

# Leben und Werk des Arztes und Chemikers Dr. med. Dr. phil. nat. Friedrich Franz Emil Sander (1882–1966)

## Zum 40. Todesjahr des Pioniers der Erforschung des Säure-Basen-Haushalts

Edmund Semler

FRIEDRICH FRANZ EMIL SANDER wurde am 31. Juli 1882 in Stade als Sohn des Arztes WILHELM SANDER (1846–1884) geboren. Auch sein Großvater, Sanitätsrat FRIEDRICH SANDER (1809–1879), hat den Arztberuf ausgeübt und war in Stade ein be-

kannter und angesehener Arzt. Nach dem Besuch des Humanistischen Gymnasiums studierte SANDER zunächst zwei Jahre lang Naturwissenschaft und Philosophie in Heidelberg und München. Im Jahre 1905 begann er in Heidelberg mit dem Studium der

Chemie, welches er im August 1910 mit der Promotion abschloss. Von 1911 bis 1932 arbeitete SANDER als Chemiker im wissenschaftlichen Labor der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, die später der I.G.-Farbenindustrie A.G. angeschlossen wurde. Im Jahre 1932 nahm er in Frankfurt das Medizinstudium auf. Nachdem er im Dezember 1936 das Staatsexamen bestanden hatte, war er bis Ende Juli 1937 als Medizinalpraktikant an der Medizinischen Klinik der Universität Frankfurt bei FRANZ VOLHARD (1872–1950) tätig. Von Anfang August 1937 bis Ende April 1938 arbeitete er als Praktikant und Assistenzarzt bei ALFRED BRAUCHLE (1898–1964) am Johannstädter Krankenhaus in Dresden. Im Mai 1937 legte SANDER in Frankfurt bei VOLHARD seine Dissertation mit dem Titel „Neue Methode zum exakten Vergleich von Aziditätsquotienten des Harnes“ vor. Nach der Promotion im Januar 1938 ließ er sich im Oktober 1938 als praktischer Arzt in Frankfurt/M.-Griesheim nieder. Dort lebte SANDER bis zu seinem Tode im August 1966. Der 1929 mit PAULA IDA KRAFT (1903–1986) geschlossenen Ehe entstammen drei Töchter, von welchen zwei bereits verstorben sind.

### Zitat



„So wichtig und mühevoll sie sind, die Erforschungen der Einzeltatsachen erfordern doch nicht den gleichen Grad von Genialität und künstlerischer Intuition, wie es die Schaffung einer neuen Theorie voraussetzt. Ihr Schöpfer gleicht dem Architekten, dessen Werke umso wertvoller werden, je mehr er Künstler und selbstständiger Denker ist. Das Heer der Maurer und Zimmerleute entspricht dem Heer der Forscher, die durch Beobachtung und Experiment Stück um Stück zum Bau zusammenfügen. So kommt es denn, dass wir fast täglich von neuen wissenschaftlichen Resultaten, aber nur so selten von einer neuen fruchtbaren Theorie hören.“

FRIEDRICH F. E. SANDER (36)

# Übersichtsarbeit

$$AQ = \frac{A}{B} \times 100 \quad GAQ = \frac{A+N}{B} \times 100$$

**AQ** Aziditätsquotient  
**A** durch Titration ermittelter Säureanteil (Azidität)  
**B** durch Titration ermittelter Basenanteil (Basizität)  
**GAQ** Gesamt-Aziditätsquotient (berücksichtigt an  $NH_3$  gebundene Säurevalenzen - Ammoniakband)  
**N** durch Titration ermittelter Anteil der an  $NH_3$  gebundenen Säurevalenzen

Abb. 1: Methode des Aziditätsquotienten nach SANDER (41, 11).

## Entwicklung der Methode des Aziditätsquotienten des Harns

In den 1920er Jahren beschäftigte sich SANDER vermehrt mit medizinischen Fragen. Dabei interessierte ihn besonders das Kernproblem der Naturheilkunde, wenn es um die Frage nach der Entstehung und Heilung von Krankheiten geht: das Phänomen der „Verschlackung“ des Organismus und die Möglichkeit seiner Entschlackung (38). Er gelangte zu der Überzeugung, dass die Verschlackung in erster Linie das Bindegewebe betrifft und dass es sich bei den Schlacken v. a. um „Stickstoffendprodukte (Reststickstoff)“ und „Wasserstoffionen (Säuren)“ handelt (32). Den ersten Aspekt hat der Frankfurter Internist LOTHAR WENDT (1907–1989) ausführlich behandelt (46, 52). SANDER hingegen machte es sich zur Aufgabe, das Bestehen einer „Gewebeversäuerung“ auf chemischer Basis wissenschaftlich zu beweisen (32).

Im Zuge seiner Überlegungen entwickelte er in den 1930er Jahren 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“ (28–31). Dabei handelt es sich um eine Säure-Basen-Titration, mit der Azidität, Basizität und die an Ammoniak gebundenen Säurevalenzen im Harn bestimmt und zueinander ins Verhältnis

gesetzt werden. Die Titration erfolgt in acht über den Tag verteilten Harnproben, wodurch sich eine AQ- und GAQ-Tageskurve ergibt (Abb. 1). Das Kurvenprofil zeichnet sich beim Gesunden durch zwei ausgeprägte Basenfluten, einen auffallenden Wechsel zwischen sauer (über der Null-Linie) und basisch (unter der Null-Linie) während des Tages und ein schmales Ammoniakband aus (Abb. 2). Analysen des 24-Stunden-Harns liefern laut SANDER nur ein Sammelresultat, einen Durchschnittswert, aber keine Tageskurven. Diese aber und nicht die Durchschnittswerte würden einen tiefen Einblick in die Funktion des Säure-Basen-Gleichgewichtes des Körpers zu den verschiedenen Tageszeiten oder als Reaktion auf gewisse Nahrungsmittel oder besondere krankhafte Zustände gewähren und somit eine Beurteilung des Säure-Basen-Gleichgewichtes erlauben (30, 32).

### Das Phänomen der Basenfluten

Das in den Belegzellen bei Herstellung der Magensäure entstandene  $NaHCO_3$  gelangt in größeren Mengen

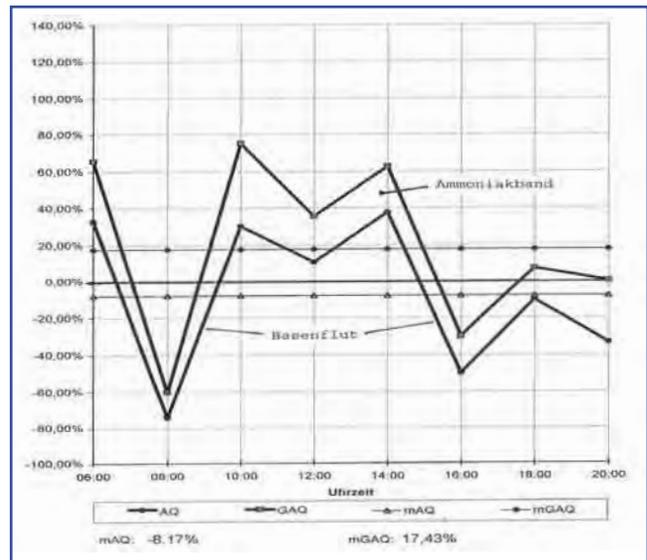


Abb. 2: AQ-Tageskurve mit Ammoniakband beim Gesunden (12).

in die Blutbahn und durchspült nach SANDER für kurze Zeit das Bindegewebe, um Säurevalenzen zu neutralisieren. Bei geringer Säurebelastung des Bindegewebes gelange ein Großteil des  $NaHCO_3$  wieder in die Nieren und werde mit dem Harn ausgeschieden. Beim Gesunden finden sich deshalb nach den Hauptmahlzeiten ausgeprägte Basenfluten im Urin (41). Der englische Arzt HENRY BENICE JONES (1813–1873) wies bereits Mitte des 19. Jh. darauf hin, dass die Harnazidität nach den Mahlzeiten abnimmt und nach drei bis fünf Stunden ein Minimum in Form einer alkalischen Reaktion erreicht, um dann wieder bis zur nächsten Mahlzeit anzusteigen (17). Das Phänomen der „Basenfluten“ ist wissenschaftlich belegt und steht in direktem Zusammenhang mit der Funktion der Belegzellen (21).

### AQ-Tageskurven beim Kranken

ALFRED BRAUCHLE erkannte die Bedeutung der von SANDER entwickelten Methode der Harnuntersuchung und stellte ihm in Dresden eine eigene Laborantin zur Verfügung.

## Übersichtsarbeit

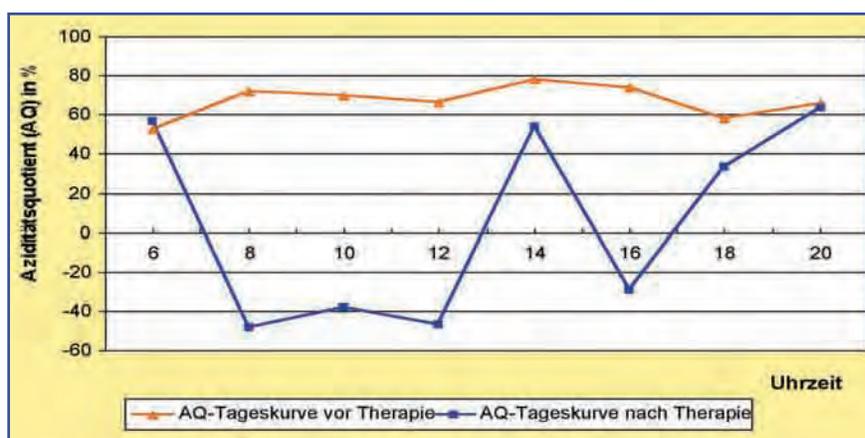
Dadurch konnten zahlreiche AQ-Tageskurven an Patienten mit den verschiedensten Erkrankungen erstellt werden (39). Diese zeigten deutliche Abweichungen von jenen des Gesunden: hoch im sauren Bereich liegend, keine ausreichenden Basen- und Säurefluten, oft eine gerade Linie bildend (33, 35). Bei rheumatoider Arthritis ließ sich durch eine Fastenkur mit anschließender vegetarischer Rohkostdiät und Vollwertkost in vielen Fällen eine Wiederherstellung der Gesundheit erreichen (32), was sich auch in der AQ-Tageskurve widerspiegelte (Abb. 3). Bei therapieresistenten Fällen waren stets auch keine positiven Änderungen in der AQ-Tageskurve zu beobachten.

In dem von MARTIN VOGEL (1887–1947) herausgegebenen Biologisch-Medizinischen Taschenjahrbuch konnte SANDER zweimal seine Methode der Harnuntersuchung vorstellen (34, 37). Es war auch Vogel, der SANDER dazu anregte, seine wissenschaftlichen Arbeiten zusammenzufassen und zu veröffentlichen. Im Jahre 1953 erschien erstmals SANDERS Hauptwerk „Der Säure-Basen-Haushalt des menschlichen Organismus“.

Die Arbeit von SANDER wird seit vielen Jahren im Labor Glaesel in Konstanz weitergeführt (11), wo mittlerweile ein Archiv mit mehr als 2.000 Protokollen von Harnuntersuchungen existiert. Seit Mitte 1995 bietet auch das Labor Dr. Bayer in Stuttgart in modifizierter Form die Säure-Basen-Titration nach SANDER an (AQ von 5 Harnproben [6, 9, 12, 15 und 18 Uhr], keine Bestimmung des Ammoniakbandes). Zur Veranschaulichung sind drei im Labor Glaesel ermittelte AQ-Tageskurven von Kranken mit ergänzenden Bemerkungen aufgeführt (Abb. 4 bis 6).

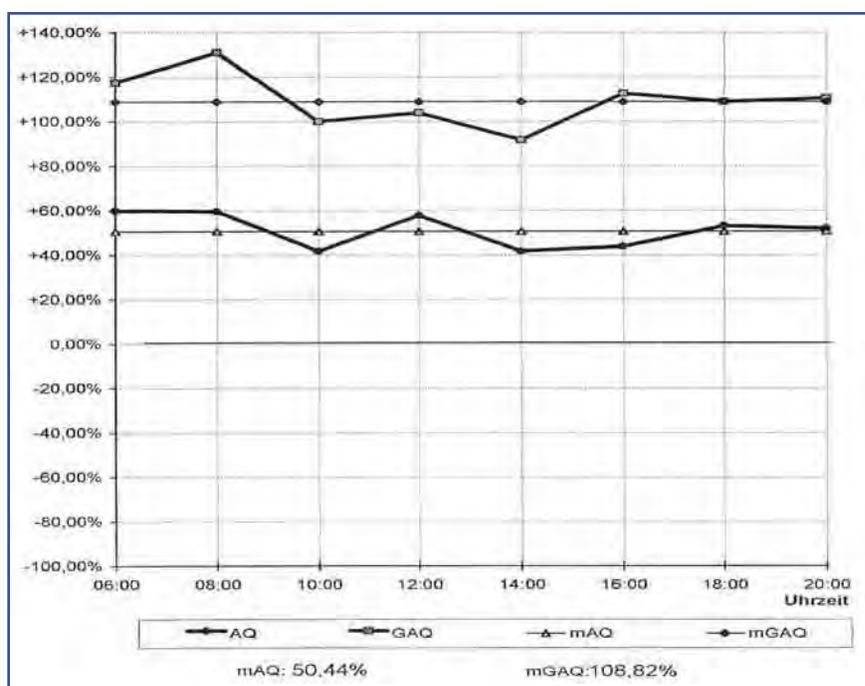
### Latente Azidose als Krankheitsursache

Für die mit seiner Untersuchungsmethode nachgewiesene Übersäue-



**Abb. 3: AQ-Tageskurven einer 33-jährigen Patientin mit rheumatoider Arthritis (33).**

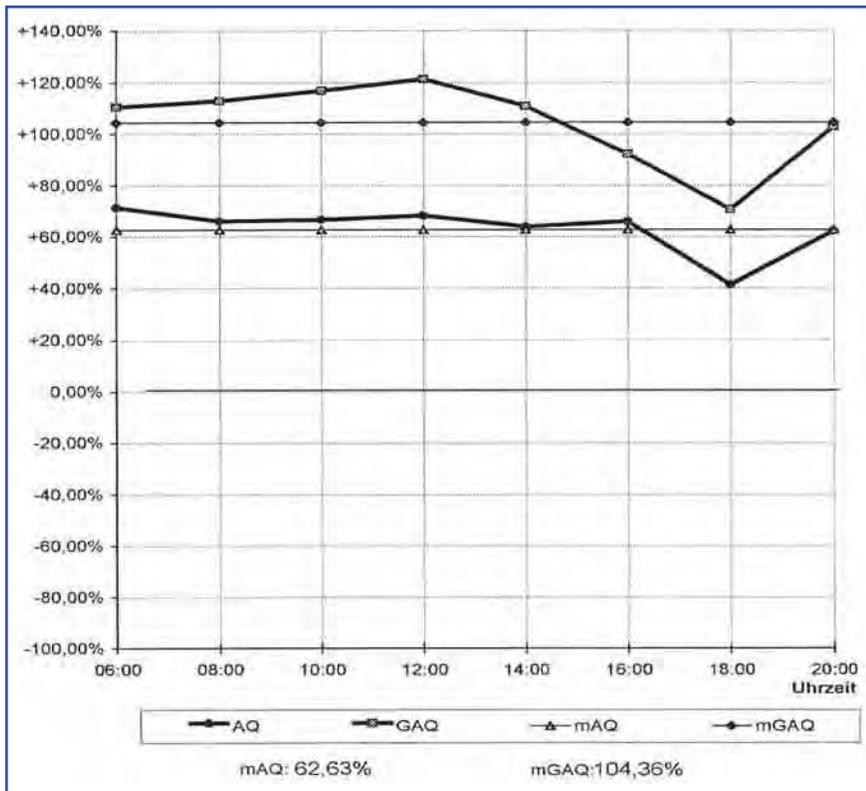
Erläuterungen zu Abb. 3: Bei der Aufnahme in die Klinik hatte die Patientin große Schmerzen. Die dabei aufgenommene AQ-Tageskurve liegt hoch im sauren Bereich und zeigt eine sehr geringe Lebendigkeit. Nach einer vierwöchigen Therapie mit Fasten, vegetarischer Rohkostdiät und physikalischen Anwendungen war die Patientin fast völlig schmerzfrei und konnte entlassen werden. Die erhebliche Besserung des Gesundheitszustandes ist deutlich an der AQ-Tageskurve erkennbar, die nach vier Wochen Klinikaufenthalt ermittelt wurde. Diese hat sich an die AQ-Tageskurve eines Gesunden angenähert. Während der vierwöchigen Behandlung wurden keinerlei Medikamente eingesetzt.



**Abb. 4: AQ-Tageskurve mit Ammoniakband bei langjährigen Gelenk- und Rückenschmerzen (12).**

Erläuterungen zu Abb. 4: Alter: 48 Jahre; Untersuchungsergebnis: sehr hoher Säureüberschuss (latente Azidose), breites Ammoniakband, Stoffwechselblockade aufgrund fehlender Fließvorgänge; Krankheitszustände: Gelenk- und Rückenschmerzen seit zehn Jahren, seit langem Cellulitis, Magen-Darm-Beschwerden, Hautausschläge; Kommentar: Auffallend ist das breite Ammoniakband, das auf eine vermehrte Produktion von Ammoniak in den Nieren schließen lässt, sowie die geringe „Lebendigkeit“ der Kurve, es gibt keine für den Gesunden typischen Basenfluten.

# Übersichtsarbeit



**Abb. 5: AQ-Tageskurve mit Ammoniakband bei Asthma bronchiale und Bandscheibenvorfall (12).**

Erläuterungen zu Abb. 5: Alter: 52 Jahre; Untersuchungsergebnis: erheblicher Säureüberschuss ohne Basenflut mit verbreitertem Ammoniakband, vermindertes Reaktionsvermögen (Reaktionsstarre); Krankheitszustände: Asthma bronchiale, Sinusitis, Tinnitus, Otosklerose, Bandscheibenvorfall, Behandlung mit diversen Medikamenten (Kortikoide, Schilddrüsenhormone usw.); Kommentar: Auch hier sind ein breites Ammoniakband und eine geringe Lebendigkeit der Kurve festzustellen.

**Tab. I: Ursachen für das Entstehen von Säuren nach Sander (41).**

Endogene Faktoren	Exogene Faktoren
Bildung großer Säuremengen durch chronische Gärung im Darm (Hyper-, Dysbakterie)	Basenmangel in der Nahrung durch verkehrte Zubereitung der Speisen und Mangel an Rohkost
Bildung großer Säuremengen durch Fehlleistungen endokriner Drüsen (Diabetes, Hepatopathie)	Proteinüberernährung, die durch Bildung von Phosphaten und Sulfaten dem Organismus ständig fixes Alkali entzieht
Unterfunktion gesunder oder kranker Nieren	
Unterfunktion der Belegzellen des Magens, dadurch Ausfall der normalen Basenfluten, wodurch ein ungenügender Abtransport der Gewebe von adsorbierten Säuren und eine Dyskolloidität der Gewebe eintritt	

rung des Bindegewebes hat SANDER den Begriff „latente Azidose“ geprägt (41). 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 (38). Das Vorliegen einer latenten Azidose zeigt sich in der AQ-Tageskurve anhand der fehlenden Lebendigkeit (keine ausgeprägten Zacken), der meist hohen Lage im sauren Bereich und des breiten Ammoniakbandes (41).

Alle Krankheiten, soweit sie nicht auf einer Verletzung oder angeborenen Schwäche eines Organs beruhen, beginnen nach SANDER im Bindegewebe. Hierzu zählt er auch viele schwere Krankheiten, welche in den Lehrbüchern der inneren Medizin immer wieder mit der stereotypen Bemerkung „Ursache unbekannt“ kommentiert werden. Das Krankheitsbild der latenten Azidose hat laut SANDER eine große Anzahl von allgemeinen Symptomen: Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Schlafstörungen, Kopfschmerzen, gedrückte Stimmung, belegte Zunge, Foetor ex ore, schlecht durchblutete Hände, Schweißfüße, Nackensteifigkeit usw. (38, 41).

In der latenten Azidose sieht SANDER den Ausdruck einer „Allgemeinerkrankung des Organismus“, die „Causa communis“ und damit auch das „Initium occultum“ der verschiedensten Krankheiten, deren Ätiologie als unbekannt gilt (30, 40, 41).

Latente Azidosen haben laut SANDER zwei Ursachen: 1. Exogene Entstehung durch mangelnde Aufnahme von Basen über die Ernährung, 2. Endogene Entstehung durch pathologische Säurebildung im Organismus (Tab. I).

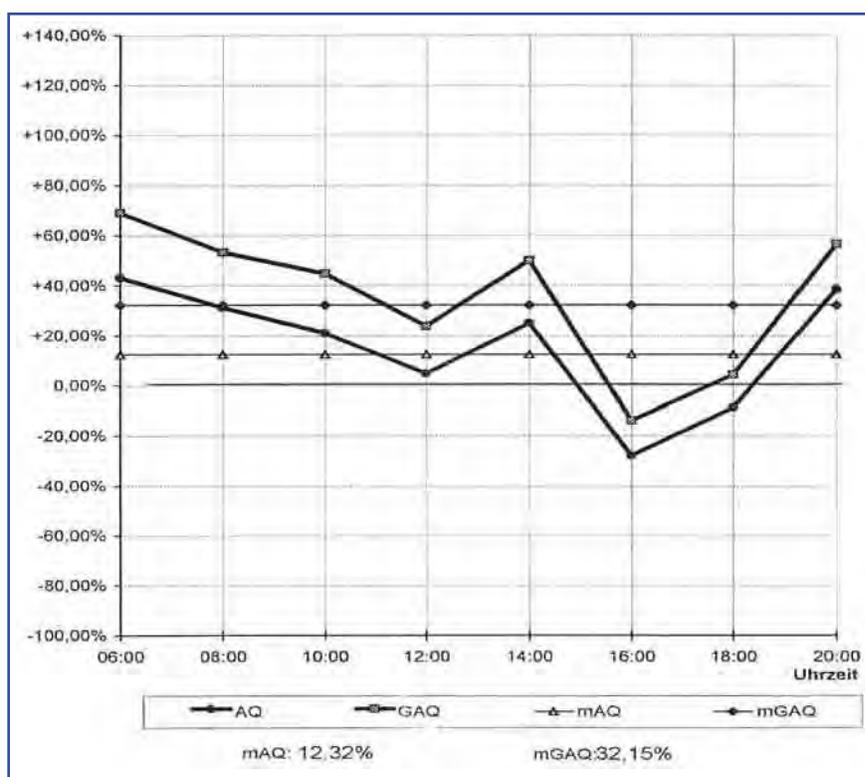
Die Bestimmung einer AQ-Tageskurve des Harns bezeichnete SANDER als „ein prodiagnostisches analytisches Hilfsmittel ersten Grades“, mit dem sich frühzeitig

## Übersichtsarbeit

Störungen der Gesundheit und sich anbahnende schwere Erkrankungen sowie die Wirksamkeit therapeutischer Maßnahmen feststellen lassen (32, 36). Letzteres würde sich deutlich in Veränderungen des Tagesprofils der gewonnenen Kurven niederschlagen: „Es wäre im Interesse einer erstaunlich großen Anzahl von Patienten zu begrüßen, wenn die empfindlichste Methode einer Azidosebestimmung, die der „Aziditätsquotienten“, an allen Kliniken offiziell eingeführt und auch von den praktischen Ärzten ausgeführt würde. Man würde eine ganz große Anzahl von Patienten, die über Migräne, Magen-, Darm-, Lungenbeschwerden usw. klagten, ganz anders und mit viel größerem Erfolg behandeln, als dies jetzt der Fall ist, wie ich es in meiner Praxis in einer großen Anzahl von Fällen durchgeführt habe.“ (36). Mehrere Ärzte, die mit der Sanderschen Methode der Harnuntersuchung gearbeitet haben, bestätigen dies (10, 14, 27, 53).

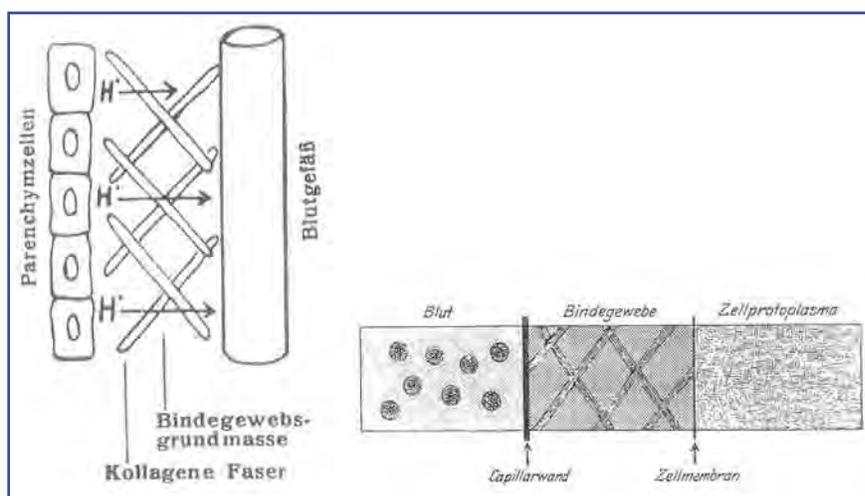
### Das Bindegewebe als Säuredepot

In der wissenschaftlichen Diskussion um den Einfluss der Ernährung auf den Säure-Basen-Haushalt wurde die Bedeutung des Bindegewebes bislang stark vernachlässigt. HEINRICH SCHADE (1876–1935) hat in zahlreichen Arbeiten darauf hingewiesen, dass das Bindegewebe für die Regulation des Säure-Basen-Haushaltes eine wichtige Rolle spielt (15). Er betonte, dass das Bindegewebe an allen Austauschvorgängen der Organzellen beteiligt ist, und sprach von einem „Dreikammersystem“ (Abb. 7). Nach SCHADE stellt das Bindegewebe ein Säuredepot dar und kann als solches beträchtliche Mengen an Säurevalenzen speichern und unter entsprechenden Bedingungen auch wieder abgeben (43). Heute weiß man, dass das Bindegewebe u. a. aus Proteo- und Glukosaminoglykanen mit wechselndem Anteil an Kohlen-



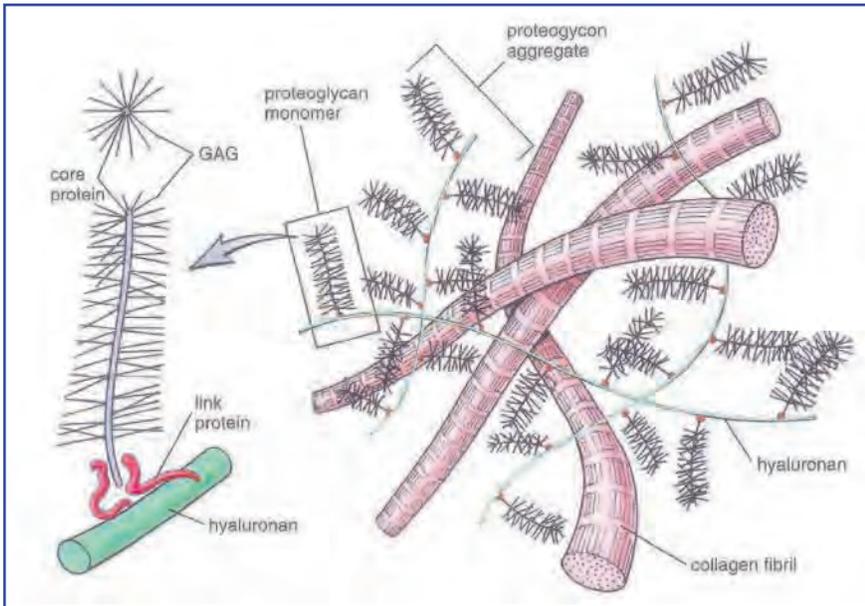
**Abb. 6: AQ-Tageskurve mit Ammoniakband bei chronischer Erschöpfung und Migräne (12).**

Erläuterungen zu Abb. 6: Alter: 62 Jahre; Untersuchungsergebnis: nur schwach übersäuert; es fehlt aber ein genügend ausgeprägtes Fließgleichgewicht. Auch die Basenflut ist nur ansatzweise vorhanden. Daher fehlt die Reaktionsenergie; Krankheitszustände: chronisches Erschöpfungssyndrom, ständige Müdigkeit, kein Antrieb, keine Energie, innere Unruhe, Schlaf- und Kreislaufstörungen, Migräne, Nervosität; Kommentar: Hier handelt es sich um einen Fall, wo noch keine klar definierbare Erkrankung zu erkennen ist, aber bereits deutliche subjektiv wahrgenommene Störungen vorliegen.



**Abb. 7: Schematische Darstellung des Dreikammersystems nach Schade (43, 44).**

# Übersichtsarbeit



**Abb. 8: Struktur der Proteoglykane im Bindegewebe (GAG: Glukosaminoglykane) (26).**

hydraten besteht. Je größer der Kohlenhydratanteil des Bindegewebes ist, desto mehr freie OH-Gruppen liegen vor. Diese OH-Gruppen sind von Hydratationshüllen umgeben und fungieren als Zwischendepot für saure Endprodukte des Intrazellulärstoffwechsels (26, 47) (Abb. 8).

Durch die vermehrte Speicherung von Protonen im Bindegewebe kommt es zu einer verminderten Wasserbindungsfähigkeit und damit zu einer Änderung des Quellungszustandes (42). Der Quellungszustand des Bin-

degewebes ist wichtig für den Transport der Nährstoffe, lässt sich aber nur schwer messen (50). Die Arbeit von SCHADE wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jh. besonders vom Histologen ALFRED PISCHINGER (1899–1983) weitergeführt (23).

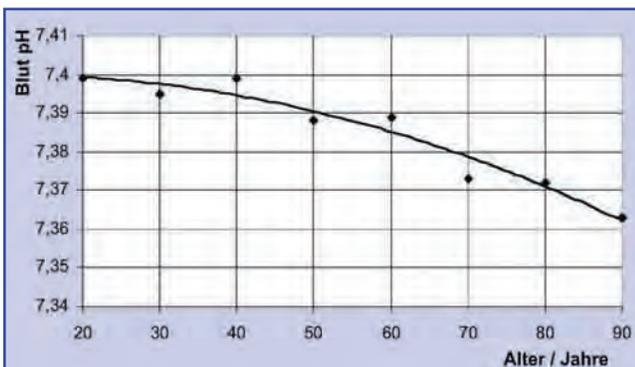
Eine ernährungsbedingte Gewebezidose wird – gemessen an der evidenzbasierten Datenlage – als nicht nachgewiesen betrachtet (5). Dies muss aber vor dem Hintergrund gedeutet werden, dass Messungen des interstitiellen pH-Wertes in vivo nur

mit aufwändigen Methoden durchgeführt werden können. In einer Untersuchung konnte gezeigt werden, dass es in Abhängigkeit von der Belastung zu erheblichen Änderungen des interstitiellen pH-Wertes in der Wadenmuskulatur kommt. Ausgangswerte des interstitiellen pH-Wertes von etwa 7,4 erreichten im Zuge einer fünfminütigen Belastung Werte von unter 7,0. Demzufolge sind erhebliche Änderungen des pH-Wertes im Gewebe durchaus möglich (49).

## Therapie der latenten Azidose

Alle Krankheiten, die im Bindegewebe beginnen, sind nach SANDER „verhältnismäßig leicht durch naturheilkundliche Kuren zu heilen“. Die Naturheilkunde habe instinktiv immer richtig gehandelt, indem sie durch Diät und ausscheidende Kuren (Fastenkuren) eine Reinigung des verschlackten Bindegewebes anstrebte und auch erreichte. SANDER hat in seinen Schriften mehrfach auf die große therapeutische Bedeutung einer vegetarischen und basenüberschüssigen Kost hingewiesen. Er selbst ernährte sich ab Mitte der 1930er Jahre streng laktovegetabil (38).

Am Johannstädter Krankenhaus in Dresden lernte SANDER die therapeutische Wirksamkeit diätetischer Methoden kennen. Viele Patienten an der



**Abb. 9: Blut-pH-Wert in Abhängigkeit vom Alter (7).**



**Abb. 10: Plasmabikarbonatkonzentration in Abhängigkeit vom Alter (7).**

## Übersichtsarbeit

Klinik für Naturheilkunde konnten „allein durch Saftfasten, vegetarische Diät und physikalische Anwendungen behandelt und größtenteils geheilt“ werden (32). 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.“ (32, 35).

### Wissenschaftliche Bewertung und Fazit

Lange Zeit wurde die Aufrechterhaltung des Säure-Basen-Gleichgewichts im Organismus aus schulmedizinischer Sicht mit Hinweis auf die Regulation des Blut-pH-Wertes und die Säureausscheidungskapazität der Nieren als Selbstverständlichkeit aufgefasst (19). Zahlreiche Untersuchungen der letzten Jahre haben

jedoch gezeigt, dass eine ungünstig zusammengesetzte Kost auf Dauer zu Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts führen kann (24). Es mehren sich die Indizien dafür, diese Störungen als Risikofaktor für das Entstehen chronischer Krankheiten betrachten zu müssen (13, 51). Die in den westlichen Industrienationen übliche Ernährung hat einen Säureüberschuss von 50 bis 100 mmol pro Tag zur Folge, der über die Nieren ausgeschieden werden muss (25). Da die Fähigkeit der Nieren zur Säureausscheidung mit steigendem Alter abnimmt (6), führt die Beibehaltung einer säurelastigen Ernährung zur vermehrten Speicherung von Protonen im Bindegewebe und somit zu einer latenten Azidose (8). Diese mit dem Alter zunehmende Säurebelastung des Organismus drückt sich auch dadurch aus, dass sich der Blut-pH innerhalb des Normbereichs zum Säuren hin verschiebt und die Plasma-Bikarbonat-Konzentration sinkt (Abb. 9 und 10).

Bezüglich der Entstehung von Osteoporose liegen bereits einige

Studienergebnisse vor, denen zufolge eine ernährungsbedingte Azidose als ursächlicher Faktor einzustufen ist (3, 9, 20). Es gibt auch Hinweise dafür, dass rheumatische Erkrankungen mit dem Entstehen einer latenten Azidose zusammenhängen (45).

Vor diesem Hintergrund erscheinen SANDERS Ausführungen über die Bedeutung des Säure-Basen-Gleichgewichts für die menschliche Gesundheit und die Ergebnisse der von ihm entwickelten Methode der Harnuntersuchung höchst aktuell und sehr bedeutsam. Von universitärer Seite wurde die Methode des Aziditätsquotienten nach SANDER nur in den 1930er Jahren in einigen Dissertationen eingehend bearbeitet. Diese wurden seinerzeit von FRIEDRICH VON KRÜGER (1862–1938) am Institut für Physiologie der Universität Rostock betreut. In diesen Arbeiten konnten SANDERS Überlegungen im Wesentlichen bestätigt werden (1, 2, 4, 16, 18, 22, 48).

Das umfassende Konzept von FRIEDRICH SANDER über die Bedeu-

## Neuraltherapie nach Huneke

### – Störfeldtherapie –

Johann Diederich Hahn-Godeffroy

44 Seiten, 2. Auflage, 2004, ISBN 3-88136-223-1

€ 8,50

Ein Nabel-Störfeld kann eine Migräne unterhalten, eine Tonsillektomie-Narbe Herzrhythmusstörungen und eine Kiefer-Ostitis kann verantwortlich sein für Kniebeschwerden oder eine Infertilität oder eine Colitis – das passt kaum in das Gedankengebäude der Neurologie, der Kardiologie, der Orthopädie oder der Gynäkologie – und dennoch ist es Realität.

Für den, der berücksichtigt, dass neuroanatomisch über den sympathischen Leitungsbogen durchaus Verbindungen zwischen etwa Kopf- und Beckenorganen bestehen, sind solche Zusammenhänge schon begreifbarer.

40 Billionen Körperzellen sind über das sympathische Nervensystem miteinander verbunden. Die Störfeldsuche und Störfeldtherapie nach Huneke bedient sich, unter Verwendung des Sympathikolytikums Procain, der Einwirkungsmöglichkeiten über dieses Nervensystem.

Hiermit bestelle ich:

\_\_\_\_\_ Expl. J. D. Hahn-Godeffroy

**Neuraltherapie nach Huneke**

zum Preis von 8,50 € zzgl. Versandkosten.

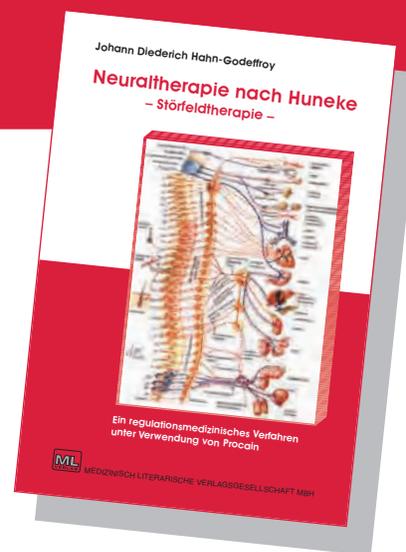
Bei Abnahme von: 30 Exemplaren = 5 % Rabatt

50 Exemplaren = 10 % Rabatt

Praxisstempel

Datum

Unterschrift



**MEDIZINISCH LITERARISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT MBH**

Postfach 1151/1152, D-29501 Uelzen, Tel. (05 81) 808-91 813, Fax (05 81) 808-91 890,

E-Mail: [vertrieb@mlverlag.de](mailto:vertrieb@mlverlag.de), [www.mlverlag.de](http://www.mlverlag.de)

Ärzt 12/2006

tung des Säure-Basen-Haushalts im menschlichen Organismus für die Aufrechterhaltung und Wiedererlangung der Gesundheit stellt einen viel versprechenden Ansatz zum Verständnis der Entstehung und Heilung von Krankheiten dar. Es spricht vieles dafür, dass die von SANDER entwickelte Harnuntersuchung zur Aufklärung der Wirkmechanismen unspezifisch wirkender Naturheilmethoden wie z. B. der Fasten- und Ernährungstherapie beitragen könnte. Dadurch würde auch mehr Klarheit bezüglich des nach wie vor umstrittenen Phänomens der „Entschlackung“ gewonnen werden. SANDERS Methode sollte deshalb von wissenschaftlicher Seite erneut aufgegriffen, hinsichtlich ihres theoretischen Hintergrundes und praktischen Nutzens geprüft und gegebenenfalls erweitert werden.

## Literatur

- ANDRESEN, E.: Die Tageskurven des Sanderschen Aciditätsquotienten des Harnes bei gemischter Kost. Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 20 S, 1935.
- BECKER, G.: Untersuchungen über die Beeinflussung des Aciditätsquotienten des Harns durch Aufnahme von Natriumchlorid und Kaliumchlorid. Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 17 S, 1936.
- BUSHINSKY, D. A.: Acid-base imbalance and the skeleton. *Eur J Nutr* 40 (5) (2001) 238–244.
- CRAMER, H. O.: Untersuchungen über die Abhängigkeit des „Aziditätsquotienten“ des Harns von der Aufnahme von Natriumkarbonat und -bikarbonat. Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 15 S, 1933.
- EKMEKIOGLU, C.: Die Theorie der Übersäuerung. Ein evidenzbasierter Kurzbericht. *Ernährung & Medizin* 19 (1) (2004) 16–20.
- FRASSETTO, L., R. C. MORRIS, A. SEBASTIAN: Effect of age on blood-acid base composition in adult humans: role of age-related renal functional decline. *Am J Physiol* 271 (1996) F1114–F1122.
- FRASSETTO, L., A. SEBASTIAN: Age and systemic acid-base equilibrium: analysis of published data. *J Gerontol* 51A (1) (1996) B91–B99.
- FRASSETTO, L. A., K. M. TODD, R. C. MORRIS, A. SEBASTIAN: Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *Am J Clin Nutr* 68 (3) (1998) 576–583.
- FRASSETTO, L. A., K. M. TODD, R. C. MORRIS, A. SEBASTIAN: Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. *J Gerontol* 55A (10) (2000) M585–M592.
- GERZ, W.: Säure-Basen-Haushalt in der Praxis. *Erfahrungsheilkunde* 45 (8) (1996) 467–476.
- GLAESSEL, K. O.: Heilung ohne Wunder und Nebenwirkungen. Labor Glaesel, Konstanz, 5. Aufl., 363 S, 1999.
- GLAESSEL, K. O.: AQ-Tageskurven aus dem Archiv des Labors Glaesel in Konstanz (zur Verfügung gestellt von Herrn Glaesel), 2005.
- GOEDECKE, T., J. VORMANN: Chronisch übersäuert? Säure-Basen-Balance und Gesundheit. Fona, Lenzburg, 1. Aufl., 108 S, 2006.
- GRIEBEL, W.: Die diätetische und balneologische Beeinflussbarkeit des Säure-Basen-Haushalts als Möglichkeit unspezifischer Therapie. *Z Gesamte Exp Med* 125 (3) (1955) 289–304.
- HADIAMU, J.: Professor Dr. med. Heinrich Schade – Begründer der Molekularpathologie 1876–1935 – Leben und Werk. Dissertation, Institut für Geschichte der Medizin der Universität Düsseldorf, 124 S, 1974.
- HELMS, E.: Untersuchungen über die Abhängigkeit des „Aciditätsquotienten“ des Harns von der Nahrungsaufnahme. *Z Gesamte Exp Med* 89 (1933) 631–640.
- JONES, H. B.: On the variations of the acidity of the urine in the state of health. *Phil Trans Roy Soc* 139 (1849) 235–245.
- KNÖRZER, H.: Der Sander'sche Aciditätsquotient des Harnes bei Subacidität und Superacidität des Magensaftes. Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 27 S, 1934.
- LÖFFLER, G., P. E. PETRIDES: Biochemie und Pathobiochemie. Springer, Berlin, 7. Aufl., 1267 S, 2003.
- NEW, S. A., H. M. MACDONALD, M. K. CAMPBELL, J. C. MARTIN, M. J. GARTON, S. P. ROBINS, D. M. REID: Lower estimates of net endogenous noncarbonic acid production are positively associated with indexes of bone health in premenopausal and perimenopausal women. *Am J Clin Nutr* 79 (1) (2004) 131–138.
- NIV, Y., G. M. FRASER: The alkaline tide phenomenon. *J Clin Gastroenterol* 35 (1) (2002) 5–8.
- OSTHOFF, E.: Über den Aciditätsquotienten des Harnes bei Aufnahme von Hühner-eiweiß und -eigelb. Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 18 S, 1933.
- PISCHINGER, A.: Das System der Grundregulation. Haug, Stuttgart, 10. Aufl., 215 S, 2004.
- REMER, T.: Säure-Basen-Haushalt und Ernährung. *Schweiz Z Ganzheitsmed* 18 (1) (2006) 41–46.
- REMER, T., F. MANZ: Estimation of the renal net acid excretion by adults consuming diets containing variable amounts of protein. *Am J Clin Nutr* 59 (6) (1994) 1356–1361.
- ROSS, M. H., W. PAWLINA: Histology. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 5. Aufl., 906 S, 2006.
- RÜMLER, K.: Beeinflussung der Regulation durch Ernährung. *Erfahrungsheilkunde* 21 (9) (1972) 269–276.
- SANDER, F.: Einfache Bestimmung des Säuregrades im Harn mittels Aziditätsquotient. *Z Urol* 25 (1931) 913–926.
- SANDER, F.: Über die „Aciditätsquotienten“ des Harnes in zwei Fällen von Diabetes und über die „Aciditätsleistung“ der Nieren. *Z Gesamte Exp Med* 94 (1934) 748–753.
- SANDER, F.: Neue Methode zum exakten Vergleich von Aziditätsquotienten des Harnes. *Z Urol* 29 (1935) 760–795.
- SANDER, F.: Bestimmung des Ammoniaks im Harn nach dem Prinzip des „Aziditätsquotienten“. *Z Urol* 29 (1) (1935) 43–51.
- SANDER, F.: Über Gewebsacidosen bei normaler Alkalireserve des Blutes („Kompensierte Gewebsacidosen“). *Z Klin Med* 134 (3) (1938) 338–384.
- SANDER, F.: Änderungen der Kolloidstruktur des Bindegewebes und ihr Einfluss auf das Säure-Basen-Gleichgewicht des Harnes. *Fortschr Med* 56 (6/7) (1938) 61–68.
- SANDER, F.: Bestimmung des Säure-Basen-Gleichgewichtes der Gewebssäfte durch Aziditäts-Quotienten des Harns. In: M. VOGEL: Biologisch-Medizinisches Taschenjahrbuch 1939, Teil A, 4. Jg., Hippokrates, Stuttgart (1939) 17–22.
- SANDER, F.: Über die Bedeutung und Messung der kompensierten Azidose des Diabetikers. In: A. BRAUCHLE, L. R. GROTE: Ergebnisse aus der Gemeinschaftsarbeit von Naturheilkunde und Schulmedizin – Band 3. Reclam, Leipzig (1940) 55–126.
- SANDER, F.: Über die Bedeutung des „Vegetativen Systems“ und seine Beziehungen zu den Azidosen. *Hippokrates* 13 (5/6) (1942) 87–91, 103–107.
- SANDER, F.: Bestimmung des Säure-Basen-Gleichgewichtes der Gewebssäfte durch Aziditäts-Quotienten des Harns. In: M. VOGEL: Biologisch-Medizinisches Ta-

## Übersichtsarbeit

- schenjahrbuch 1942, Teil A, 7. Jg., Hippokrates, Stuttgart (1942) 21–27.
38. SANDER, F.: Etwas über Säuren und Schlacken. *Neuform-Echo* 3 (5/6) (1954) 214–216, 282–285
39. SANDER, F.: Über latente Azidosen. *Hippokrates* 29 (6) (1958) 169–172.
40. SANDER, F.: Der Säure-Basen-Haushalt des menschlichen Organismus. *Medizin heute* 11 (8) (1962) 348–352.
41. SANDER, F.: Der Säure-Basenhaushalt des menschlichen Organismus. Hippokrates, Stuttgart, 2. Aufl., 156 S, 1985.
42. SCHADE, H.: Das Quellungsvermögen des Bindegewebes in der Mannigfaltigkeit seiner Erscheinungen. *Z Exp Pathol* 14 (1) (1913) 1–29.
43. SCHADE, H.: Die physikalische Chemie in der inneren Medizin. Steinkopff, Dresden, 2. Aufl., 569 S, 1921.
44. SCHADE, H.: Die Molekularpathologie der Entzündung. Steinkopff, Dresden, 1. Aufl., 100 S, 1935.
45. SEMLER, E.: Pflanzliche Rohkost – Therapeutische Möglichkeiten bei rheumatischen Erkrankungen. *Schweiz Z Ernähr Med* 3 (3) (2005) 13–18.
46. SEMLER, E.: Rohkost: Historische, therapeutische und theoretische Aspekte einer alternativen Ernährungsform. Dissertation, Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen, 473 S, 2006.
47. SIEGEL, G.: Connective tissue: more than just a matrix for cells. In: R. GREGER, U. WINDHORST: *Comprehensive human physiology* Vol. 1. Springer, Berlin (1996) 173–224.
48. STEINBACH, B.: Wie beeinflusst Muskelarbeit den Aziditätsquotienten des Harns? Dissertation, Physiologisches Institut der Universität Rostock, 16 S, 1933.
49. STREET, D., J. BANGSBO, C. JUEL: Interstitial pH in human skeletal muscle during and after dynamic graded exercise. *J Physiol* 537 (Pt 3) (2001) 993–998.
50. VORMANN, J.: Auswirkung der latenten Azidose auf das Bindegewebe. Vortrag bei Veranstaltung „Säure-Basen-Forum“ am 28. Juni 2005 in Baden-Baden, 2005.
51. VORMANN, J., T. GOEDECKE: Latente Azidose: Übersäuerung als Ursache chronischer Erkrankungen. *Schweiz Z Ganzheitsmed* 14 (2) (2002) 90–96.
52. WENDT, L.: Die Eiweißspeicher-Krankheiten. Haug, Heidelberg, 2. Aufl., 473 S, 1987.
53. ZABEL, W.: Vorwort. In: F. SANDER: *Der Säure-Basenhaushalt des menschlichen Organismus*. Hippokrates, Stuttgart, 2. Aufl. (1985) 7.



Dr. oec. troph.  
Edmund Semler  
Kirchweg 12  
35398 Gießen-Lützellinden  
E-Mail:  
edmund.semler@gmx.net