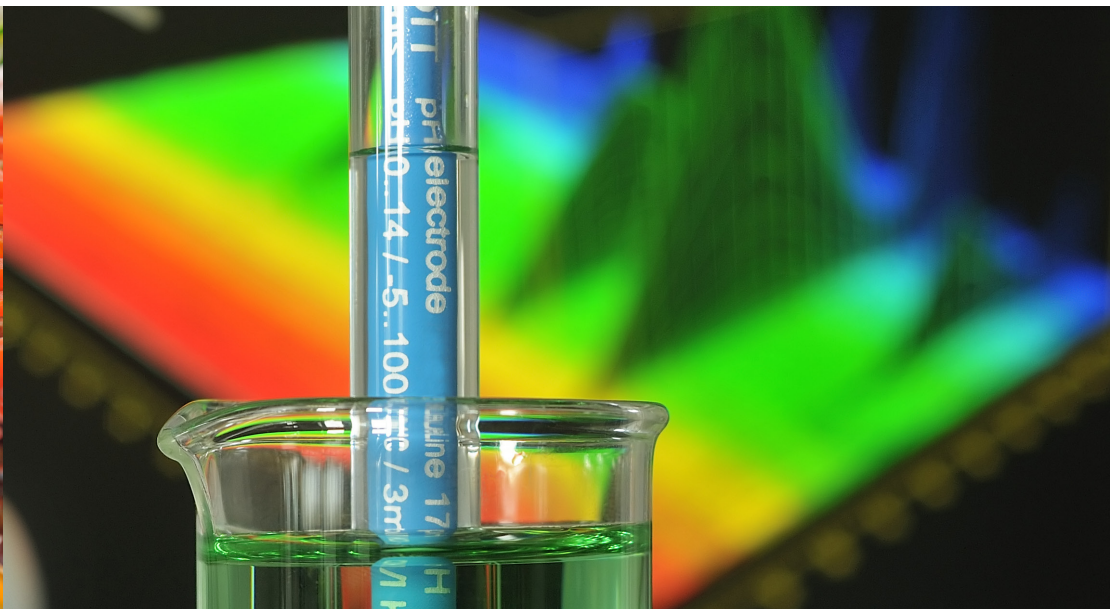


Säure-Basen-Regulation

Diagnostik und Therapie bei Störungen



GANZIMMUN

DIAGNOSTICS AG

Bisher erschienen:

Fachinformationen

- 11-β-Hydroxy-Steroiddehydrogenase Typ-1
- ADMA
- Allergiediagnostik
- Allergische Säuglingskolitis
- Allergo-Screen®-Konzept
- Aromatogramm
- ATP, intrazelluläres
- Biochemie der Entgiftung
- Blastocystis
- Candida-Diagnostik
- Coenzym Q10
- Colostrum
- COMP
- Cortisol und DHEA
- cPSA
- D-Arabinitol
- Darmkrebs
Diagnostik, Prävention und Therapie
- Depression – eine neuroinflammatorische Erkrankung
- Entgiftungsscreen
- Eosinophiles Protein X (EPX)
- Epstein-Barr-Virus-Infektion
- Erhöhte Leberwerte - was tun?
- Estronex®
- Fibromyalgie
- Florastatus
- Gesundes Haar
- Glutathion-Stoffwechsel
- Histamin-Intoleranz (HIT)
- Hormondiagnostik aus Speichel
- IP10
- Kohlenhydratintoleranzen
- Komplementäre antiphlogistische Therapie
- Komplementäre Onkologie
- Laktulose-Mannitol-Test
- LipoMun®
- Mannose-bindendes Lektin
- Mikronährstoff-Diagnostik:
Hämatokrit-korrelierte Vollblutanalytik
- Neoangiogenese
- Nitrostress
- Nitrotyrosin-Tyrosin-Index
- NK-Zell-Aktivität
- Omega-3-Fettsäuren in Schwangerschaft und Stillzeit
- Omega-3-Fettsäuren und ADHS
- Omega-3-Index
- Organix®-Dysbiose
- oxLDL
(oxidiertes Low Density Lipoprotein)
- p53-Autoantikörper
in der Tumordiagnostik
- Pantothensäure
- Parodontitis
- Pharmakogenetik
- PLAC®-Test
- PräScreen Darm
- PräScreen Kombi
- Prostata Health
- Psychosomatisch oder somatopsychisch?
- Reizdarm
- Stresshormone und Neurotransmitter
- T-cellspot® Borrelien
- T-cellspot® Yersinien
- Thiole
- Thymusreserve
- TNF-α-Hemmtest
- Toleranzinduzierte Immuntherapie
- Virusbedingte Atemwegsinfektionen
- Viscera® Stuhltest
- Vitamin D in der Tumorprävention
- Zecken-übertragbare Erkrankungen
- Zelluläre Immunologie

Säure-Basen-Regulation Diagnostik und Therapie bei Störungen

Die Behandlung von Störungen im Säure-Basen-Stoffwechsel bei chronischen Erkrankungen ist in der Naturheilkunde fest verankert. Unzählige Veröffentlichungen sowie seriöse Anwendungsbeobachtungen belegen die Wirksamkeit, wobei orale Therapieformen zur Korrektur der Säure-Basen-Verhältnisse dominieren. Darüber hinaus wird zunehmend diskutiert, ob eine erhöhte Basenzufuhr als Therapie der Wahl eingesetzt werden sollte oder ob alleine die Optimierung multipler StoffwechsellLeistungen des Organismus den Anforderungen an eine kausale und „richtige“ Therapie gerecht wird. Einigkeit besteht darin, dass die Ernährungsgewohnheiten eine bedeutende Rolle spielen und somit eine basenreiche Kost – die weitgehend einer gesunden Vollwertkost entspricht – von übergeordneter Bedeutung ist. Diese allgemein akzeptierte Erkenntnis zeigt nun eigentlich schon auf, dass – in Abhängigkeit von der individuellen Situation des Patienten – beide o.g. therapeutischen Ansätze ihre Berechtigung haben und sich notwendigerweise ergänzen: Eine optimale Stoffwechselfunktion ist nur bei einem optimalen Mikronährstoff-Status und ausreichender Pufferreserve möglich. Darüber hinaus darf im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes die Gemütslage des Patienten nicht übersehen werden, da bekanntermaßen ein unausgeglichenes, gestresstes Seelenleben im wahrsten Sinne des Wortes sauer macht.

Durch ein neuartiges Infusionssystem steht inzwischen eine anwenderfreundliche Möglichkeit der parenteralen Basentherapie zur Verfügung, die zur raschen und intensiven, aber gleichsam sicheren Therapieoption bei vielen Indikationen wertvolle Dienste leistet.

Rückblick

Galilei (1564 – 1642) hat den Anstoß gegeben, *Virchow* und *Newton* haben es zementiert: das linear-kausale Denken, das uns zwar mit unendlich vielen Erkenntnissen und Fähigkeiten beglückte, doch andererseits ebenso viele Chancen und Möglichkeiten vorenthielt.

Nun ist eine lineare Kausalität für die Arbeit an nichtbelebter Materie eine Notwendigkeit, für die Arbeit mit lebenden Systemen aber nur eingeschränkt nutzbar. Mehr noch: Hier steht es uns in vielen Bereichen im Wege und verschleiert den Blick für das Wesentliche.

Dem Ordinarius für Histologie und Embryologie, *Alfred Pischinger*, ist es zu verdanken, dass das System der Grundregulation beschrieben wurde, welches elementare Irrtümer bzw. Versäumnisse der beiden erst genannten Wissenschaftler offenbarte. Während *Virchow* Krankheit aus-

schließlich als eine Störung einzelner Zellen definierte, die – abgegrenzt und für sich alleine existierend – zur Funktion des Ganzen beitragen würde, konnte die „Wiener Schule“ aufzeigen, dass eben jene abgegrenzten Zellen nichts auszurichten vermögen ohne das sie umgebende Milieu:

„Der Zellbegriff ist genau genommen nur eine morphologische Abstraktion. Biologisch gesehen kann er nicht ohne das Lebensmilieu der Zelle genommen werden.“

Die Linearität im prägenden medizinischen Denken, das alleinige Festhalten an der „Störungssuche im Bereich zellulärer Funktionseinheiten“, führte zu Trugschlüssen und Versäumnissen unübersehbaren Ausmaßes in der Medizin. „Ärztliche Erfahrung wird insoweit gar nicht mehr gebildet, weil sich das Handeln am Modell orientiert und nicht an der Wirklichkeit.“ (*Fülgraf* 1985). Mit wenigen Worten lässt

sich somit die häufig gestellte Frage beantworten, warum denn die Hochschulmedizin nicht all die wahrhaft schönen Methoden – wie z. B. die Säure-Basen-Regulation – der Naturheilkundler übernimmt, wenn sie „angeblich“ so gut funktionieren würden: Sie übernimmt sie nicht, weil ihr a) die Instrumente fehlen, um sie zu erfassen und b) es ihr nicht möglich ist, praktischen Erfahrungen den Stellenwert einzuräumen, der ihnen zukommt. Betroffen macht allerdings die gern ins Feld geführte Begründung, dass naturheilkundliche Methoden nicht relevant seien, weil in der „seriösen“ Literatur darüber nichts zu finden wäre. Doch sollte nicht nur das seriös sein, was kontrollierte klinische Versuche zum Ausdruck gebracht haben und anschließend in bestimmten Fachblättern publiziert wurde, sondern auch das, was der (seriöse) Therapeut tagtäglich beobachtet und im Rahmen seiner Möglichkeiten dokumentiert. Und so dauert es durchaus mehrere Jahrzehnte, bis die Beweislast der Empiriker so erdrückend wird, dass „man“ sich in der etablierten Medizin damit beschäftigt. Wieviel Leid für Patienten aus dieser Fehlhaltung durch Versäumnis entsteht, was letztlich in eine enorme wirtschaftliche Belastung der Solidargemeinschaft führt, ist wohl kaum zu überblicken.

Der Säure-Basen-Haushalt spielt in der Hochschulmedizin eine andere Rolle als in der Naturheilkunde. Für die streng schulmedizinische Fraktion ist die Diagnostik und die Therapie der Säure-Basen-Verhältnisse der Klinikmedizin und hier üblicherweise der Intensivmedizin vorbehalten – mit hin an schwerwiegende und lebensbedrohliche Erkrankungen gekoppelt. Der Begriff chronisch-latente Azidose oder Gewebsazidose existiert hier praktisch nicht und dementsprechend finden sich keinerlei „zitierfähigen“ Veröffentlichungen in der schulmedizinischen Literatur. Die in der Klinikmedizin genutzte Methode der Blut-pH-Messung ist zur Beurteilung der Gewebsazidose ungeeignet, da letztlich die Messsonde des Arztes keinen Einblick in die intrazelluläre Situation zulässt. Die praktischen Erfahrungen bei vielen unterschiedlichen Krankheitsbildern bestätigen die Bedeutung der intrazellulären Übersäuerung, und so stehen den naturheilkundlich orientierten Therapeuten bewährte diagnostische und therapeutische Optionen zur Verfügung.



Die Grundlagen in Kurzform

Die Grundsubstanz

Die aus dem Mesenchym entstandene Grundsubstanz ist ein lockeres, hochkomplex zusammengesetztes System aus Eiweiß- und Zuckerstoffen. Es ist sehr flüssigkeitsreich (Extrazellulärflüssigkeit) und stellt die entscheidende Verbindung zwischen Blutgefäßen und Organzellen her. Bei einem Erwachsenen finden wir ca. 18 kg dieses Stütz- und Transitgebildes.

Die funktionelle Bedeutung der Grundsubstanz ist im Wesentlichen darin zu sehen, dass durch sie hindurch der gesamte Stofftransport in beiderlei Richtungen zwischen Blutgefäß einerseits und den Organzellen andererseits erfolgt. Durch viele Regulationsvorgänge über Nerven, Hormone, Organzellen und Bindegewebszellen wird pausenlos die physikalisch-chemische Zustandsform verändert und dem Bedarf angepasst. So wird der Stofftransport hemmend oder fördernd beeinflusst. Ein großer Teil immunologischer Vorgänge finden hier statt. Im so genannten Zelle-Milieu-System spielen sich letztlich alle Regulationen ab, die Leben erst ermöglichen. Die Grundsubstanz „ernährt“ somit jede einzelne Organzelle und hält das lebensnotwendige Milieu aufrecht – ganz so, wie das Meerwasser das Regulationssystem des Einzellers darstellt.

Die Grundsubstanz ist also ubiquitär und wird durch ein Geflecht an vegetativen Nervenfasern durchzogen. Diese Nervenfasern geben steuernde Substanzen ab (Hormone wie Noradrenalin und Acetylcholin), die z. B. das im Bindegewebe eingelagerte Mikroblutgefäßsystem (Kapillarnetz) regulieren, wodurch wiederum Einfluss auf einen gleichmäßigen Wassergehalt und den osmotischen Druck im gesamten Extrazellulärraum genommen wird. Aber auch die hier eingelagerten Zellen haben einen steuernden Einfluss

auf das Milieu. So können sich bestimmte Zellen auflösen (Leukolyse), um mit den frei werdenden Zellinhaltsstoffen regulierend in das Mesenchym einzugreifen. Auch die Immunleistung wird auf diesem Wege aktiviert. Alles ist so aufeinander abgestimmt, dass stets ein Gleichgewicht, genau genommen ein Fließgleichgewicht, gewährleistet ist. **Viele Vorgänge, die im Krankheitsfall als Symptome imponieren, sind lediglich Ausdruck einer intensiven Gegenregulation im Bereich der Grundsubstanz mit dem Ziel, wieder Ordnung und Gleichgewicht herzustellen.**

Da weder die Endigungen des vegetativen Nervensystems, noch die feinsten Haargefäße (Kapillaren) oder die Lymphgefäße eine direkte Verbindung zu den Organzellen haben, liegt eine weitere Besonderheit des Grundsystems darin, dass es als Vermittler Transport und Kommunikation gewährleistet. Somit hängt der Verlauf von notwendigen Regulationsvorgängen (z. B. akute Reaktionen, chronische Veränderungen) immer vom Zustand des weichen Bindegewebes ab.

Info

Das System der Grundregulation nach Pischinger definiert sich als Funktionseinheit der Gefäßendstrombahn, der Bindegewebszellen und der vegetativ-nervalen Endformation. Das gemeinsame Wirk- und Informationsfeld dieser Trias ist die extrazelluläre Flüssigkeit. Es reguliert unentwegt das „Zelle-Milieu-System“ und ist prinzipiell in sämtliche Abwehr- und Entzündungsvorgänge involviert. Damit ist es zuständig für alle Lebensgrundfunktionen.

Draczynski

Es ist verständlich, dass Störungen in diesem komplexen System zu Problemen führen müssen. Bei fast allen chronischen Erkrankungen kommt es damit auch zu Reaktionen und Veränderungen der Bindegewebsfunktion. Mehr noch: Viele Erkrankungen entstehen primär durch eine Dysfunktion des „Mutterorgans“ Mesenchym. Die im Volksmund als Verschlackungsprozesse beschriebenen Phänomene beeinträchtigen die Transitfähigkeit des Mesenchyms für Stoffwechselrückstände, so dass diese zunehmend kumulieren. Bis zur endgültigen Entsorgung bleiben die Rückstände und Toxine ähnlich eines Depots zunächst liegen und nehmen in dieser Zeit Einfluss auf die Grundregulation, was zu mannigfachen Folgestörungen führen kann. Als Stoffwechselschlacken wären hier beispielsweise Immunglobuline, Lipoproteine, Fibrinogen-Komplement, Albumin, Aminosäuren, Defekt- und Fremdartigen-Proteine, Harnsäure, Cholesterin, Xenobiotika, oder Kohlenoxyd-Hämoglobin zu nennen. Durch eine zunehmende Verlegung der Transitstrecken entwickeln sich Störungen der Mikroirkulation, die letztlich auch zu einer Absenkung des Gewebe-pH-Wertes führen. Eine Gewebsazidose verschlechtert wiederum auf vielfältige Weise die Regulationsfähigkeit, wie beispielsweise die lokale Immunkompetenz (siehe Übersicht rechts: „Auswirkungen einer Azidose“).

Info

Als Maladaption bzw. Maladaptionsphase bezeichnet man die Funktionseinschränkung (Blockierung) der Grundregulation, wie sie sich häufig bei zivilisationsgeschädigten Patienten jenseits des 50. Lebensjahres als Multimorbidität oder chronische Erkrankung manifestiert.

Auswirkungen einer Azidose

Aminosäuren und Proteinstoffwechsel

- Aktivierung der muskulären Proteolyse
- Erhöhung der Aminosäureoxidation
- Hemmung der hepatogenen Albuminsynthese

Knochenstoffwechsel

- Steigerung der Knochenresorption
- Hemmung der Osteoblasten

Zelluläre Mikroumgebung

- Abnahme von Enzymaktivitäten
- Verformung von Zellen und Geweben
- osmotische Quellung der Zelle
- Diffusionsstörungen
- Verschlechterung der O₂-Utilisation
- Initiierung degenerativer Prozesse

Immunfunktionen

- Reduzierung der zytotoxischen Aktivität der NK-Zellen
- Zytotoxische T-Zellen töten bei einem pH-Wert < 7,0 keine Tumorzellen mehr ab.
- unter azidotischen Bedingungen starke Reduktion der ATP-vermittelten Lyse von Tumorzellen
- Hemmung der Interleukin-2-abhängigen Lymphozytenproliferation

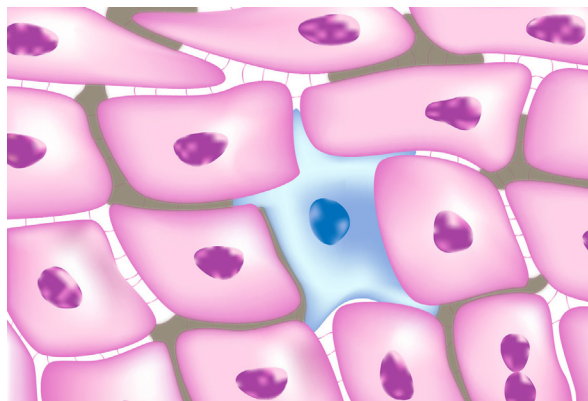
Endokrine Effekte

- Verminderung der Wirkung von Erythropoetin
- Behinderung der Vitamin-D-Aktivierung
- Hemmung der STH-Sekretion
- Steigerung der Glukokortikoid-Sekretion

Eine auf diesem Wege initiierte Entzündung (z. B. im Sinne eines Zahnherdes) wirkt nun auf dem Boden einer zementierten Funktionseinschränkung als Dauerbelastung, die zunehmend das gesamte Grundsystem zur Reaktion zwingt. Fernwirkungen (Zahnherd macht Schmerzen im Knie) lassen sich so erklären. Da Herdgeschehen „stumm“ verlaufen können, müssen am eigentlichen Ausgangspunkt des Geschehens, dem Zahnherd, keine Beschwerden auftreten. Stattdessen stellen sich zunehmend andere Erkrankungen und Symptome ein: Schmerzen, Herzrhythmusstörungen, Allergien usw. Wird ein solchermaßen belastetes Grundregulationssystem nun mit einer zusätzlichen Einwirkung konfrontiert, kann es im Sinne des sog. Zweitschlages zu einem vollständigen Zusammenbruch der Regulationen und damit der Selbstheilungskräfte kommen. Ein solcher Zweitschlag kann durch einen akuten Infekt, plötzlichen Stress oder eine toxische Belastung charakterisiert sein.

Ein permanentes Überangebot an Stoffwechsel-, Ernährungs- und Umweltgiften sowie sog. Defektproteine (z. B. Kohlenmonoxid-Hämoglobin bei Rauchern) zieht eine „Erstarrung“ des Bindegewebes (Gelzustand) nach sich. Diese Strukturveränderung zieht eine zunehmende Funktions- und Regulationseinbuße mit den gleichen Auswirkungen wie oben beschrieben nach sich. Die Halbwertszeit der Schlackstoffe wird dadurch von ca. 14 Tagen auf u.U. Jahre verlängert. Der Stoffaustausch der Organzellen wird zunehmend gefährdet und verlangsamt, so dass Parenchymschäden entstehen. Das Immunsystem wird zunehmend in seiner Funktion behindert, es kommt zu immunologischen Fehl- oder Minderleistungen: Infektanfälligkeit, rezidivierende Pilzinfektionen, allergische Reaktionen, Kontrollverlust der Zellteilung (Entartungen).

Wird dieser Zustand nicht durch geeignete Maßnahmen verändert, beginnt ein Teufelskreis. Mit zunehmender Verschlackung des Grundsystems entwickelt sich ein hypoxischer Zustand mit nachfolgender Gewebsazidose. Zustand und Funktion der Mikrogefäße und der Transitstrecke verschlechtern sich abermals. Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang toxische Schwermetalle. Bilanzstudien zeigen im Basenüberschuss eine signifikante Mehrausscheidung toxischer Elemente wie Blei, Kadmium und Zinn im Urin, so dass eine Basentherapie auch interessante Möglichkeiten hinsichtlich einer Schwermetallentgiftung eröffnet (*Heinitz*).



Das Interstitium als Depot für saure Valenzen, Stoffwechselrückstände, Antigen-Antikörperkomplexe, Defekt- und Fremdanigen-Proteine usw. (grau dargestellt).

Die Säure-Basen-Regulation

Der als latente Azidose bezeichnete Zustand bezieht sich nicht auf den Blut-pH-Wert, dessen Veränderung bzw. Entgleisung prinzipiell ernsthafte Komplikationen nach sich zieht bzw. sich aus ernsthaften Störungen heraus entwickelt. Somit würden im Rahmen der latenten Azidose entsprechende Blut-pH-Messungen immer unauffällig ausfallen, da die Pufferkapazitäten des Organismus in diesem Zustand noch lange ausreichen, physiologische Verhältnisse im strömenden Blut aufrecht zu erhalten. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die von manchen Instituten angebotenen Blut-pH-Messungen aus venösem Blut, welches via Postweg versandt wurde, als grober Unfug bezeichnet werden muss! Die latente Azidose ist vielmehr dadurch charakterisiert, dass eine Verringerung der Gesamtpufferkapazität durch vermehrte Inanspruchnahme der Pufferbasen vorliegt. Da eine leicht erhöhte Säurebelastung durch kompensatorische Alkalifreisetzung aus den Knochen neutralisiert werden kann, haben Alpern und Sakhaee die Hypothese der „eubikarbonatämischen metabolischen Azidose“ entwickelt. Die Autoren postulieren, dass die Mechanismen zur Kompensation der latenten Übersäuerung zu klinisch relevanten Störungen und signifikanter Morbidität führen. Hier zählt also nicht der im Blut nur unter fortgeschrittenen azidotischen Verhältnissen nachweisbare Bikarbonatmangel, sondern die vermehrte Säurebildung als solche in Verbindung mit den Folgeproblemen, die durch Kompensationsmechanismen verursacht werden.

Besonders gefährdet sind ältere Menschen, die unter einer latenten Nierenschwäche leiden. Ohnehin gilt zu beachten, dass die Säure-Basen-Regulation eines 75jährigen nur noch 25 % der Kapazität eines 30jährigen erreicht! Folglich

ist der latenten Azidose bei älteren Patienten besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da der Entsäuerung auch eine bedeutende Rolle im Rahmen von Anti-Aging-Strategien zu kommt.

Der wünschenswerte Einblick in diese Gesamtbasenreserve bzw. dessen Beurteilung ist ein nicht ganz einfaches Unterfangen und so werden die heute diesbezüglich zur Verfügung stehenden Methoden kontrovers diskutiert. Die praktische Erfahrung zeigt jedoch den hohen Nutzen beispielsweise der Säure-Basen-Titration nach Sander zur Einschätzung der Pufferreserven bei chronisch belasteten Patienten auf.

Die Erhaltung einer suffizienten Pufferkapazität bzw. ausgeglichenen Säure-Basen-Situation ist einerseits von einer bedarfsgerechten Basenzufuhr und andererseits von einer limitierten Säureproduktion bei ausreichender Eliminationskapazität abhängig. Es lässt sich rasch erkennen, dass es in unterschiedlichen Bereichen zu Störungen des Gleichgewichtes kommen kann:

- unzureichende Basenzufuhr
- übermäßige Säurezufuhr
- unzureichendes Basenrecycling
- übermäßige Säureproduktion
- unzureichende Säureausscheidung
- latenter Basenverlust

Info

Die Optimierung des Säure-Basen-Haushaltes gehört unbestritten ebenfalls zu den Maßnahmen, die das System der Grundregulation wesentlich beeinflusst und durchaus im Stande ist, nicht nur Krankheitstendenzen im Sinne präventiver Maßnahmen zu korrigieren, sondern auch der komplexeren Behandlung zahlreicher chronischer Erkrankungen äußerst dienlich ist.

Unzureichende Basenzufuhr / übermäßige Säurezufuhr

Die heute übliche Zivilisationskost ist verarmt an basischen Valenzen und besteht zu einem hohen Prozentsatz aus Nahrungsmitteln, die einen erhöhten Säureinput mit sich bringen. Überwiegend raffinierte Kohlenhydrate, deren Basenlieferanten einerseits entfernt wurden (Mineralien), die andererseits aber auch aufgrund der qualitativ unbefriedigenden Agrarwirtschaft gar keinen nennenswerten Beitrag mehr zur Mineralstoffversorgung leisten könnten, wären hier zu nennen. Aber auch tierisches Eiweiß, Zucker und Alkohol gehören zu den Säurebildnern. Demgegenüber steht ein unzureichender Konsum an Obst und Gemüse. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass organische Säuren in gesunden Lebensmitteln keine negative Auswirkung auf den Säure-Basen-Haushalt haben. So wird beispielsweise die rechtsdrehende Milchsäure in der Leber zu Basen verstoffwechselt, mithin zu den physiologischen Basenlieferanten gezählt.

Unzureichendes Basenrecycling

Organische Säuren aus der Nahrung werden, eine optimale Sauerstoffversorgung vorausgesetzt, in der Leber umgesetzt, zu Kohlendioxid abgebaut und ausgeatmet (anorganische Säuren, die aus Proteinen und Zellkernen stammen, können nur über die Nieren ausgeschieden werden). Durch eine unzureichende Leberfunktion und/oder durch einen latenten O₂-Mangel sowie eine übermäßige Säurebelastung wird vermehrt pufferndes Bikarbonat gebunden. Eine erhöhte intestinale Toxinaufnahme (z.B. Ammoniak und Fuselalkohol aus dem mikrobiellen Stoffwechsel) belastet die Leber, so dass nicht nur der Bikarbonatverbrauch in der Leber erhöht wird, sondern Bikarbonat vermehrt gebunden bleibt.

Übermäßige Säureproduktion

Echte Azidosen sind üblicherweise mit entsprechend ausgeprägten Symptomen assoziiert und sollen hier nicht näher besprochen werden. Ein schlecht eingestellter Diabetes, Leberfunktionsstörungen, Sauerstoffmangel sowie eine übermäßige intestinale Säureproduktion im Rahmen von Gärungsprozessen führen zu einem erhöhten Säureanfall. Bedeutsam sind aber auch die eher latenten Störungen wie beispielsweise sympathikotone Reaktionslagen, die u.a. anaerobe Tendenzen fördern. So kann auch ein als negativ empfundener Stress bei dauerhafter Einwirkung eine latente Übersäuerung fördern. Das gleiche gilt für körperliche Stresssituationen, die die Reserven des aeroben Stoffwechsels überfordern. Unprofessionelles Sport- bzw. Fitnesstraining zwingt den Organismus zur anaeroben Energiegewinnung mit der Folge einer Laktatazidose. Dieser Umstand kann bei regelmäßigem Falschtraining zu entsprechenden Stoffwechselbelastungen führen. Die Situation wird oftmals durch einen nicht korrigierten Mehrbedarf an Mikronährstoffen und einer stark erhöhten Generierung von Freien Radikalen verschärft.

Die latente Azidose geht einher

- mit einem Verbrauch der basischen Puffersubstanzen im Blut, aber noch keiner pH-Veränderung
- mit einer zunehmenden Entmineralisierung und damit einem erhöhten Osteoporose-Risiko
- mit einer Vielzahl unspezifischer Beschwerden

Unzureichende Säureausscheidung

Der Gesunderhaltung ist regelmäßige und intensive Bewegung sowie intensives Schwitzen dienlich. Durch die weit verbreitete Bewegungsarmut und der daraus resultierenden oberflächlichen Atmungsintensität bleiben wichtige Entsäuerungsmechanismen ungenutzt. Gewebsschlacken und saure Valenzen werden im Rahmen einer der Situation angepassten (reduzierten) Mikrozirkulation angehäuft. Viele orthopädische Beschwerden wie Versulzungen des Bindegewebes, Myogelosen, Muskelschmerzen und Tendopathien lassen sich auf eine Gewebsazidose zurückführen. Da alle nichtflüchtigen Säuren [H+] renal eliminiert werden, muss als wichtigste Quelle einer Azidose immer eine eingeschränkte Nierenfunktion abgeklärt werden. Die exakte Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) ist hierfür erforderlich, weil Kreatinin in Serum und Harn (24h) eine normale Nieren-Funktion noch anzeigen, obwohl die Niere nur noch zu 50% arbeitet. Die nichtflüchtigen Säuren werden unmittelbar von Bicarbonat gepuffert.

Latenter Basenverlust

Mit dem Stuhl werden täglich ca. 3 mmol Natriumbicarbonat abgegeben. Darüber hinaus kommt es durch die Aktivität der Fettsäure bildenden Darmflora im Colon zu einem weiteren Verlust von HCO_3^- . Somit werden dem Organismus ca. 11 – 12 mmol Bikarbonat in 24 Stunden entzogen. Dieser Verlust kann bei Durchfällen drastisch ansteigen, ebenso kann durch ein Aufwuchern der Fäulnisflora der Bikarbonatverbrauch ansteigen. Patienten mit chronischen Durchfällen oder aufgewucherter Fäulnisflora sind somit besonders belastet. Kommt es z.B. im Rahmen eines Magen-Darm-Infektes gleichzeitig zum Erbrechen, kann der HCO_3^- -Verlust durch eine metabolische Alkalose überlagert

werden, bedingt durch den Verlust von Magensäure (kombinierte Säure-Basen-Störung).

Symptome einer latenten Azidose

Die in der Literatur beschriebenen Beschwerden, die in Verbindung mit einer latenten Übersäuerung aufgezählt werden, entsprechen weitgehend dem heute als chronische Befindlichkeitsstörungen bezeichneten Symptomenkatalog. Aber auch immunologische Störungen wie eine erhöhte Allergiebereitschaft werden mit einer latenten Azidose in Verbindung gebracht. Beachtenswert ist das Phänomen der kompensatorischen Entmineralisierung des Knochens: Da der Organismus bei einer Erschöpfung der Pufferreserven auf basische Mineralsalze zurückgreifen muss, werden diese vermehrt aus dem Knochen mobilisiert, was letztlich eine Osteoporose fördert. *Abelow et al* haben aufgrund epidemiologischer Studien die Hypothese entwickelt, dass in den industrialisierten Ländern die hohe Schenkelhalsfrakturrate älterer Menschen durch eine subklinische Azidose verursacht ist. Die Autoren zeigen auf, dass bei Menschen mit geringer Proteinzufuhr und damit stabileren Säure-Basenverhältnissen die Frakturrate signifikant niedriger ist. Auch der bei älteren Menschen zu beobachtende Muskelschwund findet so eine Erklärung. Eine Gewebsübersäuerung erhöht die Schmerzempfindlichkeit bzw. -bereitschaft. Die sog. Procain-Baseninfusion erfreut sich in der Schmerztherapie denn auch zunehmender Beliebtheit (siehe unter Therapie). Von klinischer Bedeutung sind darüber hinaus die negativen Auswirkungen einer latenten Azidose auf multiple Enzymreaktionen, die allesamt auf einen stabilen Säure-Basen-Haushalt angewiesen sind. Unter azidotischen Verhältnissen lassen sich reduzierte

Enzymaktivitäten nachweisen. Auch endokrine Störungen, die unter ungünstigen Säure-Basen-Verhältnissen entstehen, sind beachtenswert. Besonders betroffen ist in diesem Zusammenhang das Wachstumshormon, die Schilddrüsenfunktion, die Insulinsekretion und -wirkung, das Parathormon sowie die Plasmakatecholamine. Ein wesentlicher Mechanismus für hormonelle Störungen durch Azidose ist in einer Veränderung der Hormonbindung an ihre Rezeptoren zu sehen.

Beobachtete Symptome

- Müdigkeit, Erschöpfung, Antriebsschwäche, Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen
- unspezifische Beschwerden oder sog. Befindlichkeitsstörungen
- erhöhte Schmerzbereitschaft, Neuralgien, Muskel- und Gelenkschmerzen
- erhöhte Allergiebereitschaft
- entzündliche Reaktionen bzw. erhöhte Infektbereitschaft im Bereich der Schleimhäute sowie der Konjunktiven
- Karies
- verminderte Bildung von Vitamin D₃ (1,25 (OH)₂ D₃)
- brüchige Haare und Nägel, Osteoporose
- Ekzembereitschaft, Juckreiz
- Sodbrennen
- saurer Schweiß
- niedrige Erythropoietin-Response
- Neigung zur Anämie
- Hypo-Kaliämie → Tachykardie

Diagnostische Optionen

Garten hat in einer aktuellen Untersuchung die verschiedenen Testmethoden zur Beurteilung des Säure-Basen-Haushaltes kritisch untersucht. Die Auswertung der Evaluierungsstudie zeigte auf, dass derzeit kein Testverfahren für sich alleine ausreichende diagnostische Sicherheit bietet, um die Säure-Basen-Verhältnisse zu objektivieren. Als Fazit wird aber die Säure-Titration nach *Sander* als ein Maß für die Größe des metabolischen Stresses beschrieben, womit die Methode insbesondere für die Verlaufsbeurteilung einer metabolischen Umstellung (Basentherapie) geeignet ist.

Sander stellte in seinem 1953 veröffentlichten Buch „Der Säure-Basen-Haushalt des menschlichen Organismus“ eine Urin-Messmethode vor, die in den letzten Jahren nur von wenigen Instituten durchgeführt wurde und fast in Vergessenheit geraten war. Da die Bedeutung der chronischen Azidose immer mehr erkannt wird, wurde diese Messmethode jetzt standardisiert.

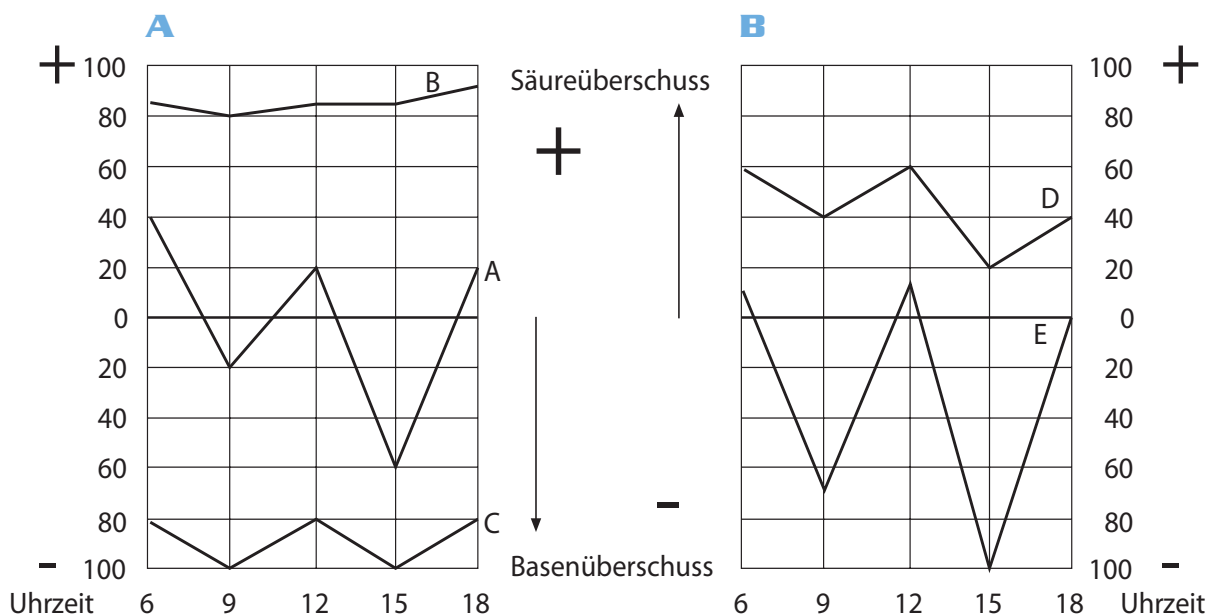


Auch Gelenkschmerzen können auf eine latente Azidose hinweisen.

Der Säure-Basen-Test nach Sander

Am Tag der Testdurchführung sammelt der Patient zu festgelegten Uhrzeiten 5 Harnproben: um 6, 9, 12, 15 und 18 Uhr. Die Mahlzeiten sollen jeweils nach der 6 Uhr-, der 12 Uhr- und der 18-Uhr-Urinabnahme eingenommen werden. Diese Urinproben werden dann mit einem Einsendeformular, in dem auch Ernährungsgewohnheiten erhoben werden, an das Labor gesandt.

Im Labor erfolgt neben der Messung der pH-Werte eine Bestimmung der Pufferkapazität in den fünf Harnproben. Dazu werden in den Proben zunächst mittels einer pH-Elektrode die pH-Werte gemessen. Nach Zugabe von Salzsäure zum Ansäuern der Harnproben und zum Austreiben von Kohlendioxid werden durch nacheinander geschaltete Titrationen mit 0,1 N NaOH und 0,1 N HCl die von Sander



Ergebnisse dieser Sander'schen Urinuntersuchung sind in den beiden Abbildungen links zu sehen. Abbildung A ist die Kurve eines Gesunden. Die Kurve B zeigt die eines hochgradig Übersäuerten und die Kurve C eines in der ebenfalls ungünstigen Basenstarre befindlichen Patienten (jedoch sehr selten, und nur unter hochdosierter Baseneinnahme zu beobachten).

beschriebenen A- und B-Zahlen als Maß für die Pufferkapazität der Harnproben im sauren und im basischen Bereich bestimmt. Die Untersuchung erfolgt mittels einer automatisierten Titrationsanlage, was eine Standardisierung der Messung erleichtert.

$$AQ = \frac{A}{B} \times 100$$

Nach dieser Formel wird der von *Sander* beschriebene Aziditätskoeffizient ermittelt, der ein Maß für die Gesamtpufferkapazität des Harnes darstellt. Aus den einzelnen Aziditätsquotienten lässt sich dann auch der mittlere Aziditätsquotient (mAQ) errechnen, der als Tagesmittelwert anzusehen ist.

Interpretation

Bei Stoffwechselgesunden sind folgende Phänomene zu beobachten: Im 6-Uhr-Urin (Morgenurin) lässt sich eine physiologische Säureflut nachweisen. Beim Gesunden und bei ausgeglichener Ernährung gibt es nun etwa 2-3 Stunden nach jeder Mahlzeit zur Einleitung der normalen Verdauung eine sogenannte Basenflut im Organismus. Dieses Phänomen ist im 9 Uhr-Urin zu beobachten.

Die später wieder im Gesamtstoffwechsel des Körpers anfallenden Säuren scheidet der Körper zur Mittagszeit aus, während gegen 15 Uhr das gleiche wie etwa gegen 9 Uhr geschieht: Es zeigt sich eine durch das Mittagessen erzeugte Basenflut. Abends dann ist wieder der physiologische, durch Stoffwechselprozesse bedingte Säure-Überschuss vorhanden.

Bei Patienten mit einer gestörten Säure-Basen-Regulation, fehlt nun, wie die Kurven B und C zeigen, die Kompensationsfähigkeit des Organismus, wobei der rhythmische Wechsel der Säure-Basen-Fluten kaum mehr angedeutet ist. Durch richtige Behandlung, vor allem durch Umstellung der Ernährung, kann die normale Ausgleichsfähigkeit wieder hergestellt werden, wie die Abbildung (D vor, E nach Therapie) zeigt.

Der mittlere Aziditätsquotient als globaler Richtwert

Die Kurven lassen sich durch einen errechenbaren Mittelwert, den sogenannten mittleren Aziditätsquotienten charakterisieren. Dieser kann wie folgt bewertet werden:

- optimal: + 10 % bis - 10 %
D. h. der Gesamtdurchschnitt der fünf Proben kann sich etwas im alkalischen oder im sauren Milieu befinden.
- leichte, noch tolerable Übersäuerung: + 10 % bis + 30 %
- mittelschwere Übersäuerung: + 30 % bis + 50 %
- schwere Übersäuerung: + 50 % bis + 70 %
- sehr schwere Übersäuerung: + 70 % bis + 100 %
- leichte Alkalose: - 10 % bis - 60 % (eher selten)
- schwere Alkalose: - 60 % bis - 100 % (extrem selten)

Bei der überwiegenden Zahl der Patienten ist die Kurve in Richtung „zu sauer“ gestört und dabei meist auch noch in der Regulation blockiert, d.h. ein Wechsel von Säure- und Basen-Fluten ist nicht möglich. Dies ist ein deutlicher Hinweis für eine latente bis manifeste Azidose, die nicht selten alleinige Krankheitsursache sein kann bzw. die Begleitscheinung vieler Krankheiten darstellt, wie Stoffwechselstörungen, rheumatische Erkrankungen, Magen-Darm-Leiden, Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Muster, Max

geb. 29.01.1954

Barcode 00854956

Labornummer 1009170193

Probenabnahme am 17.09.2010

Probeneingang am 17.09.2010 09:00

Ausgang am 17.09.2010

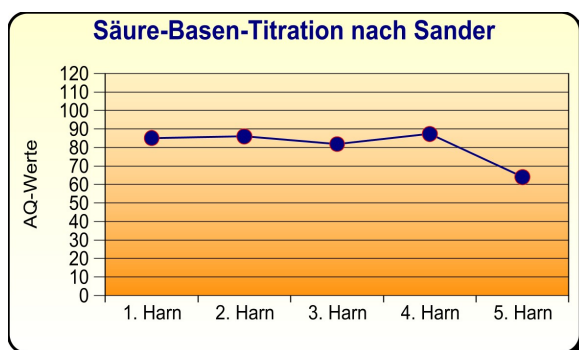
Praxis 9999
Dr. med. Hugo Muster
Allgemeinmedizin

Testweg 111
12345 Musterhausen

Laborärztlicher Befundbericht Endbefund, Seite 1 von 4

Benötigtes Untersuchungsmaterial: Urin stabilisiert (Sander)

Untersuchung	Ergebnis	Vorwert	Referenzbereich
Magen-Darm-Diagnostik			
Säuren-Basen-Titration nach Sander:			
1. Urin: 6:00 Uhr	85,11 AQ-Wert	73,05	< 60,0
2. Urin: 9:00 Uhr	85,97 AQ-Wert	57,64	< 20
3. Urin: 12:00 Uhr	81,81 AQ-Wert	46,56	< 50
4. Urin: 15:00 Uhr	87,32 AQ-Wert	32,55	< 10
5. Urin: 18:00 Uhr	64,04 AQ-Wert	35,15	< 50
pH 1. Urin: 6:00 Uhr	4,9	5,3	5,0 - 6,0
pH 2. Urin: 9:00 Uhr	4,9	5,7	4,8 - 7,4
pH 3. Urin: 12:00 Uhr	5,1	6,3	4,8 - 7,4
pH 4. Urin: 15:00 Uhr	4,8	6,4	4,8 - 7,4
pH 5. Urin: 18:00 Uhr	5,6	6,5	4,8 - 7,4

Bewertung der Laborergebnisse

Labor Dr.med. Ralf Kirkamm

T. + 49 (0) 6131 - 7205-150

F. + 49 (0) 6131 - 7205-100

Hans-Böckler-Straße 109

info@ganzimmun.de

55128 Mainz

www.ganzimmun.de

Musterbefund: Säure-Basen-Haushalt nach Sander

Ergänzende Diagnostik

Mineralstoffdiagnostik im Vollblut

Da die Regulation des Säure-Basen-Stoffwechsels und der Grundregulation von einer optimalen Versorgung mit zahlreichen Mikronährstoffen abhängt, kann ein entsprechendes Untersuchungsscreening zur Beurteilung der Mikronährstoffversorgung empfohlen werden, wobei die sog. Vollblutdiagnostik den Serumbestimmungen vorzuziehen ist. Da viele der bedeutsamen Elemente überwiegend erythrozytär gebunden sind, erlaubt die alleinige Serumbestimmung nur unzureichende Einblicke in den Versorgungszustand. Von besonderem Interesse sind die Elemente Magnesium, Kalium, Calcium und Zink, wobei die Elemente Kalium und Zink hier im Vordergrund stehen.

Bei einem Kaliummangel strömen zur Aufrechterhaltung der Zellfunktion statt der K^+ -Ionen (saure) H^+ -Ionen in die Zellen ein, woraus eine intrazelluläre Übersäuerung resultiert. Ein Kaliummangel fördert also eine Gewebsazidose. Dieser Prozess geht allerdings mit einer Blut-Alkalose einher (aufgrund der Säureverschiebung ins Zellinnere), was folglich auch einen neutralen bis basischen Urin-pH nach sich zieht. Damit hat auch die Niere keine Möglichkeit, die intrazellulär fixierten H^+ zu eliminieren. Der Zustand der Gewebsazidose ist also mit den üblichen Blut-/Urin-pH-Messungen nicht direkt zu erfassen, so dass es hier häufig

zu entsprechenden Irrtümern kommt und das schwerwiegende Probleme der Gewebsübersäuerung verkannt wird. Wird nun Kalium substituiert, kommt es zu einem intensiven Austausch der intrazellulären H^+ -Ionen gegen die K^+ -Ionen: Der Urin-pH fällt rapide in den sauren Bereich als Ausdruck einer in Gang gekommenen Gewebsentsäuerung.

Zur Säureeliminierung benötigt die Niere das zinkhaltige Enzym Carboanhydrase. Ein Zinkmangel zieht dementsprechend eine Beeinträchtigung der Carboanhydrase nach sich, mithin eine eingeschränkte renale Säureausscheidung.



Beurteilung der Knochenabbaurate

Die chronische Azidose erzwingt eine kontinuierliche Pufferung auf Kosten ossärer Calciumkarbonatspeicher. Die osteoklastäre Knochenresorption ist gesteigert bei gleichzeitig gehemmter Osteoblastenfunktion. Eine Alkalisierung führt nachweisbar zu entgegengesetzten Effekten: Es konnte bei postmenopausalen Frauen, bei denen die endogene Säureproduktion gepuffert wurde, eine Verbesserung der negativen Calciumbilanz und der Knochenmineralisation festgestellt werden (*Sebastian*). Darüber hinaus zeigte sich ein direkter Zusammenhang zwischen proteinreicher Kost, Übersäuerung und erhöhter Knochenabbaurate.

Die organische Knochensubstanz besteht zu 90% aus Kollagen vom Typ 1. Das aminoterminalen Telopeptid dieses Typ-1-Kollagens wird als NTx-Molekül bezeichnet. NTx wird im Körper nicht abgebaut, sondern renal ausgeschieden. Die NTx-Konzentration im Urin ist direkt proportional zum Knochenabbau und unterliegt keinen tageszeitlichen Schwankungen.

Die quantitative Bestimmung von NTx im Urin stellt den derzeit sensitivsten biochemischen Marker zur Erkennung von knochendegenerativen Prozessen dar. So ist ein frühzeitiges Erkennen von Osteoporose-Risikopatienten möglich.

Telopeptide (nmol/mmol Kreatinin)	relatives Osteoporose-Risiko
18-38	1,4
39-51	2,5
52-67	3,8
68-188	7,3

Tab. nach Chesnut CH, 1997





Therapie

Der therapeutische Eingriff in die Säure-Basen-Verhältnisse gehört inzwischen zu den fest verankerten Strategien in der Naturheilkunde. Die bisherige Darstellung des Themas macht deutlich, dass ein sinnvolles Therapieregime sich nicht darin erschöpfen kann, lediglich vermehrt Basen zuzuführen. Der erste Schritt wird immer eine Korrektur der Lebensführung beinhalten, wobei Ernährung und Bewegung eine übergeordnete Rolle spielen. Eine an den Regeln

der Vollwertkost orientierte Ernährungsform enthält von Natur aus einen hohen Anteil basischer Nahrungsmittel bei einem sehr geringen Anteil von Säurelieferanten. Besonders basische Nahrungsmittel sind in der nachfolgenden Liste aufgeführt, ebenso diejenigen Nahrungsmittel, die gemieden oder reduziert zugeführt werden sollten.

Basische Lebensmittel		Säuernde Lebensmittel	
1	Obst und frisch gepresste Obstsäfte	1	Fleisch jeder Art (auch Fisch)
2	Blattgemüse	2	Eiweiß
3	Wurzelgemüse	3	Käse
4	Gemüsefrüchte	4	Hülsenfrüchte
5	Stengelgemüse	5	Spargel
6	Zwiebeln	6	Artischocke
7	Knoblauch	7	Rosenkohl
8	Kartoffeln und alle Kartoffelspeisen	8	Zucker
9	Kastanien	9	Weißmehl
10	Milch	10	Öle und Fette
11	Joghurt (Biogarde bzw. Biohurt-Produkte)	11	Kaffee
12	Soja	12	schwarzer Tee
13	Gemüsebrühe	13	Erdnüsse
14	Eigelb	14	Alkohol
15	Kräuter		
16	Vollkorngetreide		

Tabelle: Alkalisierende bzw. neutrale und säuernde Nahrungsmittelgruppen

Bewegung, am besten im Sinne eines regelmäßigen, moderaten Ausdauersportes, garantieren eine gute Sauerstoffversorgung der Gewebe durch eine Intensivierung der Mikrozirkulation und der Atmung. Regelmäßiges Saunieren entlastet den Stoffwechsel ebenso, da auch hier ein intensives Kreislauftraining, gepaart mit starker Schweißbildung

proviziert wird. Allerdings ist zu beachten, dass die beliebten Trockensaunen (Finnische Sauna), insbesondere in Verbindung mit Aufgüssen, zu bedenklichen Stressspitzen führen, der vom Organismus im Rahmen einer schockartigen Gegenregulation beantwortet werden muss. Hier kommt es ganz ähnlich wie im Sport zu Übertreibungen.

Info

Eine Enzymsubstitution kann nur dann den gewünschten Effekt bringen, wenn zur Aktivierung der Verdauungsenzyme ausreichend Bicarbonat im Dünndarm angeboten wird. Andernfalls zeigt der im Grunde richtige Therapieansatz zur Behandlung der exkretorischen Pankreasinsuffizienz nicht die gewünschte Wirkung. Diese Situation ist vor allem bei azidotischer Stoffwechsellage gegeben.

Durch einen übermäßigen Thermostress wird genau das Gegenteil von dem erzeugt, was eigentlich gewollt war. Die Not, in die der Organismus gerät, lässt sich gut an den oftmals schmerzverzerrten Gesichtern der „Hardliner“ ablesen, die bei enormen Temperaturspitzen 30 Minuten und länger in der Aufguss-Sauna verharren. Durch die massive Freisetzung von Stresshormonen sowie einem ausgeprägten oxida-

tiven Stress (Freie Radikale ↑) ist mit nicht unerheblichen Langzeitschäden zu rechnen, wenn sich die Patienten über Jahre hinweg einer solchermaßen übertriebenen Strapaze aussetzen. Optimal hingegen sind die zunehmend zur Verfügung stehenden Biosaunen, die bei Temperaturen um die 60 Grad C und einer hohen Luftfeuchtigkeit ein gesundes Training garantieren.

Orale Basensubstitution

Um a) eine gute Bioverfügbarkeit und b) eine gute Verträglichkeit ohne Störung der Magenverdauung durch NaHCO_3 zu gewährleisten, sollte eine magensaftresistente Galenik gewählt werden, wie sie in dem Präparat bicanorm® als dünndarmlösliche Filmtabletten (Fresenius) zur Verfügung steht. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass Natriumbicarbonat erst im Dünndarm freigesetzt wird, wo es dann vollständig aufgenommen werden kann. Bei einer Tagesdosis von ca. 3-5 Gramm Natriumbicarbonat* ist der Anteil an frei werdendem Kochsalz nicht relevant. Ein weiterer entscheidender Vorteil der magensaftresistenten Zufuhr an Natriumhydrogencarbonat ist die gezielte Alkalisierung des Dünndarmmilieus. Bicarbonat aktiviert die Verdauungsenzyme (exokriner Pankreas). Bei einer Azidose ist die normale Bicarbonat-Ausschüttung mit dem Pankreas vermindert und daher die Aktivität der Verdauungsenzyme suboptimal. Diesen Effekt macht man sich sinnvollerweise auch bei der Therapie der exkretorischen Pankreasinsuffizienz zu nutze, da neben der unzureichenden Abgabe von Verdauungsenzymen auch zu wenig Natriumhydrogencarbonat mit dem Pankreassaft in den Dünndarm gelangt. Eine Enzymsubstitution kann nur dann den gewünschten Effekt bringen, wenn gleichzeitig ausreichend Bicarbonat angeboten wird. Andernfalls zeigt der an sich richtige The-

rapieansatz zur Behandlung der exkretorischen Pankreasinsuffizienz nicht die gewünschte Wirkung.

Wie unter „ergänzende Diagnostik“ erwähnt, sind in die Säure-Basen-Regulation diverse Mikronährstoffe involviert. Aus diesem Grunde ist die Therapie Orthomolekular zu ergänzen (Mineralstoff-Formula (Biogena); Multivital & Granatapfel (Biogena)). Da eine chronische Übersäuerung einen renalen Kaliumverlust nach sich zieht, sehen wir in der Vollblutdiagnostik bei chronisch kranken Patienten vermehrt ein Kaliumdefizit im Vollblut. Da Kalium überwiegend erythrozytär gebunden ist und der Serum-Kaliumgehalt intensiv homöostatisch geregelt wird, lassen sich meist keine erniedrigten Serum-Kaliumwerte nachweisen. Wie bereits erwähnt, ist aus diesem Grund die Vollblutdiagnostik aufschlussreicher, die ein entsprechendes Defizit sehr viel früher anzeigt. Serum- und Vollblutergebnisse können somit erheblich voneinander abweichen.

* Natriumhydrogencarbonat Synonym:
Natrium bicarbonicum, doppeltkohlensaures Na, Natron
 NaHCO_3 ; entwickelt bei saurem pH CO_2 -Gas

Baseninfusionen

Baseninfusionen sind seit Jahrzehnten Bestandteil der Intensivmedizin und dienen der Korrektur akuter Azidosen. Dabei werden je nach Dringlichkeit und in Abhängigkeit von arteriellen Blutgasanalysen bis zu mehreren hundert Millilitern 8,4%ige Lösung infundiert. Zur Therapie chronisch-latenter Gewebsazidosen kommen weitaus niedrigere Dosierungen zum Einsatz. Bewährt hat sich die intravenöse Verabreichung von 20 bis 120 ml 8,4%iger Natriumbicarbonatlösung in 450 ml physiologischer Kochsalzlösung, was ca. 1 bis 10 g HCO_3^- entspricht. Solche Dosierungen bzw. Mischungsverhältnisse garantieren eine gute Venenverträglichkeit und bergen keine unvorhersehbaren Risiken für das Säure-Basengleichgewicht (akute Alkalose, siehe Info-Kasten). Auch wenn das so hergestellte NaCl- HCO_3^- -Gemisch keine lokale Reizungen an der Venenwand hervorrufen wird, sollte darauf geachtet werden, dass der venöse Zugang nicht über kleinkalibrige Venen gelegt wird.

Patienten, deren anamnestischen Daten auf einen gestörten Säure-Basen-Haushalt schließen lassen und/oder bei denen der Sander-Test Hinweise auf eine notwendige Entsäuerung gibt, sprechen hervorragend auf eine Kur mit Baseninfusionen an. Gute Erfolge wird man bei Patienten mit den nachfolgend aufgezählten Beschwerdebildern erzielen:

- chronische Müdigkeit
- chronisch-degenerative Erkrankungen
- Immunstörungen / Allergien
- Schmerzen (z. B. Fibromyalgie, Rheuma)
- Schwermetallbelastungen
- Osteoporose
- Mineralstoffwechselstörungen

Die Wirkung der Baseninfusion tritt bei entsprechender Indikation meist sehr rasch ein und die Patienten berichten, dass sie sich nach der Infusion „leichter“ und entspannter fühlen. Patienten mit Juckreiz empfinden oftmals bereits unmittelbar nach der Infusion eine deutliche Erleichterung. Auch Kopfschmerzen oder unspezifische Schmerzen am Bewegungsapparat reagieren sehr rasch auf die Infusionstherapie.

Besonders geeignet ist die Therapie zudem für ältere, multimorbide Patienten, die unter Antriebsverlust und allgemeiner Erschöpfung klagen. Wie bereits schon erwähnt, ist die Säure-Basen-Regulation bei älteren Menschen zunehmend eingeschränkt. Darüber hinaus spielt hier die Frakturprophylaxe im Zusammenhang mit der Osteoporose eine bedeutende Rolle.

Info

Störungen durch Alkalosen

Eine Alkalose entsteht durch eine pathologische Anhäufung von Basen bzw. dem Verlust von Säuren. Der arterielle pH-Wert steigt dabei über 7,44. Auf einen unphysiologischen pH-Anstieg reagiert der Organismus u. a. mit einer vermehrten Glykogenolyse und Laktatbildung. Darüber hinaus induziert eine Alkalose ein Absinken des Calciumspiegels, was zu entsprechenden Symptomen führt: erhöhter Muskeltonus, gesteigerte Reflexe, Tetanie, Parästhesien und eventuell Verwirrheitszustände. Die Symptomatik entspricht dem einer Hyperventilationstetanie, die durch ein forciertes Abatmen von Kohlensäure eine respiratorische Alkalose nach sich zieht.

Im Rahmen der **komplementären Tumorthherapie** kann man die Baseninfusion uneingeschränkt als sinnvolle Basistherapie empfehlen. Der Verbesserung der Grundregulationsfunktionen, der Entgiftung des Mesenchyms, der Unterstützung der Immunfunktionen sowie der Beeinflussung des lokalen Tumormilieus kommt im Rahmen der begleitenden Krebstherapie eine bedeutende Rolle zu.

Aufgrund der spezifischen Stoffwechselmerkmale der Tumorzellen (anaerobe Energiegewinnung) fallen lokal vermehrt Säuren an, die im Bereich der Zellumgebung des Tumors ein saures Mikromilieu entstehen lassen. Dementsprechend entwickelt sich ein Quellungszustand im Bereich des Mesenchyms, der u. a. zu lokalen Stoffwechselveränderungen führt. Daraus können die Tumorzellen einen Nutzen ziehen. Es wird auch diskutiert, dass die lokalen Veränderungen im Bereich der Tumormasse im Zusammenhang mit dem Phänomen der Arzneimittelresistenz zu sehen sind.

Info

Die Bedeutung des Säure-Basenhaushaltes bei Tumorpatienten

- Der durchschnittliche pH-Wert von Tumorgewebe liegt bei 6,7.
- Tumorzellen zeigen sich relativ unempfindlich gegen pH-Absenkungen.
- Das Wachstumsoptimum von Tumorzellen ist in Richtung eines niedrigen pH-Wertes verschoben.
- Tumorzellen können sogar unter pH 6,0 wachsen.
- Krebszellen verlieren unter Azidose und Hypoxie p53-Gen und damit ein Apoptosesignal.
- Ein niedriger pH-Wert verschlechtert die Wirkung der Chemo- sowie Strahlentherapie.

Da im Rahmen der adjuvanten Krebstherapie regelmäßig Immunmodulatoren wie Thymus- und/oder Milzpeptide sowie orthomolekulare Substanzen eingesetzt werden, kann die Baseninfusion hervorragend als Basislösung für Mischinfusionen eingesetzt werden.

Chronische Schmerzen gehören ebenfalls zu den besonders wichtigen Indikationen der Baseninfusionen. Die Wirkung kann durch weitere Zusätze wie neurotrope Vitamine sowie Magnesium und Procain nochmals gesteigert werden. Procain wird in der Neuraltherapie aufgrund seiner geringen Toxizität und seiner ausgezeichneten regulativen Eigenschaften seit jeher intravenös verabreicht. Die Neuraltherapeuten sprechen vom Stoß in das Vegetativum.

Im Rahmen der **Schmerztherapie**, aber auch bei Störungen der Mikrozirkulation kann darüber hinaus der Procaineffekt im Sinne eines „Gefäßweitstellers“ genutzt werden (auch Magnesium hat einen positiven Einfluss auf die Mikrozirkulation). Procain führt im Gegensatz zu den meisten anderen Lokalanästhetika zu einer kapillären Weitstellung. Nun wird durch eine gesunde Mikrozirkulation nicht nur die Funktion des Grundregulationssystems garantiert (siehe Grundlagen), sondern auch die Therapiefähigkeit chronifizierter Entzündungs- oder Schmerzorte. Die Mischung Procain + Base eröffnet damit in der Schmerztherapie auch bei bisher erfolglos behandelten Patienten eine hervorragende Therapieoption.

Neben dem therapeutischen Effekt der Basenzufuhr kann zusätzlich eine Verbesserung der Procainwirkung durch Natriumhydrogencarbonat erzielt werden, da der Abbau des Lokalanästhetikums verzögert wird, woraus eine deutlich höhere periphere Anflutungsrate von Procain erreicht

wird und so dessen Moleküle in ausreichender Konzentration biologische Membranen am Zielort überwinden kann. Damit ermöglicht die Baseninfusion eine ausgeprägte systemische Procainwirkung, wie sie bisher nicht möglich war.

Oettmeier und *Reuter* konnten im Rahmen einer Anwendungsbeobachtung die Wirksamkeit der Procain-Baseninfusion dokumentieren. 281 Patienten mit vorwiegend akuten oder chronisch-schmerzhaften Erkrankungen wurden in die Untersuchung einbezogen. Es wurden Ruheschmer-

zen, Belastungsschmerz und Allgemeinbefinden beurteilt. In allen drei Bereichen konnte eine deutliche Verbesserung erzielt werden und die Analgetikatherapie reduziert oder abgesetzt werden. Beeindruckend ist auch die von den Patienten beobachtete Stabilisierung des Wohlbefindens.

Durchschnittlich kamen 25–40 ml Procain 1% mit 25–60 ml 8,4% Natriumbicarbonat zur Anwendung. Die Autoren, die inzwischen über 12.000 Anwendungen durchführten, berichten von keinem einzigen Zwischenfall.

Das Bibag-System

Die Firma *Eu-Ru-Med GmbH* vertreibt einen 2-Kammer-Infusionsbeutel, welcher die Herstellung einer individuellen Baseninfusion erheblich vereinfacht. Das gebrauchsfertige Infusionssystem enthält in jeweils 2 unterschiedlich großen Kunststoffbeuteln 400 ml NaCl 0,9% und 120 ml Natriumhydrogencarbonat 8,4%. Der kleinere NaHCO₃-Beutel enthält eine Skalierung, mit dessen Hilfe sich die individuell gewünschte Dosis abmessen lässt. Durch ein Verbindungsschlauch mit Abschlussklemme wird nun die benötigte NaHCO₃-Dosis in den Kochsalzbeutel hinüber gedrückt. Ein separater Durchstichstopfen ermöglicht die Zugabe von weiteren Medikamenten.

Die Handhabung des Systems erweist sich als ausgesprochen einfach und hygienisch und ist darüber hinaus kostengünstig. Letzteres wird deutlich, wenn man die Kosten für einzelne Ingredienzien und Hilfsmittel zur eigenen, hygienisch nicht unbedenklichen Herstellung einer Baseninfusion in der Praxis zusammenrechnet.

Cave: Gibt man Natriumhydrogencarbonat in einfache Plastik-NaCl-Flaschen, wird der Kunststoff angegriffen und geht in Lösung!



Diagnostik: Säure-Basen-Profil nach Sander

Präanalytik und Probenentnahme	
Probenmaterial	Urin-Testset
Probenversand	keine Besonderheiten

Abrechnung und Preise	
GOÄ-Ziffer	10x 3662
Satz	1,15
Preis Selbstzahler	46,92 Euro
Preis Privatpatient	46,92 Euro



Weiterführende Diagnostik

Mikronährstoff-Profil	
Probenmaterial	2x EDTA, Heparin
Probenversand	keine Besonderheiten

Abrechnung und Preise	
Preis Selbstzahler	79,39 Euro
Preis Privatpatient	88,48 Euro

N-Telopeptide	
Probenmaterial	2. Morgenurin angesäuert
Probenversand	keine Besonderheiten

Abrechnung und Preise	
Preis Selbstzahler	28,56 Euro
Preis Privatpatient	32,84 Euro

Adressen

bicanorm®

Fresenius Medical Care AG / Co. KGaA
 Dr. Jörg Fischer
 Else-Körner-Str. 1
 61352 Bad Homburg
 Tel. 06172-6098354
 www.fmc-ag.de

BiBag®

Eu-Ru-med GmbH
 Werner-Schrader-Str. 29
 38302 Wolfenbüttel
 Tel. 05331-907699

Mineralstoff Formula

Multivital & Granatapfel

Biogena Deutschland GmbH
 Sägewerkstr. 3
 83395 Freilassing
 Tel. 08654-774000
 www.biogena.de

Literaturangaben

Abelow, B.J. et al: *Insogna: Cross-cultural association between dietary animal protein and hip fracture – A hypothesis. Calcif. Tissue Int.* 59, 14 – 18 (1992)

Alpern, R.J., Sakhaee, K.: *Clinical spectrum of chronic metabolic acidosis: Homeostatic mechanisms produce significant morbidity. Am. J. Kidney Dis.* 29, 291-302 (1997)

Bayer, W.: *Säure-Basen-Titration; in Martin, M.: Labormedizin in der Naturheilkunde; Urban & Fischer, München 2002*

Ernährungsbedingungen. Eigenverlag, Inst. f. Regenerationsforschung, Lans, 1994

Garten, H.: *Säure-Basen-Haushalt – eine Studie zur Evaluierung verschiedener Messmethoden; Teil I-III; Erfahrungsheilkunde 2001; 50: 10 – 23; 92-100; 156 - 165*

Heinitz, M.: *Die renale Ausscheidung von Blei, Kadmium und Kalzium durch Lenkung des Säure-Basen-Haushaltes; Erfahrungsheilkunde 3/1996, S. 159 - 161*

Jörgensen, H. H.: *Säure-Basen-Haushalt – das Kalium-Missverständnis; Erfahrungsheilkunde 8/1996, S. 490 - 494*

Martin, Michael: *Labormedizin in der Naturheilkunde; Urban & Fischer, München, 2. Auflage*

Martin, Michael: *Gastroenterologische Aspekte in der Naturheilkunde; Ralf Reglin Verlag, Köln 2000*

Reuter, U., Oettmeier, R.: *Die hochdosierte Procain-Basentherapie; Ärztezeitschrift f. Naturheilverfahren; Heft 11, 1999, 40 Jahrgang, Seite 776-782*

Sander, Friedrich: *Der Säure-Basen-Haushalt des menschlichen Organismus, Hippokrates-Verlag, 1953, 1985*

Sebastian, A., Harris, S.T., Ottaway, K.M., Todd, R.C., Morris, Jr.: *Improved mineral balance and skeletal metabolism in postmenopausal women treated with potassium bicarbonate. N. Engl. J. Med.* 330, 1776 – 1781 (1994)

Van Brandt, B.: *Regulationsstarre: Definition, Bedeutung und Therapie; Biol. Med.* 2000; 29 (I): 39-40

Vasey, Christopher: *Das Säure-Basen-Gleichgewicht, Midena-Verlag*

Witasek, A. et al.: *Einflüsse von basischen Mineralsalzen auf den menschlichen Organismus unter standardisierten Ernährungsbedingungen im Rahmen einer Entgiftungskur*

Worlischek, Michael: *Der Säure-Basen-Haushalt - Gesund durch Entsäuerung, Patientenratgeber, Haug-Verlag*

Worlischek, Michael: *Praxis des Säure-Basen-Haushaltes - Grundlagen und Therapie, Haug-Verlag*

Ansprechpartner

Bei der GANZIMMUN AG sind Sie gut beraten!
Ihre persönlichen Ansprechpartner zu allen Fragen:

■ Kundenbetreuung

bei Fragen zu Service, Befund, (Express-) Versand etc.
Tel. **06131 7205-0**
Fax **06131 7205-100**
info@ganzimmun.de

■ bundesweiter wissenschaftlicher Außendienst

fordern Sie Ihre persönliche Betreuung an unter
Tel. **06131 7205-0**

■ wissenschaftliche und medizinische Beratung

täglich von 8 – 18 Uhr
kostenlose medinfo-Hotline: **0800 444 6686**
medwiss@ganzimmun.de

■ GANZIMMUN-Akademie

Tel. **06131 7205-277**
Fax **06131 7205-50277**
seminar@ganzimmun.de

■ Buchhaltung

bei Fragen zur Abrechnung von Selbstzahlern
und Privatpatienten
Tel. **06131 7205-132**
bei Fragen zur Abrechnung von Kassenleistungen
Tel. **06131 7205-178**
buchhaltung@ganzimmun.de

■ Bestellung von kostenlosen Probennahme- und Versandmaterialien

Tel. **06131 7205-201**
Fax **06131 7205-100**
versand@ganzimmun.de
www.ganzimmun.de

Impressum

Herausgeber

GANZIMMUN Diagnostics AG
Hans-Böckler-Straße 109
55128 Mainz

Tel. 06131 7205-0
Fax 06131 7205-100

www.ganzimmun.de
info@ganzimmun.de

Ärztlicher Leiter

Dr. med. Ralf Kirkamm

Verantwortlich

Dr. med. Ralf Kirkamm

Autor

Michael Martin

Bildnachweis

shutterstock