeinträchtigung des Wohlbefindens, Konzentrationsschwäche, erhöhte Reizbarkeit
- C) Gallenkoliken
- D) Häufiges Nasenbluten
- E) Sehstörungen

Berufsbezeichnung: Apotheker/in PTA

Ja, ich möchte das Apotheken-Magazin regelmäßig erhalten!

Bitte ankreuzen

Lösen Sie – **exklusiv für Abonnenten** – den ABO-Fragebogen in dieser Ausgabe und Sie erhalten **einen zusätzlichen Fortbildungspunkt!**

Ich abonniere das Apotheken-Magazin zum Jahresvorzugspreis von 25,- EUR (10 Ausgaben inkl. MwSt. und Versand, Inland). Das Abonnement gilt für ein Jahr und kann danach jederzeit gekündigt werden. Wichtig: Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland. **Gebr. Storck** GmbH & Co. Verlags-oHG · Duisburger Straße 375 (C-Gebäude) 46049 Oberhausen · **Telefon 02 08-8 48 02 24 · Fax 02 08-8 48 02 42**

**BITTE UNBEDINGT IHRE POSTANSCHRIFT
HIER EINTRAGEN!**

Apothekenstempel