

# WEBMED.CH

## Rheuma

### Inhaltsverzeichnis

Rheumatische Erkrankungen .....	2
Das Metoxkonzept mit Coenzym Q10, Vitamin C und anderen Wirkstoffen .....	2
Überblick .....	2
Unser spezifischer Körperantrieb: Der Bewegungsapparat .....	2
"Sand im Getriebe" durch rheumatische Erkrankungen .....	3
Rheuma - Syndrom aus Schmerz und Behinderung des Bewegungsapparates Rheuma - eine Volkskrankheit.....	3
Rheuma ist nicht gleich Rheuma .....	4
Weichteilrheumatismus .....	4
Entzündlicher Rheumatismus .....	5
Rheuma - eine Psycho-Neuro-Immunologische Erkrankung.....	6
Biologischer Regelkreis zwischen Psyche, Nerven-, Hormon-, und Immunsystem .....	6
"Entgleiser" Regelkreis als Ursache rheumatischer Erkrankungen .....	7
"Untersteuerung" des neuroendokrinen Systems bei Weichteilrheumatismus .....	8
(am Beispiel von Fibromyalgie) .....	8
"Übersteuerung" des Immunsystems bei entzündlichem Rheumatismus (am Beispiel von chronischer Polyarthritits).....	9
Reibungslose Beweglichkeit mittels METOX-Substanzen .....	11
Die METOX-Substanzen im Überblick:.....	12
Ubichinon Q10 (Co-Enzym Q10).....	12
Vernichtung von Radikalen .....	12
Vermittlung von Energie .....	12
Aufrechterhaltung der Zellkommunikation .....	12
Bildung und Abgabe von Botenstoffen .....	13
Stärkung der Immunabwehr .....	13
Vitamin C .....	13
Vernichtung von Radikalen .....	14
Kollagenbildung .....	14
Bildung von Signalstoffen .....	14
Zink.....	15
Vernichtung von Radikalen .....	15
Stärkung der Immunabwehr .....	15
Unterstützung der Zellteilung.....	15
Unterstützung des Stoffwechsels.....	15
Selen.....	16
Vernichtung von Radikalen .....	16
Stärkung der Immunabwehr .....	16
Unterstützung der Mikrozirkulation .....	16
METOX-Substanzen - Regulatoren der Psychoneuroimmunologischen Achse.....	17

## **Rheumatische Erkrankungen**

Das Metoxkonzept mit Coenzym Q10, Vitamin C und anderen Wirkstoffen

### **Überblick**

Die Wissenschaftsdisziplin "Psychoneuroimmunologie" untersucht Wechselwirkungen zwischen der körpereigenen Immunabwehr, dem Hormon- und Nervensystem sowie Gefühlen und Stress. Störungen in diesem Regelkreis gelten heute als Hauptursache rheumatischer Erkrankungen. Den einzelnen Rheumaarten liegen hierbei spezifische Störungen zugrunde:

So ist bei der Fibromyalgie, einer Form des Weichteilrheumatismus, speziell das Nervensystem / neuroendokrine System (zentrales Steuersystem des Körpers) beeinträchtigt. Eine Folge hiervon ist ein Mangel an dem Botenstoff Serotonin<sup>1</sup>, was beim Betroffenen u.a. zu einer verminderten Stresstoleranz führt. Die zunehmende Stressbelastung wiederum mit einer vermehrten Radikalbildung korreliert, fällt der antioxidative Schutz bei Rheumaerkrankungen dramatisch ab (oxidativer Stress).

Die aggressiven Radikale schädigen dann ungehindert die Zellen und hier insbesondere deren Energiekraftwerke, die Mitochondrien<sup>2</sup>. Erschöpfung und Folgeerkrankungen stellen sich ein. Ein geschwächtes Abwehrsystem trägt zusätzlich zur Krankheitsmanifestierung bei.

Beim entzündlichen Rheumatismus manifestieren<sup>3</sup> sich die Störungen im psycho-neuroimmunologischen Regelkreis hingegen in "übersteuerten" Abwehrreaktionen. Die übermäßige Immunstimulation führt zu chronischen Entzündungen mit Gewebeerstörungen, insbesondere im Bereich der Gelenke. Forciert wird die Gewebeschädigung auch durch die Angriffe aggressiver Radikale, die im Zuge entzündlicher Vorgänge ebenfalls vermehrt gebildet werden.

Abhilfe kann über die Zufuhr von METOX<sup>4</sup>-Substanzen geschaffen werden: Diese Substanzen regulieren den gestörten Regelkreis, indem sie Radikale effizient abfangen, den Körperstoffwechsel stärken sowie die Immunabwehr unterstützen. Ubichinon Q10, Vitamin C, Selen, Zink und Evolenz sind hierfür prädestiniert: Sie führen insbesondere bei entzündlichen und weichteilrheumatischen Formen zu einer Linderung rheumatischer Beschwerden.

### **Unser spezifischer Körperantrieb: Der Bewegungsapparat**

Schon die kleinsten Bewegungen unseres Körpers erfordern einwandfreie Leistungen unseres gesamten Bewegungsapparates! Er ist es, der dem Körper eine mechanische Stütze bietet und Bewegungen erlaubt. Der Bewegungsapparat umfasst Skelettmuskulatur, Sehnen, Knochen, Knorpel, Bänder sowie Skelettverbindungen wie Bandscheiben und Gelenke. Dabei wirken die Skelettmuskeln als kontraktile Hebel, die mit Sehnen am Knochen ansetzen, Knochen dagegen als feste Hebel, die mit anderen Knochen über Gelenke verbunden sind.

Gelenke spielen in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle, denn nur sie gestatten die freie Beweglichkeit zwischen benachbarten Knochen - Voraussetzung auch für die kleinsten Be-

---

<sup>1</sup> Nervenbotenstoff; Neurotransmitter; wird vom Organismus u.a. im Zentralnervensystem synthetisiert

<sup>2</sup> "Kernkraftwerke" der Zellen. Umwandlung von Substraten (Co-Enzym Q10) in energiereiches ATP. Bei Störung des Stoffwechsels kommt es bei den Mitochondrien zu pathologischen (krankhaften) Veränderungen, so dass eine Supplementierung von Co-Enzym Q10 durch Nahrungsergänzung angeraten erscheint.

<sup>3</sup> Offenbarwerden, Erkennbarwerden einer Krankheit

<sup>4</sup> MET OX (Abk.) MET-abolisch wirkende Anti-OX-identien

wegungen wie Händeschütteln oder das Umrühren in der Kaffeetasse. In einem Gelenk werden die Knochenenden von einer kräftigen Gelenkkapsel umgeben und sind durch einen Spalt mit einer viskösen<sup>5</sup> Flüssigkeit, der Gelenkschmiere, voneinander getrennt. Sie wird von der Gelenkinnenhaut, der Innenauskleidung der Gelenkkapsel, gebildet.

Da sich die Knochenenden gegeneinander bewegen, sind sie von einer glatten, reibungsfreien Schicht aus hyalinem<sup>6</sup> Knorpel überzogen, dem Gelenkknorpel. Die Gelenkschmiere bildet einen dünnen Schmierfilm zwischen den überknorpelten Gelenkenden.

Bei manchen komplizierten Gelenken gibt es innere Bänder (z.B. die Kreuzbänder im Kniegelenk), die eine Überdehnung und Verdrehung verhindern, sowie fasrige Menisken<sup>7</sup>, die das Knie stabilisieren. Äußere Bänder sind der Gelenkkapsel aufgelagert und führen und verstärken ein Gelenk.

## **"Sand im Getriebe" durch rheumatische Erkrankungen**

Rheuma - Syndrom aus Schmerz und Behinderung des Bewegungsapparates

Rheuma - eine Volkskrankheit

Mit der Bezeichnung Rheuma wird nicht etwa ein spezifisches Krankheitsbild beschrieben, sondern vielmehr eine Vielzahl unterschiedlicher Erkrankungen des Stütz- und Bindegewebsapparates. Sie alle verursachen beim Betroffenen Schmerzen und Bewegungseinschränkungen. Nicht selten sind bei Rheuma auch innere Organe mit erkrankt. Dies ist hauptsächlich eine Folge des oxidativen Stresses, dem Rheumakranke aufgrund der erhöhten Radikalbelastung vermehrt ausgesetzt sind.

Aufgrund seiner immensen Verbreitung gilt Rheuma auch als Volkskrankheit per se. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine typische Zivilisationskrankheit, denn schon in den Schriften von Hippokrates (460-377 v. Chr.) finden sich Schilderungen über rheumatische Erkrankungen. Zu den ältesten Erscheinungsformen zählen hierbei entzündliche Gelenkerkrankungen wie Arthritis und Gicht.

In den Industrieländern überwiegen im rheumatischen Krankheitsbereich dagegen die degenerativen<sup>8</sup> Gelenk- und Wirbelsäulenerkrankungen sowie die nicht entzündlichen Prozesse der Weichteile.

Aufgrund der großen Anzahl der Gelenke sind die Hände besonders anfällig für rheumatische Erkrankungen. Ein fortgeschrittenes Krankheitsbild kann hier schon die einfachsten Dinge des täglichen Lebens extrem behindern; so ist das Umgehen mit Besteck für viele Rheumatiker in akuten Schüben der Erkrankung unmöglich.

---

<sup>5</sup> zähflüssig

<sup>6</sup> glasig durchscheinend

<sup>7</sup> Meniscus = lat. = kleiner Mond; scheibenförmiges Gebilde; der bindegewebig-faserknorpelige, im Querschnitt keilförmige Gelenkring als Gelenkzwischenscheibe.

<sup>8</sup> rückbildende

## Rheuma ist nicht gleich Rheuma

In der Rheumatologie werden derzeit vier übergeordnete Krankheitsgruppen unterschieden:

Weichteilrheumatismus = extraartikulärer Rheumatismus,
entzündlicher Rheumatismus = Arthritis,
degenerativer Rheumatismus = Arthrosen,
pararheumatische <sup>9</sup> Erkrankungen.

Bei Weichteilrheumatismus und entzündlichem Rheumatismus kann eine Verbesserung der Krankheitssymptomatik mittels METOX-Substanzen erzielt werden. Diese beiden Rheumaformen sollen deshalb näher beschrieben werden:

### Weichteilrheumatismus

Zum Weichteilrheumatismus gehören die Erkrankungen des Weichteilmantels von Gelenken, Erkrankungen der Muskeln, der Sehnen(ansätze) oder auch der Schleimbeutel. Somit fallen hierunter hexenschussähnliche<sup>10</sup> Beschwerden ebenso wie Verspannungen. Bezüglich seiner Häufigkeit steht Weichteilrheumatismus im Rahmen des rheumatischen Formenkreises an erster Stelle.

Prinzipiell lassen sich entzündliche und nicht entzündliche Formen unterscheiden. Oft findet man entzündliche weichteilrheumatische Beschwerdebilder in Folge von Verletzungen, mechanischer Belastung, Über- oder Fehlbelastung sowie anderer rheumatischer Erkrankungen, z.B. einer chronischen Polyarthritis<sup>11</sup>. Bei der Entstehung nicht entzündlicher weichteilrheumatischer Erkrankungen spielen psychische Faktoren oft eine große Rolle - denn innere Spannungen durch Stress, Ängste und Sorgen drücken sich meistens auch in einer angespannten Körperhaltung aus, die letztlich zu Muskelverspannungen führt. Biochemisch gesehen hat Stress eine vermehrte Radikalbildung zur Folge, wobei Radikale wiederum Gewebeschädigungen verursachen.

Eine besondere Form von Weichteilrheumatismus ist die sog. Fibromyalgie. Hierunter versteht man ein Schmerzphänomen ohne Zusammenhang mit einer übergeordneten Grunderkrankung und ohne Entzündungszeichen. Leitsymptome sind vor allem Verspannungsschmerzen am ganzen Körper und umschriebene Verhärtungen in der Muskulatur. Zusätzlich sind bestimmte Druckschmerzpunkte für die Krankheit charakteristisch. Zudem leiden die Betroffenen häufig an Schlaflosigkeit und fühlen sich gestresst, obwohl kein adäquater Stressfaktor vorhanden ist. Gleichzeitig bestehen noch eine Reihe verschiedenster uncharakteristischer Symptome, die organspezifische Erkrankungen vortäuschen können.

---

<sup>9</sup> Erkrankungen, die gelegentlich mit rheumatischen Erscheinungen einhergehen, z.B. Kollagenosen = durch verschiedene Ursachen bedingte Krankheiten mit systematisierten Bindegewebsveränderungen.

<sup>10</sup> "Lumbago" - durch sensible Lendenwirbel ausgelöster, meist akut einsetzender stechender Schmerz - ohne Irritation des Ischias -, nach schmerzarmen Intervall möglicher Übergang in chronische Form.

<sup>11</sup> gleichzeitige Entzündung (Arthritis) von fünf oder mehr Gelenken; die häufigste Form ist die rheumatoide Arthritis

## Entzündlicher Rheumatismus

Primär entzündliche Formen des Rheumatismus im Gelenk werden unter dem Begriff Arthritis zusammengefasst; sie sind der eigentliche ‚harte Kern‘ rheumatischer Erkrankungen. Allen entzündlichen Gelenkerkrankungen gemein ist die Gelenkinnenhautentzündung. Diese Entzündung kann auch auf Knorpel, Bänder und Knochen übergreifen, um - je nach Verlauf früher oder später - schließlich den Gelenkapparat zu zerstören.

Medizinisch gesehen werden drei Phasen der Arthritis voneinander abgegrenzt; diese können hintereinander, aber auch gleichzeitig ablaufen:

Entzündung der Gelenkinnenhaut,  
chronische Phase der Entzündung, eingeleitet und unterhalten durch  
das Abwehrsystem des Körpers,  
destruktive Phase, die sowohl bei akuten als auch bei chronischen  
Entzündungen auftreten kann.

Etwa 25% der Patienten entwickeln subkutane<sup>12</sup> Knötchen, die am häufigsten unter der Ellenbogen- und Unterarmstreckenseite auftreten, die sog. Rheumaknötchen. Sie sind vermutlich die Folge von Gefäßschädigungen. Manchmal lässt sich die Arthritis auch in Verbindung mit verschiedenen Systemerkrankungen wie Psoriasis<sup>13</sup>, Lupus erythematodes<sup>14</sup> und Colitis ulcerosa<sup>15</sup> beobachten.

Die häufigste der entzündlichen Gelenkerkrankungen ist die chronische Polyarthritis: Etwa 1-2 % der Bevölkerung erkranken daran; unter den Rheumatikern sind 5-15 % betroffen. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Gelenke auf Dauer durch Entzündungen geschädigt sind. Sie tritt am häufigsten zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr auf, wobei Frauen ungefähr dreimal häufiger betroffen sind als Männer.

Die Erkrankung entwickelt sich schleichend über Jahre oder Jahrzehnte: die ersten atypischen Zeichen sind Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Gewichtsabnahme. Später kommen Durchblutungsstörungen hinzu, sowie Überempfindlichkeit gegen kaltes Wasser. Schließlich schwellen die kleinen Gelenke der Finger und Zehen an und schmerzen bei Bewegung. Die Gelenkflächen werden ‚umgebaut‘ und dann in einer eigentümlichen Beugehaltung versteift.

Die Zerstörung des Knorpelgewebes bewirkt letztendlich die zunehmende Funktionseinschränkung. Dann bilden sich auch Muskeln und Haut zurück, die versteiften Hände sind funktionsunfähig. Häufige - oft nicht mit der Polyarthritis in Verbindung gebrachte - Symptome sind Schmerzen in den Kiefergelenken, der Halswirbelsäule und Erkrankungen der Nieren.

Entzündungen in den Gelenken können jedoch auch sekundär als Folge degenerativer Gelenkerkrankungen, sog. Arthrosen, auftreten. Arthrosen sind primär nicht entzündliche Erkrankungen der Gelenkknorpel, die 35-40 % aller rheumatischen Erkrankungen ausmachen. Ursache für Arthrosen ist Abnutzung und Verschleiß als Folge einer übermäßigen Beanspruchung, wie sie insbesondere bei schwergewichtigen Menschen, Sportlern und Menschen mit

<sup>12</sup> unter der Haut

<sup>13</sup> Schuppenflechte

<sup>14</sup> Erkrankung des Gefäßbindegewebes

<sup>15</sup> entzündliche Erkrankung des Dickdarms

Fehlleistungen (z.B. ‚X-Beine‘) vorliegt. Dies führt zu degenerativen Veränderungen am Gelenknorpel, der Druckkräften nicht mehr widerstehen kann.

Die arthrotischen Veränderungen beginnen somit an der Knorpelgrundsubstanz. Der Knorpel verliert seine Elastizität, wird spröde, splittert und geht schließlich zugrunde. Die nackten Knochenflächen reiben aufeinander, die Gelenkschmiere dickt ein und jede Bewegung wird zur Qual, die Gelenke schwellen an und schmerzen. Die Gelenkkapsel verdickt sich, der Gelenkspalt verschmälert sich. Sekundäre Gelenkentzündungen können dann auch bei dieser ursprünglich degenerativen Rheumaform die Folge sein.

## **Rheuma - eine Psycho-Neuro-Immunologische Erkrankung**

Obwohl rheumatische Erkrankungen schon über Jahrtausende hinweg die Menschheit plagten, gibt es erst jetzt erste Hinweise auf kausale Zusammenhänge. Rheumatische Erkrankungen lassen sich danach nicht auf einen spezifischen Fehler in einem bestimmten Körperteil reduzieren, sondern beruhen vielmehr auf komplexen, systemübergreifenden Fehlschaltungen in unserem Körper.

### **Biologischer Regelkreis zwischen Psyche, Nerven-, Hormon-, und Immunsystem**

Eine neue Wissenschaftsdisziplin, die Psychoneuroimmunologie, befasst sich mit Wechselwirkungen zwischen Molekülen und Zellen des Immunsystems, Hormonen<sup>16</sup> und Neuropeptiden<sup>17</sup>, Gefühlen und Stress. Nervensystem, Hormonsystem und Immunsystem kommunizieren danach miteinander - und zwar über spezielle Botenstoffe.

Die Wurzeln der Psychoneuroimmunologie sind vielfältig; 1997 konnte bewiesen werden, dass das Nervensystem erheblichen Einfluss auf die Körperabwehr hat: Wissenschaftler fanden heraus, dass das schilddrüsenstimulierende Hormon des Gehirns (TRH), das normalerweise über das Blut auf die Schilddrüsenfunktion Einfluss nimmt, noch eine gänzlich andere Funktion inne hat: Es stimuliert die Abwehrezellen (Lymphozyten) in der Schleimhaut des Darms.

Diese indirekte Signalvermittlung über das Blut ist aber nicht die einzige Art der Kommunikation. Vielmehr tritt das Nervensystem auch in direkten Kontakt mit den Abwehrezellen und kann dadurch ebenfalls eine veränderte Immunreaktion herbeiführen. Das wurde durch Untersuchungen an Abwehrezellen in der Darmschleimhaut sowie in der Milz bestätigt.

Rückwirkend beeinflusst das Immunsystem seinerseits wiederum das Nerven- und Hormonsystem. So schütten die Immunzellen Substanzen aus, die sich wiederum an die Nervenendungen anlagern und somit die Signalübermittlung rückwirkend ins Gehirn steuern. Zudem können Botenstoffe der Immunzellen, die Zytokine, auch die Abgabe von Hormonen aus Körperdrüsen beeinflussen: Beispiel hierfür ist die verstärkte Produktion von Nebennierenrindenhormonen unter dem Einfluss des Zytokins Interleukin 6<sup>18</sup>. Nebennierenrindenhormone

---

<sup>16</sup> Informationsüberträger

<sup>17</sup> Botenstoffe im Nervensystem

<sup>18</sup> Zytokine = von verschiedenen Zelltypen produzierte Stoffe; spezifischer Signalstoff des Immunsystems. Vielseitige Mediators substanz (chemischer Vermittler, Überträgerstoff) des Nervensystems, verantwortlich u.a. für die Aktivierung der Antikörperproduktion.

wie bsw. Cortisol sind Stresshormone - sie wirken entzündungshemmend, aber heilungsverzögernd und können zu Depressionen führen.

Das Immunsystem ist somit nicht nur ein bloßer Befehlsempfänger, sondern kompetenter Gesprächspartner des Nerven- und Hormonsystems.

Zudem gewinnt das ständig wachsende Wissen der Psychoneuroimmunologie über wechselseitige Abhängigkeiten zwischen Gefühlen, Gefühlsverarbeitung und neurochemischen Prozessen immer mehr an Bedeutung: Immer wieder berichten Ärzte von Patienten, deren Krankheitsverlauf durch den falschen Umgang mit den eigenen Gefühlen negativ beeinflusst wurde. So ist nachgewiesen, dass bei psychischem Stress die Aktivität der Abwehrezellen deutlich verringert ist. Zu den Stressfaktoren zählen hierbei sowohl Stress am Arbeitsplatz, Leistungsdruck, Überforderung als auch Trauer und familiäre Probleme. Andauernder psychischer Stress kann somit über eine veränderte Immunabwehr zu einer Reihe von Krankheitsbildern führen; so u.a. zu Schlafstörungen und zu einer Vielzahl von chronischen Erkrankungen bis hin zu Krebs. Umgekehrt beeinflussen auch organische Erkrankungen wiederum das psychische Verhalten des Einzelnen und können beispielsweise zu Depressionen und Lethargie führen.

Die Interaktion<sup>19</sup> zwischen Psyche und Immunsystem im Körperstoffwechsel spielt somit eine zentrale Rolle, die bislang häufig unterschätzt wurde.

### **"Entgleister" Regelkreis als Ursache rheumatischer Erkrankungen**

Störungen im psychoneuroimmunologischen Regelkreis gelten heute als Hauptursache rheumatischer Erkrankungen. Je nach Art des Störfaktors können dann verschiedene Funktionen eines oder mehrerer Körpersysteme entgleisen. So ist bei der Fibromyalgie speziell das neuroendokrine System Hypothalamus<sup>20</sup> infolge einer unzureichenden Stimulation<sup>21</sup> beeinträchtigt, während beim entzündlichen Rheumatismus ein übermäßig stimuliertes Immunsystem im Vordergrund steht.

Die medizinische Nutzung dieser Informationen steckt noch "in den Kinderschuhen". In ersten Ansätzen wird jedoch versucht, Fehler im psychoneuroimmunologischen Regelkreis systemübergreifend zu beseitigen. So hofft man, in naher Zukunft beispielsweise das Immunsystem über das Nerven- und Hormonsystem beeinflussen zu können, um etwa den entzündlichen Rheumatismus eingrenzen zu können.

Primäres Ziel der Behandlung von Rheuma sollte die Stärkung und Regulation der Achsen zwischen Psyche, Nerven-, Hormon- und Immunsystem sein. Als begleitende Maßnahmen eignen sich hierfür so genannte METOX-Substanzen.

- METOX-Substanzen unterstützen den neuroendokrinen<sup>22</sup> Stoffwechsel
- METOX-Substanzen stärken die körpereigene Immunabwehr
- METOX-Substanzen verhindern Radikalschäden.

<sup>19</sup> wechselseitiges Vorgehen von einander in Beziehung stehender Gebilde

<sup>20</sup> Hypophyse; zentrales Steuersystem des Körpers im Nervenzentrum

<sup>21</sup> Anregung

<sup>22</sup> den Stoffwechsel des Nervensystems betreffend

## **"Untersteuerung" des neuroendokrinen Systems bei Weichteilrheumatismus (am Beispiel von Fibromyalgie)**

Die weichteilrheumatische Erkrankung Fibromyalgie<sup>23</sup> basiert primär auf einer unzureichenden Stimulation des neuroendokrinen Systems. Unzulängliche Konzentration des Nervenbotenstoffes Serotonin im Zentralnervensystem der Patienten sind eine Folge.

Serotonin ist für die Übertragung der Nervenimpulse von einer Zelle auf die nächste verantwortlich; unter Serotoninmangel kommt es beispielsweise zu gravierenden Schlafstörungen, depressiven Verstimmungen, erhöhter Schmerzempfindlichkeit und zu verminderter Stressoleranz. Dies hat fatale Konsequenzen: Denn unter Stressbelastung steigt die Radikalbildung im Körper explosionsartig an.

Radikale sind hochreaktive Moleküle, die im Körper zirkulieren und alles zerstören, was ihnen "in den Weg kommt", also neben feindlichen Eindringlingen wie Bakterien und Viren auch gesunde eigene Körperzellen! Im Zuge der Energiegewinnung in unserem Körper entstehen stetig solche Sauerstoffradikale; sie können jedoch normalerweise von unserem körpereigenen radikalabwehrenden System aus Antioxidantien problemlos vernichtet werden.

Verheerende Folgen sind nur dann zu erwarten, wenn die aggressiven Radikale die Oberhand gewinnen und sich explosionsartig vermehren. Dies ist z. B. bei chronischen Entzündungen wie Rheuma sowie einer erhöhten Stressbelastung der Fall. Unser radikalabwehrendes System ist hier total überfordert, die Radikale verbrauchen unsere Radikalfänger-Reserven und zerstören anschließend lebensnotwendige Zellbestandteile. Der Antioxidantien-Status ist bei Rheumakranken deshalb in der Regel stark erniedrigt. Fatal ist, dass durch zu viele Radikale die Bildung neuer Radikale forciert wird. Letztlich führt dies zu einer Reihe weiterer sekundärer Krankheitsbilder. In der Medizin bezeichnet man diesen Zustand als oxidativen Stress. Bei Rheumatikern führt oxidativer Stress zu chronischer Erschöpfung und Folgeerkrankungen. Es kommt zu einer Zunahme bzw. Verschlimmerung der Krankheitssymptomatik.

Die Verknüpfung zwischen Nerven- und Immunsystem hat zur Folge, dass das fehlgeleitete neuroendokrine<sup>24</sup> System indirekt auch die Abwehrleistung des Körpers beeinträchtigt: So weisen Fibromyalgie-Patienten in der Regel auch ein stark geschwächtes Immunsystem auf. Für den betroffenen Patienten bedeutet dies wiederum, dass Krankheiten sich schneller als bei Gesunden manifestieren können. Eine Kaskade<sup>25</sup> zunehmender Schädigungen und Erkrankungen nimmt ihren Gang und kann nur über eine Beeinflussung des psychoneuroimmunologischen Regelkreises unterbrochen werden.

Auch hier eignen sich Metox-Substanzen aus den oben genannten Gründen:

Unterstützung des neuroendokrinen Stoffwechsels und dadurch Forcierung der Serotoninproduktion;  
Stärkung der körpereigenen Immunabwehr und dadurch Vorbeugung vor Folgeerkrankungen;

<sup>23</sup> Durch chronisch generalisierte Schmerzen im Bereich der Muskulatur, des Bindegewebes und der Knochen gekennzeichnete Erkrankung mit typischen extraartikulären (spezifisch zum Gelenk gehörige Teile) Schmerzpunkten. Schmerzverstärkung durch Kälte, Stress, körperliche Überbelastung .....

<sup>24</sup> neuroendokrin = das Nervensystem betreffend

<sup>25</sup> eine Reihe von, eine Fülle von



METOX-Substanzen wirken als Radikalfänger einer erhöhten Radikalbelastung entgegen und verhindern somit eine fortschreitende Gewebeerstörung.

## **"Übersteuerung" des Immunsystems bei entzündlichem Rheumatismus** (am Beispiel von chronischer Polyarthritits)

Bei entzündlichem Rheumatismus manifestieren sich die Störungen im psychoneuroimmunologischen Regelkreis hingegen in übersteuerten Immunreaktionen. Die übermäßige Immunstimulation führt zu chronischen Entzündungen mit Gewebeerstörungen, insbesondere im Bereich der Gelenke. Dabei zählen pathologische<sup>26</sup> Abwehrreaktionen des Körpers und eine erhöhte Anzahl von Abbauenzymen (Enzyme setzen chemische Reaktionen in Gang) zu den Hauptursachen.

Im einzelnen sind folgende Schritte für rheumatische Entzündungsvorgänge von Bedeutung:

Spezifische Abwehrzellen (z. B. Lymphozyten, Makrophagen, Granulozyten) bilden Antikörper, insbesondere das Immunglobulin<sup>27</sup> M. Dieses ist als Rheumafaktor<sup>28</sup> bekannt.

Der Rheumafaktor bildet zusammen mit dem Immunglobulin G einen Komplex.

Unspezifische Abwehrzellen, die Granulozyten, werden durch diesen Komplex angezogen.

Nach der Zerstörung der Granulozyten werden Abbauenzyme frei, die akute Entzündungsreaktionen hervorrufen. Diese Enzyme existieren in hoher Konzentration in der Synovialflüssigkeit (Gelenkflüssigkeit) und in entzündetem Gewebe von rheumatisch veränderten Gelenken.

Entzündungsreaktionen flammen immer wieder neu auf und führen mit der Zeit zu extensiver Gewebeerstörung.

Bezüglich der chronischen Polyarthritits<sup>29</sup> ist speziell die Regulation unspezifischer und spezifischer Abwehrprozesse im Körper gestört: Die Abwehrzellen, deren eigentliche Aufgabe die Vernichtung von Krankheitserregern ist, greifen bei dieser Erkrankung fälschlicherweise körpereigenes Gewebe an, was letztlich zwangsläufig zur Erkrankung führt (Autoimmunerkrankung).

Wissenschaftler führen diese Autoimmunreaktion hauptsächlich auf ein gestörtes Verhältnis in der Lymphozyten<sup>30</sup>-population zurück. So kann beispielsweise ein Defizit an so genannten Suppressorzellen ursprünglich mit der gesteigerten Antikörperbildung zusammenhängen. Solche Suppressorzellen sind spezielle Abwehrzellen, die im Körper normalerweise überschießende Immunreaktionen verhindern.

Forciert wird die Gewebeschädigung bei entzündlichem Rheumatismus auch durch die Angriffe der gefährlichen Sauerstoffradikale, die im Zuge entzündlicher Vorgänge ebenfalls vermehrt gebildet werden. Denn Sauerstoffradikale sind die Waffen unserer Abwehrzellen, mit deren Hilfe Feinde wie Bakterien und Viren erfolgreich abgetötet werden können.

---

<sup>26</sup> krankhafte

<sup>27</sup> Antikörper der spezifischen körpereigenen Abwehr des Immunsystems.

<sup>28</sup> durch ein Autoantigen hervorgerufener (gegen körpereigene Elemente gerichtete) Antikörper.

<sup>29</sup> gleichzeitig oder nacheinander in mehreren Gelenken auftretende Entzündungen

<sup>30</sup> als immunkompetente Zellen dienen Lymphozyten der Immunität und besitzen die Fähigkeit zur spezifischen Reaktion auf Antigene (chem. Fremd-Substanzen)

Durch die große Anzahl aktivierter Abwehrzellen wird bei entzündlichem Rheumatismus zwangsläufig die unkontrollierte Bildung aggressiver Sauerstoffradikale angeheizt. Unser Körper versucht zunächst die explosionsartige Radikalvermehrung mit der Mobilisierung unserer körpereigenen Radikalfänger in den Griff zu bekommen. Da unser radikal-abwehrendes System jedoch schnell erschöpft ist und sich zwischenzeitlich immer wieder neu aufbauen muss, hat diese Strategie nur bei kurzfristigen Radikalattacken Erfolg.

Bei längerfristigen Radikalbelastungen werden hingegen die gesamten Radikalfängerreserven des Körpers aufgezehrt und er wird gegenüber oxidativem Stress zunehmend empfindlich.

Bei entzündlichem Rheumatismus gefährden die Sauerstoffradikale besonders die aktiven, sich in der Regeneration befindlichen Bindegewebs-, Knorpel-, Knochen- und Gefäßzellen. Besonders anfällig gegenüber Radikalangriffen sind hier insbesondere die Energiezentralen, die Mitochondrien. Wird zu wenig Energie gebildet, dann sind die Zellen außerstande, sich schnell zu teilen und für eine Neubildung des Gewebes zu sorgen. Auch die Produktion ihrer Botenstoffe geht nur schleppend voran und wird bei zunehmender Schädigung völlig eingestellt. Chronische Müdigkeit und Folgeerkrankungen sind das Resultat.

Da häufig auch die Membranen mit ihren Zellkontakten wie den Gap junctions<sup>31</sup> durch Radikale geschädigt sind, kommt darüber hinaus auch die Kommunikation zwischen den Zellen zum Erliegen. Zudem zerstören Radikale Blutgefäße und Nerven im Entzündungsbereich. Sind die Gefäße erst einmal zerstört, dann ist die Versorgung des entzündlichen Gewebes mit Nährstoffen und Sauerstoff abgeschnitten und Heilungsprozesse sind nicht mehr möglich. Auch werden durch Sauerstoffradikale Fresszellen des Knochens (Osteoklasten) aktiviert, die zusätzlich zur Entzündung den Knochenabbau fördern. Die umgreifende Gewebeerstörung im Zuge rheumatischer Entzündungen ist demnach nicht nur das Werk der Abbauenzyme, sondern geht zu einem großen Teil auch auf Schädigungen durch Sauerstoffradikale zurück. Zunehmend verstärken sich dadurch die rheumatischen Beschwerden und Folgeerkrankungen stellen sich ein.

METOX-Substanzen können bei entzündlichem Rheumatismus folgende Wirkung entfalten:

METOX-Substanzen modulieren die körpereigene Immunabwehr. Dadurch, dass weniger Antikörper gebildet werden, kann eine klinische Besserung eintreten.  
 METOX-Substanzen unterstützen den Körperstoffwechsel und fördern dadurch den Gewebeaufbau.  
 METOX-Substanzen wirken als Radikalfänger einer erhöhten Radikalbelastung entgegen und können somit eine fortschreitende Gewebeerstörung verhindern.  
 METOX-Substanzen fördern die Gefäßbildung und tragen somit zur Wiederversorgung der Gefäße bei.  
 Ubichinon Q10 wirkt als Energievermittler einem energetischen Defizit entgegen.

<sup>31</sup> engl. = Lücke, "als offene Verbindung" der elektromikroskopisch erkennbare Spalt zwischen zwei Zellen, über den der Austausch kleinerer Moleküle (und damit Informationsaustausch) möglich ist.

## Reibungslose Beweglichkeit mittels METOX-Substanzen

### METOX-Substanzen - Schutzfaktoren und Radikalfänger des Körpers

Zunächst zur Definition des Metabolisch-Antioxidativen-Konzepts (METOX-Konzept):

Dieses Konzept sieht vor, den Körper speziell mit solchen Substanzen zu versorgen, die einerseits als Antioxidantien schädigende Radikale abfangen und somit vor oxidativem Stress in Zusammenhang mit chronischer Entzündung schützen. Indirekt wird dadurch sowohl die Kommunikation zwischen den Zellen, als auch ihre Energiegewinnung in den Mitochondrien geschützt und einem energetischen Defizit in den Zellen entgegengewirkt, andererseits wird der gesamte Körperstoffwechsel (Metabolismus) unterstützt (incl. Hormon- und Abwehrsystem).

Zur begleitenden Therapie bei rheumatischen Beschwerden lassen sich speziell fünf dieser metabolisch-antioxidativen Substanzen effektiv einsetzen:

1. Ubichinon  
Q10
2. Vitamin C
3. Selen
4. Zink

Gemeinsam gewährleisten diese Substanzen, dass rheumatische Beschwerden gelindert werden.

- Schutz vor freien Radikalen
- Vermittlung von Energie
- Verringerung des bioenergetischen Defizits
- Verbesserung der Durchblutung
- Aufrechterhaltung der Membrandynamik<sup>32</sup>
- Unterstützung des neuroendokrinen<sup>33</sup> Stoffwechsels (Bildung von Botenstoffen)
- Modulation der Immunabwehr
- Regeneration von Zellen und Fasern

Insbesondere bei entzündlichem Rheumatismus und Weichteilrheumatismus ist eine Nahrungsergänzung mit den METOX-Substanzen angezeigt, da hier ihr Verbrauch zur Beseitigung der vermehrt auftretenden Radikale drastisch ansteigt. Eine Einnahme von Vitamin E ist nach dem METOX-Konzept meist nicht erforderlich, da Q10 und Vitamin C in der Lage sind, Vitamin E zu regenerieren, sich dabei aber selbst verbrauchen und deshalb vermehrt zugeführt werden sollten.

<sup>32</sup> Membranbeweglichkeit, Membranfluidität

<sup>33</sup> das Neuroendokrinium betreffend; an der Produktion, Speicherung und Ausschüttung von Neurohormonen beteiligte Elemente: Hypophysen-Zwischenhirn-System, APUD-Zellen, Nervenendigungen, Synapsen

## Die METOX-Substanzen im Überblick:

Ubichinon Q10 (Coenzym Q10) Vitamin C Selen Zink
---

### Ubichinon Q10 (Co-Enzym Q10)

Q10 hat im Körper gleich mehrere Wirkungsfelder, die einen entscheidenden Einfluss auf die Linderung rheumatischer Beschwerden haben. Bei Rheumatikern kann über eine ausreichende Versorgung mit Ubichinon Q10 eine Besserung der Bewegungseinschränkung und Schmerzen erreicht werden.

#### Vernichtung von Radikalen

Ubichinon Q10 ist das einzige fettlösliche Antioxidans, das der Körper auch selber bildet. Allerdings wird es bei Rheuma infolge der steigenden Radikalbelastung in erhöhtem Maße verbraucht, ohne dass der Körper mit der Neusynthese Schritt halten kann. Ubichinon Q10-Mangel führt zu einem antioxidativen Defizit, mit der Folge, dass insbesondere die aktiven Zellen im rheumatischen Gewebe den freien Radikalen ausgeliefert sind und geschädigt werden. Eine Nahrungsergänzung mit Q10 schafft hier den Ausgleich und bewahrt vor Mangelzuständen.

#### Vermittlung von Energie

Bei jeder rheumatischen Erkrankung benötigen die aktiven Blut-, Bindegewebs-, Knorpel- und Knochenzellen nicht nur Schutz, sondern auch Energie und zwar sowohl für die vermehrte Teilungstätigkeit, als auch für die Produktion von Botenstoffen. Q10 ist in der Lage, den Energiestoffwechsel von Zellen zu verbessern. Jeder einzelnen Zelle stehen für ihre Energiebildung eigene ‚Kraftwerke‘ zur Verfügung, die so genannten Mitochondrien. In diesen Mitochondrien wird unsere Nahrung unter Verbrauch des Luftsauerstoffs in Energie umgewandelt. Ubichinon Q10 hat in diesem Prozess eine Schlüsselrolle inne, denn Energiegewinnung ist ohne Q10 nicht möglich; es bestimmt wesentlich das Energieniveau von Zellen.

Faszinierend ist in diesem Zusammenhang, dass Defekte in diesen Kraftwerken als Folge von oxidativem Stress sogar durch eine energetische Überbrückung mit Ubichinon Q10 ausgeglichen werden können. Bei Rheuma kann somit über eine Nahrungsergänzung mit Q10 wieder für ausreichende Energiereserven in den geschädigten Zellen gesorgt werden.

#### Aufrechterhaltung der Zellkommunikation

Ubichinon Q10 ist in den Zellmembranen vorhanden und hält hier die Membrandynamik aufrecht. Dies ist wiederum Voraussetzung für das Funktionieren der Zellkontakte und der gesamten Zellkommunikation.

## **Bildung und Abgabe von Botenstoffen**

Botenstoffe wie Hormone, Zytokine und Neurotransmitter werden in den Zellen in eigens für die Produktion verantwortlichen Zellbestandteilen, dem sog. Golgi-Apparat<sup>34</sup>, gebildet und in speziellen fasrigen Hüllen (sog. Vesikel) verpackt. Die Botenstoffe werden im Anschluss aus der Zelle ausgeschleust, um zu ihrem Zielort zu gelangen. Voraussetzung für den Zelltransport ist eine spezifische Membranbeweglichkeit (Fluidität), die durch Ubichinon Q10 mitbestimmt wird. Ausreichende Q10-Reserven in den Zellmembranen, insbesondere denen der Golgi-Vesikel, sind somit für den Transport von Botenstoffen innerhalb und außerhalb der Zelle entscheidend.

Kaum ein anderer Regelkreis im Körper ist nun derartig von der Produktion solcher Botenstoffe abhängig, wie das psycho-neuro-immunologische System - werden doch über seine Signalstoffe nahezu alle wichtigen Schritte im Körper kontrolliert - so auch die des Bewegungsapparates. Da bei rheumatischen Erkrankungen infolge der erhöhten Radikalbelastung ein erhöhter Q10-Verbrauch vorliegt, sollte speziell bei den entzündlichen und weichteilrheumatischen Formen für ein volles Q10-Depot gesorgt werden.

## **Stärkung der Immunabwehr**

Verschiedene Studien beweisen, dass Ubichinon Q10 das unspezifische und auch das spezifische Abwehrsystem aktiviert. Bei der Fibromyalgie<sup>35</sup> kann eine Stärkung des Immunsystems mit Q10 der bestehenden Abwehrschwäche entgegenwirken und so den Körper vor möglichen Folgeerkrankungen schützen.

Bei rheumatischen Entzündungen erfasst eine entsprechende Aktivierung der Immunabwehr auch die sog. Suppressorzellen<sup>36</sup>, wodurch eine klinische Besserung dadurch eintreten kann, dass weniger Antikörper gebildet werden.

## **Vitamin C**

Vitamin C kann der Körper nicht mehr selber bilden; er ist gänzlich auf die Zufuhr durch die Nahrung bzw. Nahrungsergänzung angewiesen. Neue präventive und therapiebegleitende Anwendungsmöglichkeiten dieser Ur- und Schutzsubstanz des Lebens ergeben sich aufgrund neuer Erkenntnisse über die vielseitige Wirkungsweise des Vitamin C. So spielt es bei der Aufrechterhaltung einer Vielzahl von Lebensfunktionen eine große Rolle und ist für den Körper unentbehrlich. Einerseits bestimmt es als Co-Faktor die Wirkung von mindestens acht lebensnotwendigen Enzymen, andererseits wird es als wasserlösliches Antioxidans im Organismus ständig verbraucht.

Einige Funktionen des Vitamin C tragen zur Besserung rheumatischer Beschwerden bei:

---

<sup>34</sup> Zellorganelle (Zellorgan)

<sup>35</sup> durch chronische, generalisierte Schmerzen im Bereich der Muskulatur, des Bindegewebes und der Knochen gekennzeichnete Erkrankung mit extraartikulären (artikular = zum Gelenk gehörig) Schmerzpunkten

<sup>36</sup> eine Subpopulation der T-Zellen; aus dem Thymus (T) entstandene Lymphozyten; Abwehrzellen

## **Vernichtung von Radikalen**

Vitamin C ist der wichtigste wasserlösliche Radikalfänger! Bedenkt man, dass der Knorpel zu 70% aus Wasser besteht, so wird die Bedeutung von Vitamin C als Schutzfaktor speziell der Gelenke offensichtlich. Vitamin C muss im Körper überall zur Verfügung stehen, um wirksam gegen die Radikale vorgehen zu können. Bei chronischen Entzündungen, wozu auch entzündlicher Rheumatismus zählt, und bei Stress sinkt der Vitamin C-Gehalt um bis zu 40% ab! Zum Schutz vor Radikalattacken sollte deshalb für ausreichende Vitamin C-Zufuhr gesorgt werden, speziell bei entzündlichem Rheumatismus und Weichteilrheumatismus.

## **Kollagenbildung**

Kollagene Fasern<sup>37</sup> zählen zu den wesentlichen Bestandteilen unseres Binde-, Knorpel- und Knochengewebes. Für die Bildung des Kollagens ist Vitamin C unerlässlich. Neuere Untersuchungen zeigen in diesem Zusammenhang, dass Vitamin C im Prozess der Kollagenbildung bei drei chemischen Reaktionen beteiligt ist. Bei Vitamin C-Mangel wird die Struktur des Kollagens gestört und es kommt zur Beeinträchtigung der Gewebefunktionen. Folge ist eine schlechte Regeneration entzündeten Gewebes. Es sollte deshalb bei Rheuma zur Unterstützung der Regeneration entzündeten Gewebes in ausreichenden Mengen zugeführt werden.

## **Bildung von Signalstoffen**

Voraussetzung für die Stabilität und Wirksamkeit einer Vielzahl von Steuerhormonen des Gehirns ist ihre Amidierung - ein chemischer Prozess, bei dem eine Aminogruppe eingeführt wird. Diese Amidierung ist Vitamin C-abhängig, was wiederum bedeutet, dass Vitamin C-Mangel mit einem Verlust der Wirksamkeit wichtiger Hormone einhergeht. Über das immens große Wirkungsspektrum dieser Steuerhormone - wie das Wachstumshormon, das lutenisierende Hormon (für den Zyklus der Frau), das Schilddrüsenhormon und das corticotrope Hormon (wirkt auf die Nebennierenrinde) erlangt Vitamin C eine neue Dimension in der Medizin. Indem es nämlich die Wirkung vieler Hormone mitbestimmt, stabilisiert es indirekt den Regelkreis zwischen Nerven-, Hormon- und Immunsystem.

## **Stärkung der Immunabwehr**

Verschiedene Kriterien sprechen dafür, dass Vitamin C in direktem Zusammenhang mit den Abwehrfunktionen des Körpers steht:

So ist der Gehalt an Vitamin C in den spezifischen Abwehrzellen 10 - 40 mal höher als im Blut;
--

Vitamin C steigert die Aktivität der "Abwehr-Polizisten";
---

bei den aktiven Fresszellen wurde beobachtet, dass der Vitamin C-Gehalt um 40% abfällt, was darauf hinweist, dass Abwehrfunktionen mit einem Vitamin C-Verbrauch einhergehen;
---

unter Vitamin C-Zufuhr wurde eine deutliche Zunahme von spezifischen Abwehrstoffen (Immunglobulinen) festgestellt. Da eine gute Abwehrleistung des Körpers zur Linderung rheumatischer Beschwerden zwingend notwendig ist, sollte bei rheumatischen Erkrankungen immer für eine ausreichende Vitamin C-Zufuhr gesorgt sein.
---

<sup>37</sup> Kollagen: Unter Kollagen versteht man einen speziellen, sehr widerstandsfähigen Eiweißstoff, der in stark beanspruchten körperlichen Binde- und Stützgeweben, z.B. in Sehnen, Bändern, Knorpeln und Knochen, vorkommt.

Bei der Intervalor Handels GmbH (empfohlener webshop) ist ein Buch über Vitamin C erschienen mit dem Titel "Vitamin C - seine Bedeutung für Gesundheit und Krankheit", in welchem Sie alles über dieses lebenswichtige Vitamin, belegt durch viele Studien, erfahren können.

## **Zink**

Zink ist ein lebensnotwendiges Spurenelement, das im Körper eine Vielzahl an Funktionen hat. Im Zusammenhang mit der Linderung rheumatischer Beschwerden sind einige dieser Funktionen entscheidend:

### **Vernichtung von Radikalen**

Bei Entzündungen wie Arthritis kommt es häufig zu einer charakteristischen Vermehrung einer bestimmten Gruppe von Eiweißen im Blut (Akutphase-Proteine), die zum Teil Zink binden. Diese Eiweiße sind einzigartige Radikalfänger speziell im Entzündungsbereich.

Auch ist Zink Bestandteil des Enzyms Superoxid-Dismutase (SOD). Dieses Enzym fängt speziell gefährliche Superoxidradikale im Körper, vor allem in den Blutzellen, ab und schützt damit vor Radikalschäden. Am Beispiel der Taufliede konnte in diesem Zusammenhang gezeigt werden, dass sich ihre Lebenszeit um 50 Tage verlängert, wenn sie über einen erhöhten SOD-Gehalt verfügt.

Bei entzündlichem Rheumatismus sollte deshalb über eine ausreichende Zink-Verfügbarkeit für einen optimalen Schutz vor den freien Radikalen gesorgt werden.

### **Stärkung der Immunabwehr**

Zink aktiviert sowohl die spezifische als auch die unspezifische Abwehr im Körper und hemmt zudem die Vermehrung von Viren. Bei entzündlichem Rheumatismus und Weichteilrheumatismus spielt es somit auch in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle.

### **Unterstützung der Zellteilung**

Beim Zink wird angenommen, dass es über eine Stabilisierung der Zellmembranen eine ungestörte Kommunikation zwischen den Zellen und eine funktionierende Zellteilung gewährleistet. Für das Ubichinon Q10 ist dies bereits erwiesen. Zellteilungen sind Grundvoraussetzungen jeder Geweberegeneration - bei Rheuma sollte es deshalb an diesen beiden Stoffen im Körper nicht mangeln!

### **Unterstützung des Stoffwechsels**

Zink ist Co-Faktor von etwa 200 Enzymen im Körper. Diese steuern den Stoffwechsel des Körpers. Zink als Bestandteil solcher Enzyme ist somit in erheblichem Maße an Zell- und Gewebefunktionen beteiligt. Zudem kontrolliert Zink auch indirekt eine Vielzahl biochemischer Reaktionen im Körper. So bildet es in Zusammenhang mit einem bestimmten Eiweiß den so genannten ‚Zinkfinger‘, dessen Bindung an das Erbgut im Zellkern Voraussetzung dafür ist, dass viele Erbinformationen abgelesen werden können. Auch aktiviert es einige Hormone, wie das LH<sup>38</sup>, das FSH<sup>39</sup> und das Insulin, indem es mit ihnen lösliche Komplexe bildet.

---

<sup>38</sup> (L) Lutinisierungs (H)hormon;

Rheumatische Beschwerden können nur dann abklingen, wenn der Stoffwechsel intakt ist. Dies kann u. a. durch eine Zink - Supplementierung erreicht werden.

### **Selen**

Selen ist für den menschlichen Organismus ein unentbehrliches Spurenelement mit verschiedenen Funktionen. Es wurde in früherer Zeit ausreichend durch die Nahrung aufgenommen, da die Böden sehr selenhaltig waren. Dies ist aber durch Bindungen mit Schwermetallen im Boden schlagartig zurückgegangen, so dass eine Supplementierung heute fast unumgänglich ist.

Rheumatische Erkrankungen gehen generell mit einem verringerten Selenstatus einher. Zum Teil korreliert der Grad der Verringerung des Selenpiegels mit der Schwere bzw. der Aktivität der Erkrankung.

### **Vernichtung von Radikalen**

Zum einen ist Selen Bestandteil des Enzyms Glutathion-Peroxidase. Dieses Enzym gehört zum antioxidativen System des Körpers und baut radikalische Verbindungen ab. Es kommt vor allem in den roten Blutkörperchen vor und schützt hier vor den Angriffen der Sauerstoffradikale.

Die in der Rheumatherapie häufig angewandten Goldpräparate inhibieren die Glutathion-Peroxidase und führen so zu einer Verminderung des verfügbaren Selens und damit zur Verstärkung oxidativen Stresses. Da bei Rheuma eine gute Sauerstoffversorgung des entzündeten Gewebes über die roten Blutkörperchen zwingend erforderlich ist, ist ein Schutz gerade dieser roten Blutzellen durch das Selen-Enzym Glutathion-Peroxidase überaus wertvoll. Außerdem hat Selen eine enzym-unabhängige Radikalfängerfunktion.

Bei Rheuma sollte dem Körper ausreichend Selen zur Verfügung stehen, um einen optimalen Schutz vor den freien Radikalen zu gewährleisten. Durch Gabe von Selen können alle Parameter des Selenstatus normalisiert werden.

### **Stärkung der Immunabwehr**

Selen stabilisiert das Abwehrsystem des Körpers und spielt somit eine zentrale Rolle bei entzündlichem Rheumatismus und Weichteilrheumatismus.

### **Unterstützung der Mikrozirkulation**

Sollen rheumatische Entzündungen abklingen und verheilen, muss gewährleistet sein, dass das verletzte Gewebe ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen über das Blut versorgt wird. Fatal ist in diesem Zusammenhang, dass die Entzündungen jedoch häufig auch zu Gefäßschäden führen, die letztlich dann eine optimale Versorgung und Regeneration des geschädigten Gewebes verhindern.

---

Hormon, dessen Wirkung auf die Keimdrüsen gerichtet ist. Wird im Zentralnervensystem gebildet  
<sup>39</sup> (f) fibrin(s)stabilisierender (F) Faktor; ein im Zentralnervensystem gebildetes Hormon



Die Ursache von Minderdurchblutungen können auch Gefäßverengungen sein, die wiederum eng mit unserer Psyche gekoppelt sind; so führt der oft in Verbindung mit Weichteilrheumatismus auftretende psychische Stress über Nervenreize nicht selten zu solchen Verengungen der Gefäße. Selen unterstützt die Gefäße durch eine Verbesserung der Mikrozirkulation des Blutes - deshalb sollte Selen dem Körper speziell bei entzündlichem Rheumatismus und Weichteilrheumatismus in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen.

### **METOX-Substanzen - Regulatoren der Psychoneuroimmunologischen Achse**

Herausragendes Kriterium aller physiologischen METOX-Substanzen ist ihre Multifunktionalität, die sie zu umfassenden Schutzfaktoren per se werden lässt. Denn METOX-Substanzen unterstützen den gesamten Körperstoffwechsel und schützen den Körper vor Radikalen. Auf zellulärem Niveau bedeutet dies, dass einzelne Zellen wieder ein Schutzschild gegen Radikalangriffe um sich aufbauen können und wieder ausreichend Energie für ihre jeweilige Funktion zur Verfügung haben.

Gemeinsam regulieren METOX-Substanzen den bei Rheuma fehlgeleiteten Regelkreis zwischen Psyche, Nerven-, Hormon- und Immunsystem auf folgende Weise:

METOX-Substanzen schützen vor freien Radikalen, indem sie diese als Antioxidantien unschädlich machen (Ubichinon Q10, Vitamin C, Selen, Zink,  
METOX-Substanzen stellen nötige Energien bereit, indem sie als Energievermittler fungieren (Q10);  
METOX-Substanzen verbessern die Durchblutung, indem sie die Mikrozirkulation positiv beeinflussen (Selen);  
METOX-Substanzen unterstützen die Zellkommunikation, indem sie die Membrandynamik verbessern (Q10);  
METOX-Substanzen unterstützen den neuroendokrinen Stoffwechsel, indem sie Bildung und Transport von Botenstoffen u.a. durch eine erhöhte Membranpermeabilität forcieren (Ubichinon Q10, Vitamin C);  
METOX-Substanzen modulieren die körpereigene Immunabwehr (Q10, Vitamin C, Selen, Zink);  
METOX-Substanzen verbessern die Regeneration von Zellen und Fasern, indem sie die Bildung kollagener Fasern als auch die Zellteilung selbst unterstützen (Vitamin C, Zink).

Chronische Verlaufsformen von Rheuma führen immer wieder zu zeitweiser Arbeitsunfähigkeit, die zusammen mit den Kosten für die Behandlung und Rehabilitation volkswirtschaftlich einen immensen Kostenfaktor darstellt. Rheuma verursacht in Deutschland jährlich den Ausfall von etwa 50 bis 60 Millionen Arbeitstagen, der Anteil an rheumabedingter Frührente vergrößert sich jedes Jahr.

Aus sozioökonomischer Sicht tragen die METOX-Substanzen somit auch zur Einsparung dieser hohen Kosten bei.



[Homepage](#)

[empf. webshop](#)