



Journal

Kneipp

Juni 12

aktiv & gesund



**Sauer macht
nicht lustig**

Sind wir alle chronisch übersäuert?

Ernährung und Säure-Basen-Haushalt

Unzählige Ratgeber zum Thema „Ernährung und Säure-Basen-Haushalt“ erwecken den Eindruck, dass nahezu jeder zivilisierte Mensch aufgrund seiner Ernährungsweise übersäuert sei und damit ein deutlich erhöhtes Risiko für sämtliche Zivilisationskrankheiten habe. Schulmediziner hingegen können der aus der Naturheilkunde stammenden Hypothese einer „Übersäuerung“ des Organismus als Ursache von chronischen Krankheiten bestenfalls ein müdes Lächeln abgewinnen. Wer hat hier Recht?

Die Vorstellung, dass Gesundheit durch ein Gleichgewicht von Säuren und Basen im Körper gekennzeichnet ist und dass dieses bei Krankheit gestört ist, geht auf das 17. Jahrhundert zurück und spielt heute bei diversen alternativen Ernährungskonzepten (z.B. Haysche Trennkost, Fit for Life, Makrobiotik) eine zentrale Rolle. In unserem Körper befindet sich ein hochkomplexes Regulationssystem, das über Puffersysteme für bestimmte pH-Werte in verschiedenen Geweben bzw. Organen sorgt, wobei der Stabilisierung des Blut-pH-Wertes oberste Priorität zukommt (siehe Tab. 1). Während die Lunge für akute Säurebelastungen (z.B. infolge körperlicher

Aktivität) zuständig ist, spielen Nieren, Bindegewebe und Knochen bei langfristigen Säurebelastungen (v.a. über die Ernährung) eine entscheidende Rolle.

Einfluss der Ernährung auf den Säure-Basen-Haushalt

Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einfluss der Nahrung auf den Säure-Basen-Haushalt durchgeführt. Der renommierte US-amerikanische Ernährungsforscher Henry Sherman (1875-1955) analysierte die Asche verschiedener Lebensmittel nach Verbrennung aller organischen Bestandteile und bestimmte deren Gehalt an Mine-



Etwas über Säuren und Schlacken

„Die Verschlackung des menschlichen Organismus und die Möglichkeit seiner Entschlackung ist das Kernproblem aller Naturheilkunde, wenn es sich um die Frage nach der Entstehung und der Heilung von Krankheiten handelt. [...]

Der Anatom sucht vergeblich nach solchen Schlacken, denn er findet überall nur Gewebe, und so weigert sich der Schulmediziner, das Bestehen von Schlacken im Organismus überhaupt anzuerkennen. Liegt hierin ein Widerspruch? Nein!

Es ist nur das Wort Schlacken, das in uns die falsche Vorstellung erweckt, dass sie wie Kraut und Rüben oder wie der Komposthaufen eines Gartens an irgendeiner Stelle des Körpers angehäuft und abgelagert seien.“

Dr. med. Dr. phil. nat. Friedrich Sander

ralstoffen. Chlorid, Phosphor und Schwefel wurde ein säurebildendes, Natrium, Kalium, Kalzium und Magnesium ein basenbildendes Potenzial zugeschrieben. Die Differenz von beiden diente als Grundlage für die Einteilung in säure- oder basenüberschüssige Nahrungsmittel. Die aus diesen Ascheanalysen gewonnenen Tabellen waren jahrzehntelang der Maßstab für die Beurteilung der Wirkung der Nahrung auf den Säure-Basen-Haushalt. Im deutschsprachigen Raum waren v.a. die Säure-Basen-Tabellen des schwedischen Chemikers Ragnar Berg (1873-1956) lange Zeit im Umlauf. Berg war zeitlebens davon überzeugt, dass der Basenüberschuss ein wichtiges Prinzip einer gesundheitsfördernden Ernährung ist: *„Die Nahrung sollte mindestens etwa fünfmal soviel Kartoffeln, Gemüse und Früchte als alle anderen Nahrungsmittel zusammen enthalten.“*

Der dänische Physiker und Chemiker Karl Albert Hasselbach (1874-1962) führte exakt vor 100 Jahren Untersuchungen durch, in welchen er den Einfluss verschiedener Kostformen auf den Verlauf des Urin-pH-Wertes beobachtete. So stellte er fest, dass die Urin-pH-Werte im Laufe des Tages bei vegetarischer Kost deutlich basischer sind als bei fleischreicher Ernährung. Heute weiß man jedoch, dass die ein- oder mehrmalige Messung des Urin-pH-Wertes z.B. mit pH-Wert-Teststreifen lediglich 1% der im Urin vorhandenen Säuren erfasst und deshalb keinerlei Aussagekraft bezüglich des Säure-Basen-Zustandes des Körpers hat; wie es auch der Biochemiker und Säure-Basen-Experte Prof. Dr. Jürgen Vormann kommentiert: *„Die Messung des Urin-pHs ist vielleicht ganz witzig. Das ist aber das Einzige. [...] Sie können alles damit belegen.“*

Den Ansatz zur Erstellung von Säure-Basen-Tabellen nach Sherman und Berg griffen in den 1990er Jahren Thomas Remer und Friedrich Manz vom Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund auf und entwickelten eine neue Methode zur Beurteilung der Nahrungswirkung auf die endogene Säureproduktion. Dabei handelt es sich um ein inzwischen wissenschaftlich etabliertes Verfahren zur Ermittlung der potenziel-

len renalen Säurelast (potential renal acidload: PRAL) von Nahrungsmitteln. Hierbei werden die durchschnittliche Aufnahme der relevanten Nahrungsbestandteile und deren Verstoffwechslung im Körper berücksichtigt. Im menschlichen Organismus fallen täglich beträchtliche Mengen an Säuren an. Flüchtige Säuren werden über die Lunge ausgeatmet, nicht-flüchtige (u.a. durch Abbau der Nahrung entstandene) Säuren können nur über die Nieren ausgeschieden werden. Was die tägliche Säurebilanz betrifft, so macht die Ernährung neben Stoffwechsel und Basenverlust im Stuhl etwa ein Drittel der endogen produzierten Säuremenge aus. Der stärkste Säurebildner in unserer Ernährung ist Protein, wobei tierisches Protein (Fleisch, Fisch) einen zwei- bis fünffach höheren Gehalt an säurebildenden schwefelhaltigen Aminosäuren aufweist als pflanzliches Protein (Getreide, Hülsenfrüchte). Die klassischen Basenbildner sind die v.a. im Gemüse vorkommenden Citrate (Salz der Zitronensäure). Die sogenannten PRAL-Werte werden in Milli-Äquivalenten (mEq) pro 100 g Lebensmittel angegeben, wobei negative Werte für eine basenbildende, positive für eine säurebildende Wirkung stehen. Die PRAL-Tabellen nach Remer/Manz sind in der Wissenschaft der Maßstab für die Beurteilung der basen- oder säurebildenden Eigenschaften von Lebensmitteln (siehe Tab. 2). Alle anderen Säure-Basen-Tabel-

Tab. 1:
Beispiele für pH-Werte verschiedener Kompartimente und Flüssigkeiten des Organismus

Colon (Dickdarm)	7,9-8,0
Conjunctiva (Bindehaut des Auges)	7,3-8,0
Ileum (Krummdarm)	7,5-7,6
Blut	7,35-7,45
Gehirn-Rückenmarks-Flüssigkeit	7,3-7,4
Magen (nach Nahrungsaufnahme)	bis 7,0
Milch	6,6-7,0
Jejunum (Leerdarm)	6,3-7,3
Mundhöhle	6,2-7,2
Duodenum (Zwölffingerdarm)	4,8-8,2
Harn	4,8-7,5
Schweiß	4,0-6,8
Vagina	3,4-4,2
Magen (nüchtern)	1,0-3,0

„Die künstlichen Mineralstoffmischungen sollte man nur als Hilfsmittel benutzen, das Heil aber von einer gründlichen Umstellung der Diät erwarten. Es wäre falsch, wenn man die alte, krankmachende Lebensweise fortsetzen und die schädlichen Folgen der Übersäuerung durch künstliche Nährsalzmischungen beseitigen wollte; zuerst hat der Arzt für eine vernünftige Diät zu sorgen.“

Dr. h.c. Ragnar Berg, 1927

len, in welchen z.B. Zucker und Kaffee nach wie vor als säurebildend angeführt werden, kann man vergessen.

Latente Azidose als Ursache chronischer Krankheiten

Henry Sherman bemerkt in seinem 1918 publizierten Buch „Chemistry of food and nutrition“, dass die gesundheitsfördernden Wirkungen einer pflanzenbetonten Ernährung zum Teil darauf zurückzuführen sind, dass bei der Verstoffwechslung von Gemüse und Obst im Organismus „basische Rückstände“ anfallen. Die Bedeutung dieser Aussage wurde in der Wissenschaft erst Jahrzehnte später erkannt. Lange Zeit wurde die Aufrechterhaltung des Säure-Basen-Gleichgewichts im Organismus aus schulmedizinischer Sicht mit Hinweis auf die Regulation des Blut-pH-Wertes als Selbstverständlichkeit aufgefasst. Die hierfür erforderliche Pufferkapazität des Organismus wurde vor allem aufgrund der Säureausscheidungskapazität der Nieren als nahezu unerschöpflich angesehen. Zahlreiche Untersuchungen der letzten Jahre haben jedoch gezeigt, dass eine ungünstig zusammengesetzte Kost auf Dauer zu Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts führen kann. Es mehren sich die Indizien dafür, diese Störungen als Risikofaktor für das Entstehen chronischer Krankheiten betrachten zu müssen. So liegen heute solide wissenschaftliche Daten dafür vor, dass die Entstehung von Osteoporose wesentlich auf eine Ernährung zurückzuführen ist, die langfristig einen starken Säureüber-



WELEDA

Im Einklang mit Mensch und Natur

Seit 1921

schuss aufweist (d.h. zuviel tierische Produkte, zuwenig Gemüse und Obst). Der Mediziner Prof. Dr. Reiner Bartl vom Osteoporosezentrum in München gibt deshalb folgende Empfehlung: „*Unser Knochen beherbergt eine große Menge alkalischer Salze, die sofort mobilisiert werden, um anflutende Säuren im Blut zu neutralisieren. [...] Umso wichtiger ist im Rahmen einer effektiven Verhütung der Osteoporose der Konsum von basenreichem Gemüse und Obst, um dem Körper neutralisierende Basen zuzuführen.*“

Die in den westlichen Industrienationen übliche Ernährung mit einer durchschnittlichen Proteinaufnahme von etwa 95 g/d hat einen Säureüberschuss von 50 bis 100 mmol pro Tag zur Folge, der über die Nieren ausgeschieden werden muss. Da die Fähigkeit der Nieren zur Säureausscheidung mit steigendem Alter abnimmt, führt die Beibehaltung einer säurelastigen Ernährung zur vermehrten Speicherung von Protonen im Bindegewebe und somit zu einer latenten Azidose. Diese mit dem Alter zunehmende Säurebelastung des Organismus drückt sich auch dadurch aus, dass sich der Blut-pH innerhalb des Normbereichs zum Sauren hin verschiebt und die Plasma-Bikarbonat-Konzentration sinkt (siehe wissenschaftliche Definition der „Latenten Azidose“).

**Dr. Dr. Friedrich Sander
(1882-1966): ein Pionier der Säure-Basen-Forschung**

Als promovierter Chemiker setzte es sich Sander zum Ziel, die Existenz einer Gewebsazidose im Rahmen seiner medizinischen Doktorarbeit messtechnisch nachzuweisen. Er entwickelte ein Verfahren, mit welchem sich seiner Theorie zufolge das Ausmaß einer Azidose im Bindegewebe feststellen lässt. Er nannte es die „Methode des Aziditätsquotienten (AQ) des Harns“. Sander betont, dass eine direkte chemische Untersuchung des gesamten Bindegewebes beim lebenden Menschen unmöglich ist, weshalb dessen Belastungsgrad mit Säure nur auf indirektem Wege, nämlich über Analyse des Harns bestimmt werden könne. Anhand einer Titration von acht über den Tag verteilten Harnproben wird hierbei

eine AQ-Tageskurve erstellt. Das Kurvenprofil zeichnet sich beim Gesunden u.a. durch ausgeprägte Basenfluten nach den Hauptmahlzeiten aus und weicht deutlich von jener des Kranken ab. Das Phänomen der Basenfluten ist wissenschaftlich belegt und dient laut Sander der periodischen Durchspülung des kolloidalen Bindegewebes und der Entfernung der darin gespeicherten Säurevalenzen.

Sander gelangte zu der Erkenntnis, dass fast alle schweren Krankheiten von einer latenten Azidose begleitet sind und dass allein durch Heilfasten mit anschließender vegetarischer Rohkost-Diät und Vollwertkost in vielen Fällen eine Wiederherstellung der Gesundheit erreicht werden kann, was sich auch in den Tageskurven ablesen ließ. Für die mit seiner Untersuchungsmethode nachgewiesene Übersäuerung des Organismus hat Sander den Begriff „latente Azidose“ geprägt. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass trotz einer Überfüllung der Säuredepots des Organismus gleichzeitig völlig normale Verhältnisse im Blut vorliegen können, die Übersäuerung im Blut also latent (verborgen) bleibt. Das Vorliegen einer latenten Azidose zeigt sich anhand bestimmter Ausprägungen der AQ-Tageskurve. Das Krankheitsbild der latenten Azidose hat laut Sander eine große Anzahl von allgemeinen Symptomen: Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Schlafstörungen, Kopfschmerzen, gedrückte Stimmung, belegte Zunge, Mundgeruch, schlecht durchblutete Hände, Schweißfüße, Nackensteifigkeit, usw. Laut Sander führt die übliche gemischte Kost mit viel Fleisch und wenig Gemüse über kurz oder lang zu Störungen im Säure-Basen-Gleichgewicht und zur Entstehung von Krankheiten. Die Therapie der latenten Azidose bringt Sander wie folgt auf den Punkt: „*Im Wesentlichen einige Tage Fasten und strenge Diät, dazu Darmreinigung. [...] Erfahrungsgemäß hat die vegetarische Rohkost für sich allein die größte Heilwirkung; man sollte sie regelmäßig und mindestens an zwei Wochentagen durchführen lassen.*“

Sanders These einer ernährungsbedingten latenten Azidose findet zunehmend wissenschaftliche Bestätigung. In



Euphrasia D3 – Natürlich wirksam bei entzündeten und tränenden Augen

Die Augentropfen wirken schnell und schonend bei Bindehautentzündung mit vermehrter Tränenabsonderung. Sie lassen die Symptome (Rötungen, Reizungen, Jucken) rasch abklingen und eignen sich für die langfristige Anwendung während der Allergiesaison.

Für die ganze Familie – ab dem Säuglingsalter anwendbar. Gut verträglich. Ohne synthetische Konservierungsstoffe.



Kontaktlinsen-verträglich

Euphrasia D3 Augentropfen
Anwendungsgebiete gemäß der anthroposophischen Menschen- und Naturerkenntnis. Dazu gehören: Katarrhalische Entzündungen am Auge, die mit vermehrter Tränenabsonderung einhergehen; Lidödeme, vor allem auf allergischer Grundlage. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.

Weleda AG, Schwäbisch Gmünd

www.weleda.de

Tab. 2:
Durchschnittliche Potentielle Renale Säurelast (PRAL) verschiedener Lebensmittel-Gruppen (bezogen auf 100 g verzehrbaren Anteil)

Lebensmittelgruppe	Durchschnittswerte PRAL (mEq)
Früchte und Fruchtsäfte	-3,1
Gemüse	-2,8
Kräuter (z. B. Basilikum, Petersilie, Schnittlauch)	-8,2
Getränke	
• alkalireich + wenig Phosphor (z. B. Wein, Kaffee)	-1,7
• alkaliarm + wenig Phosphor	0
(einige Biere, mineralstoffarme Wässer)	
• Coca-Cola	0,4
• Milch	0,9
Fette und Öle	0
Milchprodukte auf Molkebasis (z. B. Joghurt)	1,3
Getreideprodukte	
• Brot	3,5
• Mehl	7,0
• Nudeln	6,7
Fisch	7,9
Fleisch- und Fleischprodukte	9,5
Käse	
• mit geringem Proteingehalt (<15 g Protein)	8,0
• mit hohem Proteingehalt (>15 g Protein)	23,6

Quelle: Remer T., *Schweiz Zschr GanzheitsMedizin* 18 (1) : 44, 2006

den renommiertesten ernährungswissenschaftlichen Journalen wird seit Kurzem von einer „ernährungsinduzierten metabolischen Azidose“ („diet-induced metabolic acidosis“) gesprochen. So betont der Mediziner Gema Souto vom Clinical Center des National Institutes of Health (NIH) in Washington in einer wissenschaftlichen Übersichtsarbeit, dass die moderne westliche Ernährung (Western diet) mit viel tierischen Produkten eine Säurelast nach sich zieht, welche durch die oftmals ungenügende Zufuhr an Gemüse und Obst nicht ausgeglichen werden könne. Eine direkte Folge davon sei ein lebenslanger Zustand einer unmerklichen (verborgenen) und zunehmenden metabolischen Azidose.

Latente Azidose und Hypertonie

In der seit 1989 laufenden Nurses-Health Study II mit 87.293 Krankenschwestern wurde erstmals der Zusammenhang zwischen einer ernährungsinduzierten Säurelast und dem Risiko für Bluthochdruck untersucht. Im Laufe von 14 Jahren stellte sich bei 15.385 Personen Hypertonie ein. Die Zufuhr von tieri-

schem Protein und Kalium über die Ernährung wurde bei diesen Personen anhand von Ernährungsprotokollen ermittelt. Nach Berücksichtigung anderer relevanter Nahrungsfaktoren wie Protein, Kalium, Natrium, Kalzium und Magnesium stellte sich heraus, dass eine hohe ernährungsbedingte Säurelast ein unabhängiger Risikofaktor für das Entstehen von Bluthochdruck ist. Frauen mit erhöhter Säurebelastung haben einen höheren Body Mass Index, bewegen sich weniger und führen geringere Mengen an Folsäure und Magnesium zu. Die Säurelast der bekannten blutdrucksenkenden DASH-Diät mit hohem Gemüse- und Obstanteil liegt deutlich unter jener der üblichen Mischkost, d.h. eine niedrige ernährungsbedingte Säurelast ist ein Erklärungsansatz für die blutdrucksenkende Wirkung der DASH-Diät und somit einer pflanzenbetonten Kost allgemein.

Was ist von Basenpräparaten zu halten?

Die allerwichtigste Bedeutung für die Aufrechterhaltung eines ausgeglichenen Säure-Basen-Haushalts kommt der

täglichen Ernährung zu (siehe Zitat Ragnar Berg). Der vorübergehende Einsatz von Basenpräparaten kann bei bestimmten gesundheitlichen Beschwerden in Erwägung gezogen werden. So hat eine Studie mit 82 Patienten gezeigt, dass die tägliche Einnahme eines Basenpräparates (30 g/d) günstig auf chronische Rückenschmerzen wirkt. Beweglichkeit, Befindlichkeit und Schmerzmittelverbrauch besserten sich im Laufe von vier Wochen signifikant. Bei einer weiteren Untersuchung an 37 Patienten mit rheumatoider Arthritis konnte durch die tägliche Einnahme eines Basensupplements (30 g/d) nach 12 Wochen bei einem Drittel der Patienten eine deutliche Reduktion bei Schmerzmitteln und Cortison erzielt werden. Interventionsstudien zur Behandlung von Osteoporose haben ergeben, dass durch die regelmäßige Einnahme von Citrat-Supplementen günstige Effekte am Knochen eintreten (Aufbau der Knochenmasse). Was die Qualität von Basen-Präparaten betrifft, so sind jene auf Citrat-Basis gegenüber jenen auf Carbonat-Basis zu bevorzugen.

Fazit

Die Angst vor einem „Säure-Tod“ scheint ein deutsches Phänomen zu sein. In keinem anderen Land der Welt gibt es nämlich derart viele Bücher zum Thema „Übersäuerung“. Mehr als 90% aller Säure-Basen-Bücher halten jedoch einer ernährungswissenschaftlichen Prüfung nicht stand und sind als unseriös einzustufen. Es gilt auch hier, gesichertes Wissen strikt von Erfahrungen, Theorien, wilden Spekulationen und auch monetär motivierten Thesen bzw. Empfehlungen zu trennen.

Die Ernährung hat einen wesentlichen Einfluss auf den Säure-Basen-Haushalt und auf das Säure-Basen-Gleichgewicht. Eine unausgewogene Ernährung mit zu viel tierischem Protein (d.h. zuviel an schwefelhaltigen Aminosäuren) und zu wenig Gemüse und Obst (d.h. zuwenig basenbildende Nahrungsstoffe wie Citrat) führt vor allem im Alter zu Störungen. Die daraus resultierende latente Azidose dürfte an der Genese vieler Krankheiten entscheidend mitbeteiligt sein. Wissenschaftlich ist dieser Zusammenhang bei

Heirler

Definition und Ursachen der „Latenten Azidose“ in der wissenschaftlichen Literatur

Definition:

- pH-Wert im Blut ist geringfügig innerhalb des Normbereiches (7,35-7,45) zum Säuren hin verschoben.
- Die Pufferkapazität des Blutes ist vermindert.
- Es liegt eine erhebliche systemische Belastung des Organismus mit Säure vor.

Ursachen:

- Hohe Zufuhr säurebildender Nahrung (v.a. tierisches Protein) bei gleichzeitig geringer Basenzufuhr (Gemüseverzehr: Männer 112 g/d, Frauen 129 g/d, Obstverzehr: Männer 222 g/d, Frauen 270 g/d)
- Nachlassen der Nierenfunktion mit zunehmendem Lebensalter.

Osteoporose belegt, teilweise solide Hinweise liegen bei Rheuma, Muskelabbau im Alter, Hypertonie und Insulinresistenz vor.

Bei der derzeit allgemein üblichen Fehlernährung ist davon auszugehen, dass ein beachtlicher Anteil der Bevölkerung früher oder später in den Zustand einer latenten Azidose gelangt. Der aktuelle Säure-Basen-Status eines Individuums kann nur über eine Titrationsuntersuchung des Urins (Methode nach Sander) zuverlässig beurteilt werden. Eine Auswertung der Säure-Basen-Bilanz eines einwöchigen Ernährungsprotokolls mithilfe der PRAL-Tabellen und des Säure-Basen-Rechners kann auch gute Hinweise liefern, zumal daraus der Säure- oder Basenüberschuss der eigenen praktizierten Ernährung hervorgeht.

Dr. oec. troph. Edmund Semler
Ernährungswissenschaftler
www.academia-diaetetica.de

SKA-Seminar-Tipp

Fit in Schule und Beruf – mit richtiger Ernährung

Kann man Intelligenz essen? Leider nicht! Doch wir können über die Ernährung direkt oder indirekt die mentale Leistungsfähigkeit verbessern und damit unser geistiges Potential besser nutzen. Die richtige Auswahl von Lebensmitteln, das Verhältnis von Nährstoffen in einer Mahlzeit sowie die Verteilung der Tagesmahlzeiten sind mitentscheidend für Aufmerksamkeit, Lern- und Konzentrationsfähigkeit. Wer hier bestimmte Punkte berücksichtigt, erleichtert seinen Alltag. Das ist wichtig für alle, die geistig fit und leistungsfähig in Schule, Beruf und Freizeit sein wollen.

- Inhalte:**
- Einfluss einzelner Nährstoffe auf die mentale Leistungsfähigkeit
 - Mahlzeitenzusammenstellung entsprechend der physiologischen Leistungsbereitschaftskurve und individuellen Anforderungen
 - Trinken hält fit
 - Ideale Beispiele für
 - Frühstück/Zwischenmahlzeiten
 - Mittag- und Abendessen
 - Rezeptvorschläge
 - gemeinsames Zubereiten ausgewählter Beispiele

Ort: Bad Wörishofen

Leitung: Ursula Lenz

Termin: Di, 23.10.2012 – Mi, 24.10.2012

Gebühr: MG 145 €, NMG 175 € (reine Seminargebühr) zzgl. Materialkosten (10 €)

Nähere Informationen unter www.kneippakademie.de



Natürlich schlank werden und bleiben. Heirler Diät Kurmolke mit 30 g Molkeneiweiß pro Liter: Das hat so nur einer! Heirler Diät Kurmolke gibt es exklusiv im Reformhaus.



Broschüre „7-Tage-Diät kur“ unter www.heirler-cenovis.de bestellen oder direkt bei HEIRLER CENOVIS GmbH, 78303 Radolfzell anfordern.