

# Schwelbrand im Körper

**STILLE ENTZÜNDUNGEN** als Risikofaktor  
frühzeitig erkennen und behandeln

Volker Schmiedel

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung



Foto: © Fotolia/Rafinade

**SELBST BEI** Wikipedia sucht man den Begriff „stille Entzündung“ vergeblich. Immerhin: Der englischsprachige Eintrag zu „inflammation“ („Entzündung“) erwähnt die sogenannte „low-grade inflammation“ als Risikofaktor für kardio-vaskuläre Erkrankungen. Die protektive Wirkung von Statinen wird in diesem Zusammenhang auch auf ihre entzündungshemmenden Effekte zurückgeführt. Inzwischen findet man in der medizinischen Datenbank PubMed eine ganze Reihe von Studien zu diesem Thema. Stille Entzündungen gewinnen immer mehr an Bedeutung als Risikofaktor – nicht nur für die Gefäße. Höchste Zeit, die wichtigsten Fakten vorzustellen.

## Abgrenzung zu „richtigen“ Entzündungen

Entzündungen mit Symptomen kennt jeder: Etwa, wenn man von einer Biene gestochen wird und sich eine heiße, rote Beule bildet. Ebenso, wenn zum Beispiel bei einer Virusinfektion das Gaumenzäpfchen anschwillt und man Schmerzen beim Schlucken hat. Die klassischen Entzündungszeichen sind:

- Rubor (Röte)
- Tumor (Schwellung)
- Calor (Wärme)
- Dolor (Schmerz)
- Functio laesa (eingeschränkte Funktion)

Eine symptomatische Entzündung lässt sich auch per Blutuntersuchung nachweisen. Entzündungszeichen im Blut findet man, wenn der entzündete Teil des Körpers groß genug ist und die Entzündung intensiv genug. Die BSG (Blutsenkungsgeschwindigkeit) steigt dann auf über 10 mm/h an, der Wert des CRP (C-reaktives Protein) auf über 5 mg/dl.

Die stille Entzündung tritt als Vorstufe, aber auch als nicht gänzlich ausgeheilte Form der symptomatischen Entzündung auf. All die subjektiven und objektiven Entzündungszeichen fehlen bei ihr. Sie ist symptomlos, bleibt daher lange oder gänzlich unbemerkt – und somit unbehandelt. Mit teilweise fatalen Folgen: Jahre oder auch Jahrzehnte nach dem Ausbruch einer symptomlosen Entzündung können ernsthafte Erkrankungen entstehen.

## Folgen der stillen Entzündung

Kaum zu glauben, aber leider Realität: Die meisten Zivilisationserkrankungen werden nicht nur, aber auch durch stille Entzündungen beeinflusst. Im Einzelnen sind dies:

- **Diabetes mellitus:** Viele heutzutage geborene Kinder werden voraussichtlich irgendwann im Laufe ihres Lebens an Diabetes erkranken.
- **Krebs:** Jeder Dritte erkrankt, jeder Vierte stirbt zurzeit daran.
- **Herzinfarkt:** Er ist weiterhin die Todesursache Nr. 1 in Industrienationen.
- **Schlaganfall:** An einem Schlaganfall stirbt jeder Zweite.
- **Demenz:** Entzündungen fördern sowohl die gefäßbedingte als auch die Alzheimerdemenz.
- **psychische Krankheiten:** Entzündungen begünstigen mit großer Sicherheit auch Depressionen, ADS/ADHS, Psychoosen etc.
- **COPD:** Die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist neben Asthma die zweite häufige chronische Lungenerkrankung. Während Asthma mit einer symptoma-



## KURZ GEFASST

- 1 *Stille Entzündungen sind symptomlos und auf den ersten Blick auch labordiagnostisch nicht nachweisbar. Dennoch stellen sie ein ernst zu nehmendes Gesundheitsrisiko dar.*
- 2 *Viele Zivilisationserkrankungen sind mit stillen Entzündungen assoziiert. Übergewicht und ein Mangel an Omega-3-Fettsäuren in der Ernährung sind Hauptursachen.*
- 3 *Ein geschulter Blick auf bestimmte Entzündungsmarker und eine spezielle Fettsäureanalyse helfen zu beurteilen, ob ein Patient an stillen Entzündungen leiden könnte.*

tischen Entzündung einhergeht, gelten stille Entzündungen als Mitursache der COPD.

- **Allergien:** Auch hier gibt es Hinweise auf eine Beteiligung. Allergien kommen seltener in Bevölkerungen vor, die gut mit Omega-3-Fettsäuren versorgt sind.
- **Arteriosklerose:** Entzündungen fördern arteriosklerotische Veränderungen an den Gefäßwänden. Arteriosklerose wiederum kann Demenz, Herzinfarkt oder Schlaganfall verursachen.
- **nicht-alkoholische Fettleber:** Etwa 25% aller Erwachsenen haben eine Fettleber, auch wenn sie keinen oder sehr wenig Alkohol trinken. Am häufigsten leiden Übergewichtige und Diabetiker daran. Die Fettleber kann in eine nicht-infektiöse Hepatitis (Leberentzündung) übergehen, diese wiederum in Leberzirrhose und Leberkrebs.
- **chronische Schmerzen:** Stille Entzündungen scheinen auch Schmerzgeschehen negativ zu beeinflussen. Zum Beispiel sprechen Patienten mit chronischen Schmerzen weniger gut auf eine Schmerztherapie an, wenn die Entzündungsparameter TNF- $\alpha$  und Interleukin-6 erhöht sind [1].
- **vorschnelle Alterung und Degeneration:** Auch natürliche Alterungsprozesse (zum Beispiel die der Haut, Augen, Nerven, Nieren etc.) laufen bei Entzündungen beschleunigt ab.

Ein Blick auf diese Liste macht klar: Sie können Ihren Patienten viel Leid ersparen, wenn Sie die möglichen Ursachen stiller Entzündungen frühzeitig identifizieren und behandeln. Idealerweise noch bevor eine der oben genannten Erkrankungen ausbricht.

### Ursachen der stillen Entzündung

Die zwei wichtigsten Ursachen sind: der übermäßige Verzehr von Omega-6-Fettsäuren und Übergewicht. Nimmt ein Mensch zu viele Omega-6-Fettsäuren aus Fleisch, Wurst und Milchprodukten zu sich – und zu wenige Omega-3-Fettsäuren – steigt der AA/EPA-Quotient. Dies fördert Entzündungen.

Und auf welche Weise begünstigt Übergewicht Entzündungen? Fettgewebe ist nicht bloß ein Energiespeicher. Es dient auch als höchst aktive Drüse, die bestimmte Hormone produziert, zum Beispiel Östrogen. Vor allem setzt Fettgewebe aber Entzündungsbotschaften frei und fördert damit die Entzündungsneigung. Daher haben Übergewichtige oft leicht erhöhte CRP-Werte (1–5 mg/dl), manchmal sogar deutlich erhöhte (über 5 mg/dl). Dies belegt auch eine Studie, bei der 262 Patienten mit metabolischem Syndrom in vier BMI-Klassen einge-

## Im Fokus 2017 Chronische Erkrankungen

Bonn | 11. März 2017

Erschöpfung · Unruhe · Schlafstörungen

Bremen | 21. Oktober 2017

Erschöpfung · Unruhe · Schlafstörungen

Freiburg | 06. Mai 2017

Chronische Erkrankungen des Bewegungsapparats

Hannover | 23. September 2017

Chronische Erkrankungen des Bewegungsapparats

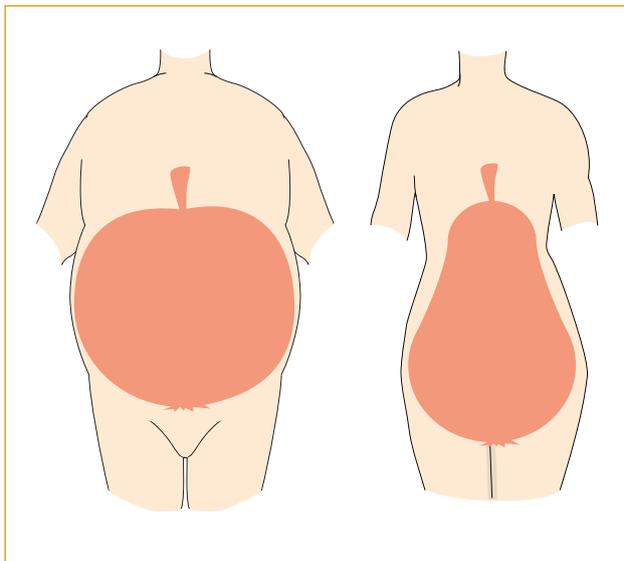
Heidelberg | 22. Juli 2017

Erschöpfung · Unruhe · Schlafstörungen



© Passionflower - Brown Glass Bottle © mwa - Melissa © Ruslan Oljehuk - Fotolia.com

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung



**Abb. 1** Das hormonell aktive Fettgewebe ist am Bauch prognostisch ungünstiger als an Hüfte und Gesäß. Der Apfel-Typ lebt also gefährlicher als der Birnen-Typ. Foto: © Thieme Verlagsgruppe

teilt wurden ( $<25$ ,  $25-30$ ,  $30-40$ ,  $>40$ ). Der BMI war positiv korreliert mit den Entzündungsmarkern CRP und IL-6 [2]. Stille Entzündungen tragen also zum erhöhten Risiko Übergewichtiger bei, an Herzinfarkt oder Diabetes zu erkranken. Nebenbei bemerkt: Das sogenannte viszerale Fett, also das Bauch- oder Eingeweidefett, ist besonders schädlich. Der Rettungsring am

Bauch ist also gefährlicher als das Hüftgold, der sogenannte Apfel-Typ als Körperform ungünstiger als der Birnen-Typ.

Doch aufgepasst: Nicht nur Übergewicht, sondern auch Kachexie, etwa infolge von unfreiwilligem Hungern, Anorexie oder Bulimie, begünstigt Entzündungen. Auch bei Patienten, die eine Operation oder ein anderweitiges physisches Trauma hinter sich haben, sollten Sie hellhörig werden. Je größer die Verletzung, desto stärker steigen die Werte von BSG und CRP an. Ferner zeigt die Erfahrung: Als weitere Ursache kommen psychische Traumata infrage.

### Blutuntersuchung: Entzündungsmarker und AA/EPA-Quotient

Sie können recht leicht herausfinden, ob ein Patient zu stillen Entzündungen neigen könnte oder nicht. Hierzu müssen Sie sich die Werte der Entzündungsmarker anschauen. Leider ignorieren gerade viele Ärzte die frühen Hinweise – zum Leidwesen der Patienten. An die Möglichkeit einer stillen Entzündung sollten Sie denken, wenn:

- der BSG bei 10 mm/h oder knapp darüber liegt. Die BSG ist ein sehr unspezifischer Labormarker, weshalb viele Ärzte einen leicht erhöhten Wert meist als bedeutungslos abtun. Dabei kann er bereits ein erstes Warnzeichen sein.
- der CRP-Wert über 1 mg/dl liegt. In der Schulmedizin gilt: Erst ein CRP-Wert über 5 mg/dl zeigt Entzündungen an.

## INFORMATION

### Studienlage: Stille Entzündungen

Die Zahlen aus den verschiedenen Studien machen deutlich: Stille Entzündungen sind als Risikofaktor ernst zu nehmen.

Laut einer aktuellen Studie ist eine erhöhte Pulswellengeschwindigkeit eindeutig mit stiller Entzündung assoziiert [6]. Sie wird als Maß für die Steifheit, also die fehlende Elastizität, von Gelenken gesehen. Damit ist sie allgemein als Hinweis für den Grad der Gefäßalterung akzeptiert. Je höher die Pulswellengeschwindigkeit, umso steifer das Gelenk.

Bei 20337 Erwachsenen ohne akute Entzündungszeichen erstellte man einen Score für stille Entzündungen. Als Biomarker flossen darin ein: CRP-Wert, Leukozytenwert sowie der Quotient aus Granulozyten- und Lymphozytenwert. In 7,6 Jahren kam es zu 837 Todesfällen. Das höchste Quartil des Entzündungsscores wies eine um 44% höhere Gesamtsterblichkeit im Vergleich zum niedrigsten Quartil auf. Bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ II kam es unter denen mit höheren Entzündungsmarkern sogar fast zu einer Verdreifachung ( $HR=2,90$ ) des Sterberisikos. Bei Patienten mit KHK war es mehr als verdoppelt ( $HR=2,48$ ). Stille Entzündungen erwiesen sich damit als signifikanter unabhängiger Risikofaktor für die Gesamtsterblichkeit, besonders aber bei Risikopersonen [7].

15754 dänische Blutspender füllten einen Fragebogen aus. Stille Entzündung wurde als gegeben angesehen, wenn ein CRP zwischen 3 und 10 mg/l vorlag. Innerhalb des Untersuchungszeitraums von 3,4 Jahren kam es zu 571 stationären Aufenthalten

wegen Infektion. Das Risiko war bei Vorliegen einer stillen Entzündung um 60% erhöht [8].

Ein Telomer (griechisch für Endteil) ist eine Nukleotidsequenz am Ende von Chromosomen. Die Telomerenlänge spiegelt das biologische Alter wider. Bei 324 im Jahre 1953 geborenen Versuchspersonen wurden Telomerenlänge, Entzündungsmarker und psychosoziale Ereignisse gemessen. Die Telomeren waren umso kürzer, je mehr Stressereignisse es in der Kindheit gegeben hatte und je höher die Entzündungswerte lagen [9].

An der „Malmö Diät und Krebs Kohortenstudie“ 1991 nahmen insgesamt 8513 Frauen zwischen 55 und 73 Jahren teil. Nach 20 Jahren wurden 459 neue Brustkrebsfälle diagnostiziert. Das niedrigste Tertil von TNF- $\alpha$  hatte ein relatives Risiko von 0,65 ( $p=0,04$ ), das höchste Tertil von IL-1 eines von 1,71 ( $p=0,01$ ). Die Forscher folgerten daraus, dass stille Entzündungen das Risiko für postmenopausalen Brustkrebs erhöhen [10].

In der Maastricht Studie korrelierte man Symptome von Depression (Patient Health Questionnaire-9, Mini-International Neuropsychiatric Interview) mit einem Summen-Score aus Entzündungsmarkern (hsCRP, SAA, sICAM-1, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ). Auch nachdem man potenzielle Störfaktoren wie Rauchen, Alkohol und BMI angepasst hatte, fand sich ein enger Zusammenhang ( $p=0,006$ ). Die Autoren folgerte daraus, dass auch stille Entzündungen an der Entstehung einer Depression beteiligt sind [11].

Doch: Ein Wert von beispielsweise 3,5 mg/dl ist zwar noch innerhalb der Norm. Er ist jedoch alles andere als optimal. Ein optimaler Wert liegt bei unter 1 mg/dl. Manche Wissenschaftler fordern 1,7 mg/dl, manche aber auch 0,7 mg/dl. Einen wissenschaftlich anerkannten einheitlichen Wert gibt es bisher noch nicht. Ein CRP-Wert zwischen 1 und 5 mg/dl kann schon Vorbote einer stillen Entzündung sein.

**Merke:** Sie dürfen leicht erhöhte BSG- und CRP-Werte nicht als Hinweis auf eine stille Entzündung deuten, wenn der Patient eine symptomatische Entzündung hat oder kürzlich hatte. Diese sollte mindestens 14 Tage zurückliegen.

### AA / EPA-Quotient

Ganzheitlich arbeitenden Behandelnden steht seit kurzem noch eine weitere diagnostische Möglichkeit zur Verfügung: die sogenannte Fettsäureanalyse. Gemessen werden die Werte von

- Omega-3-, Omega-6- und Omega-9-Fettsäuren sowie
- gesättigten und Trans-Fettsäuren.

Darüber hinaus liefert Ihnen die Fettsäureanalyse auch bestimmte Scores. Im Zusammenhang mit stillen Entzündungen sollten Sie vor allem den AA/EPA-Quotienten kontrollieren. „AA“ steht für „Arachidonsäure“, die wichtigste entzündungsfördernde Omega-6-Fettsäure. „EPA“ steht für „Eicosapentaensäure“, die wichtigste entzündungshemmende Omega-3-Fettsäure. Wie der Name schon sagt: Der Quotient gibt das Verhältnis beider Fettsäuren zueinander an. Hierfür teilt man die Menge der Arachidonsäure durch die Menge der Eicosapentaensäure. Je geringer der Quotient, umso besser das Verhältnis zugunsten der entzündungshemmenden Eicosapentaensäure.

Der AA/EPA-Quotient zeigt jedoch Entzündungen nicht direkt an. Er ist vielmehr ein Marker für die Neigung, eine solche zu entwickeln. Sie sollten ihn bei Ihren Patienten deswegen möglichst niedrig halten. Sonst drohen als Folge womöglich stille sowie symptomatische Entzündungen.

### Welcher AA / EPA-Quotient ist normal, welcher ideal?

Ideal scheint ein Quotient von etwa 2,5 oder darunter zu sein. Ernährungswissenschaftler schätzen, dass dies bei der Mehrzahl der Bevölkerung vor 200 Jahren der Fall war. In der Steinzeit könnte der Quotient sogar bei etwa 1 gelegen haben. Inuit haben in der Regel einen Quotienten unter 1, sofern sie sich noch traditionell ernähren – sie kennen dann praktisch auch kein Rheuma und keinen Herzinfarkt.

Die meisten Messergebnisse bei meinen 40- bis 80-jährigen Patienten liegen bei 10–15. Das ist alles andere als ideal. Je jünger die Patienten sind, desto höher ist im Durchschnitt der AA/EPA-Quotient. Werte über 30 sind bei Jugendlichen nicht ungewöhnlich, man hat schon Quotienten von über 70 beobachtet. Mit steigendem Quotienten erhöht sich das Risiko für stille und symptomatische Entzündungen enorm.

### Ein Beispiel aus der Praxis

Eine Patientin mit chronischem Ekzem hat einen Arachidonsäureanteil von 6,18% an den Gesamtfettsäuren (Normalwert: 4,8–

11,3%). Die Zufuhr an tierischen Fetten liegt bei ihr im Normbereich. Der Eicosapentaensäureanteil dagegen beträgt nur 0,38% (Normalwert: 0,7–1,8%). Daraus ergibt sich ein erhöhter AA/EPA-Quotient: 16,3. Die Patientin hat also ein deutlich erhöhtes Risiko für Entzündungen, wie sich an dem chronisch-entzündlichen Haut ekzem bereits deutlich zeigt.

**Übrigens:** Labore, die Fettsäureanalysen anbieten, geben den AA/EPA-Quotient inzwischen meist automatisch mit an.

### Prävention und Therapie

Abnehmen und regelmäßige körperliche Bewegung reduzieren Entzündungsmarker und schützen somit vor stillen als auch symptomatischen Entzündungen. Die Reduktion von Übergewicht führt nachgewiesenermaßen zu einem geringeren Risiko für Krebs, Diabetes und kardiovaskulären Erkrankungen [3]. Auch Sport beugt vielen Zivilisationskrankheiten vor [4]. In beiden Fällen scheint die Abnahme stiller Entzündungen eine große Rolle zu spielen.

Darüber hinaus haben sich Omega-3-Fettsäuren als potentes entzündungshemmendes Mittel erwiesen. Drei Dinge sind hier allerdings zu beachten:

Anzeige

## MIT OMEGA-3 GEGEN "STILLE ENTZÜNDUNGEN"

San Omega-3 Total besteht aus einem natürlichen, hochdosierten, aber nicht konzentrierten Fischöl aus nachhaltigem Wildfang.

2.000 mg Omega-3 pro Tagesdosierung

Fischöl ist nicht gleich Fischöl



Erhalt der normalen Sehkraft



Erhalt normaler Blutfettwerte



Unterstützung der Hirnfunktion



Erhalt normaler Blutdruckwerte



Unterstützung der Herzfunktion

Mehr Informationen und ein Gratismuster erhalten Sie auf [www.sanomega.de/stille-entzuendungen](http://www.sanomega.de/stille-entzuendungen) oder per Telefon: 030 555 788 990



1. In Studien haben sich insbesondere die maritimen Omega-3-Fettsäuren (EPA und DHA aus Meeresprodukten) als schützend erwiesen.

2. Für eine Schutzwirkung muss die Dosis hoch genug sein. Im Idealfall gelingt dies durch eine Steuerung des AA/EPA-Quotienten mit einer initialen Blutuntersuchung und einer Kontrolle nach drei Monaten unter Therapie. Für die Prävention sollten Sie einen Quotienten unter 5 anstreben, bei bereits eingetretener Erkrankung sollte er unter 2,5 liegen.

3. Bei häufigem Verzehr kann Fisch potenziell toxisch sein, zum Beispiel aufgrund einer Schwermetallbelastung [5]. Destillierte Fischöl-Präparate sind dagegen toxikologisch unbedenklich.

Müssen Sie in der Behandlung – aus welchen Gründen auch immer – auf die initiale Blutuntersuchung und die Kontrolle verzichten, empfiehlt sich folgendes Vorgehen: Der Patient sollte täglich mindestens 2 g Omega-3-Fettsäuren zuführen. Das entspricht 15 konventionellen Fischölkapseln oder 1 EL Fischöl.

### Fazit

Ein Blick auf die wissenschaftliche Studienlage (siehe Kasten) verrät: Auch wenn sie nicht brennen, nicht schmerzen oder sich anderweitig bemerkbar machen – stille Entzündungen sind gefährlich. Keinesfalls sollten Sie die erhöhte Entzündungsneigung eines Patienten auf die leichte Schulter nehmen. Unter Berücksichtigung des AA/EPA-Quotienten können Sie stille Entzündungen mithilfe von Omega-3-Fettsäuren behandeln – und somit ernsthafte Gesundheitsrisiken minimieren. ■

Dieser Artikel ist online zu finden:

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1599805>

### Verwendete Literatur

- [1] Lasselin J, Kemani MK, Kanstrup M et al. Low-grade inflammation may moderate the effect of behavioral treatment for chronic pain in adults. *J Behav Med.* 2016 Oct; 39(5): 916–24. DOI: 10.1007/s10865-016-9769-z. Epub 2016 Jul 28
- [2] Ebron K, Andersen CJ, Aguilar D et al. A larger body mass index is associated with increased atherogenic dyslipidemia, insulin resistance, and low-grade inflammation in Individuals with Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord.* 2015 Dec; 13(10): 458–64. DOI: 10.1089/met.2015.0053. Epub 2015 Oct 2
- [3] Caminiti C, Armeno M, Mazza CS: Waist-to-height ratio as a marker of low-grade inflammation in obese children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2016 May 1; 29(5): 543–51. DOI: 10.1515/jpem-2014-0526
- [4] Morettini M, Storm F, Sacchetti M et al. Effects of walking on low-grade inflammation and their implications for type 2 diabetes. *Prev Med Rep.* 2015 Jun 16; 2: 538–47. DOI: 10.1016/j.pmedr.2015.06.012. eCollection 2015
- [5] Turunen AW, Jula A, Suominen AL et al. Fish consumption, omega-3 fatty acids, and environmental contaminants in relation to low-grade inflammation and early atherosclerosis. *Environ Res.* 2013 Jan; 120: 43–54. DOI: 10.1016/j.envres.2012.09.007. Epub 2012 Oct 22
- [6] Greve SV, Blicher MK, Kruger R et al. Elevated estimated arterial age is associated with metabolic syndrome and low-grade inflammation. *J Hypertens.* 2016 Dec; 34(12): 2410–2417

- [7] Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Pounis G et al. A score of low-grade inflammation and risk of mortality: Prospective findings from the Moli-sani Study. *Haematologica.* 2016 Nov; 101(11): 1434–1441. Epub 2016 Oct 14
- [8] Kasparsen KA, Dinh KM, Erikstrup LT et al. Low-grade inflammation is associated with susceptibility to infection in healthy men: Results from the Danish Blood Donor Study (DBDS). *PLoS One.* 2016 Oct 4; 11(10):e0164220. DOI: 10.1371/journal.pone.0164220. eCollection 2016
- [9] Osler M, Bendix L, Rask L et al. Stressful life events and leucocyte telomere length: Do lifestyle factors, somatic and mental health, or low grade inflammation mediate this relationship? Results from a cohort of Danish men born in 1953. *Brain Behav Immun.* 2016 Nov; 58:248–253. DOI: 10.1016/j.bbi.2016.07.154. Epub 2016 Jul 25
- [10] Dias JA, Fredrikson GN, Ericson U et al. Low-grade inflammation, oxidative stress and risk of invasive post-menopausal breast cancer – A nested case-control Study from the Malmö Diet and Cancer Cohort. *PLoS One.* 2016 Jul 8; 11(7):e0158959. doi: 10.1371/journal.pone.0158959. eCollection 2016
- [11] van Dooren FE, Schram MT, Schalkwijk CG et al. Associations of low grade inflammation and endothelial dysfunction with depression – The Maastricht Study. *Brain Behav Immun.* 2016 Aug; 56:390–6. DOI: 10.1016/j.bbi.2016.03.004. Epub 2016 Mar 9

### Weiterführende Literatur

- [1] Irmeler AB, Wolz G. *Silent Inflammation – die Gefahr der verborgenen Entzündung.* Wiesbaden: Eubiotika; 2016
- [2] Schmiedel V. *Natürlich Fisch! – Was sie über Omega-3-Fettsäuren wirklich wissen müssen.* Stuttgart: Trias; 2015
- [3] Schmiedel V. *Quickstart Nährstofftherapie.* 2. Aufl. Stuttgart: Hippokrates; 2014
- [4] Schmiedel V, Augustin M (Hrsg.): *Leitfaden Nährstofftherapie,* 7. Auflage. München: Elsevier; 2017



### Dr. med. Volker Schmiedel

Paramed

Haldenstr. 1

CH-6340 Baar

E-Mail: [v.schmiedel@paramed.ch](mailto:v.schmiedel@paramed.ch)

Volker Schmiedel war von 1996–2015 Chefarzt der Inneren Abteilung der Habichtswaldklinik (Kassel) und ist seit Oktober 2015 Arzt im ganzheitlichen Ambulatorium Paramed in Baar (Schweiz). Er ist zudem Mitherausgeber der Zeitschrift „Erfahrungsheilkunde“ und des „Leitfaden Naturheilkunde“ sowie Autor zahlreicher weiterer naturheilkundlicher Bücher für Therapeuten und Laien.