

nutrition-press

Fachzeitschrift für Mikronährstoffe

Globale Welt: Traum aus?

Mir sagen ja zum Welthandel!

Mikronährstoffe

Vitalstoffe

Nahrungsergänzungsmittel

Hersteller und Vertriebe

Mit Nahrungsergänzungsmitteln
können Sie *gesund älter werden!*

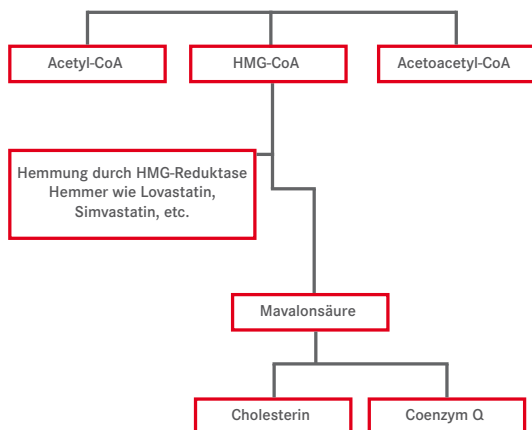




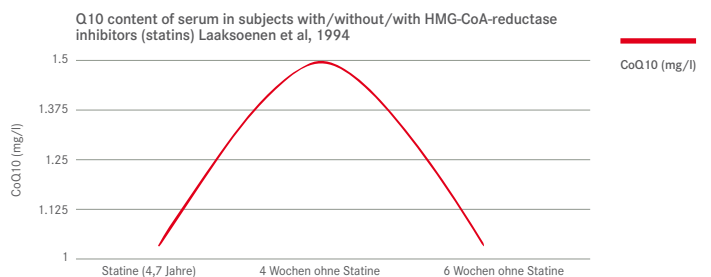
CHOLESTERIN SENKER UND DIE ROLLE DES COENZYM Q10

Cholesterinsenker – hier vor allem die Statine – gehören zu den meist verordneten Medikamenten in Deutschland. Ziel ist es durch die Statine das Risiko für Atherosklerose und so für einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu senken.

Bisher galt die Lehrmeinung, dass Cholesterin sich an den Gefäßwänden ablagert und so einen Gefäßverschluss verursachen kann. Obwohl dieser Ansatz sehr umstritten ist, sind Cholesterinsenker immer noch die Leitlinien Medikamente der ersten Wahl. Schon lange ist bekannt, dass die Senkung des Cholesterins auch die Bildung des Coenzym Q10 massiv – nämlich um 50 bis 75% – reduziert. Folgendes Schaubild veranschaulicht dies:



Der Umstand, dass die Blockade der Mevalonsäure auch die Bildung des Coenzym Q10 blockiert, ist schon lange bekannt. Die Folgen werden leider viel zu wenig beachtet.



Dies hat erhebliche Konsequenzen, denn je älter wir werden, desto niedriger ist die Coenzym Q10 Bildung im menschlichen Organismus (s. Tabelle 1).

Wie aus der Tabelle ersichtlich wird, sinkt die Coenzym Q10 Produktion bei Menschen im höheren Alter am Herzen auf 42%. Kommen nun Statine zum Einsatz sinkt die Produktion auf knapp 20%. Mit diesem niedrigen Wert ist das Herz nicht mehr in der Lage genügend Energie zu bilden. Coenzym



Organ	Q10 Wert bei 20 J in %	Q10 Wert bei 40 J in %	Q10 Wert bei 79 J in %
Herz	100	68	42
Leber	100	95	83
Lunge	100	100	52
Milz	100	87	40
Nebenniere	100	76	53
Niere	100	73	65
Pankreas	100	92	31

Tabelle 1

Q10 entfaltet seine Wirkung vor allem in den Mitochondrien. Mitochondrien sind der Ort der Energiebildung. Indem Coenzym Q10 in der Atmungskette ständig seinen Oxidationsstatus von oxidiert zu reduziert und zurück wechselt, werden in der

Atmungskette Elektronen übertragen die zur Energiebildung in Form von ATP (=Adenosintriphosphat) erforderlich sind.

Herzzellen enthalten bis zu 11000 Mitochondrien pro Zelle, daher jede von den circa 8-11 Milliarden Herzzellen produzieren mit Hilfe von Coenzym Q10 täglich große Mengen an Energie. Mangelt es an Coenzym Q10 so wird im Herzen nicht genügend Energie für all seine Funktionen zur Verfügung gestellt. Das Herz wird schwach und das äußert sich durch das Entstehen einer Herzinsuffizienz. Diese Tatsachen sind schon lange bekannt. Schon 1972 schrieben Folkers und Littaru entsprechende Veröffentlichungen und warnten vor erheblichen Problemen, wenn Statine ohne die Zugabe von Coenzym Q10 gegeben werden. Von daher ist es unverständlich, dass dieser Umstand in der Therapie bisher so wenig berücksichtigt wird. Anstatt die Herzinsuffizienz im Alter durch Statin Gabe mittels Coenzym Q10 zu verhindern, werden lieber Medikamente zur Behandlung der Herzinsuffizienz verordnet. Aus dem bisher gesagten ergibt sich die Notwendigkeit das Coenzym Q10 näher zu betrachten.

Derzeit sind zwei Hauptfunktionen des CoQ10 im menschlichen Körper bekannt:

Es wird zur Energiegewinnung verwendet und wirkt als Antioxidans im Körper. Ubiquinon ist ein Cofaktor in der inneren Membran der Mitochondrien für die Synthese von Energie in Form von Adenosintriphosphat (ATP). Da der Körper keine Energie (ATP) speichert, muss sie durch einen oxidativen Phosphorylierungsprozess ständig und schnell produziert werden. CoQ10 ist zwischen NADH und CytoChrom C in der inneren Membran positioniert und wirkt als Cofaktor-Stimulation für alle drei Mediatoren, um Elektronen abzugeben und den Elektronentransport durch die Multienzymkomplexe I-IV in diesem System zu steuern. Dabei überträgt Q10 Elektronen und Protonen zwischen dem Komplex I bzw. Komplex II und dem Komplex III der Atmungskette (s. Abb. 1).

Diese Funktion ist spezifisch für Ubiquinon, da kein anderes Molekül Ubiquinon in diesem Prozess ersetzen kann. Ubiquinon und Ubiquinol bilden jedoch als Redox-Paar den Kreislauf des CoQ10, in dem sie sich dabei gegenseitig konservieren. Ubiquinol ist ein Antioxidans im ganzen Körper. Dies gilt insbesondere für die Zellmembranen und den Zellorganellen. In diesen Membranen kann CoQ10 das primäre

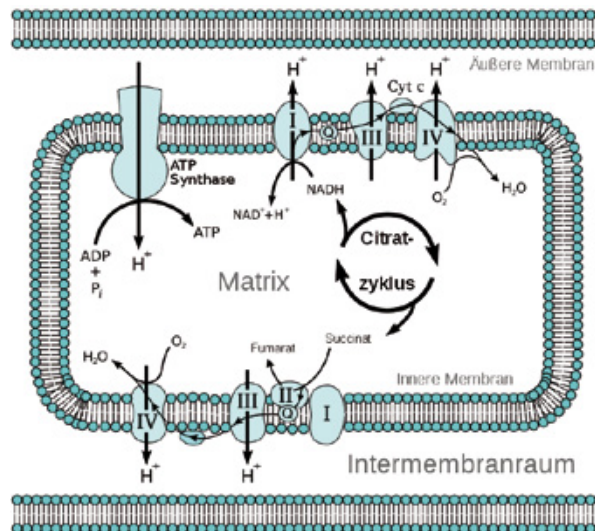
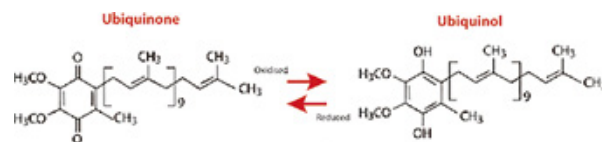


Abb. 1

lipophile Molekül sein, das für die Prävention der Lipidperoxidation unerlässlich ist. Dadurch schützt CoQ10 vor Zellschäden, -mutation und Zelltod. Außerhalb der Zell- und Organellenmembran und in Gegenwart anderer lipophiler und hydrophiler Antioxidantien kann Ubiquinol andere Antioxidantien wie Vitamin E und C regenerieren und in deren Wirkung unterstützen. Als Redoxpaar wechselt CoQ10 pro Sekunde seinen Oxidationsstatus gut 10.000-mal. Daher ist es von der biochemischen Funktion unerheblich ob ein reduziertes oder oxidiertes Supplement verwendet wird. Allerdings gilt, das reduzierte Supplemente deutlich schlechter resorbiert werden, was die Bioverfügbarkeit reduziert.



Praxistipp:

- Ubiquinol wirkt im Körper als Antioxidans und bei der Wiederverwertung von Ubiquinon.
- Ubiquinol unterstützt und regeneriert Vitamin E und Vitamin C.

Das Menschen, die regelmäßig Statine einnehmen, Coenzym Q10 benötigen ist somit hinlänglich bekannt. Die Frage ist wieviel Coenzym Q10 täglich nötig sind. Nach der derzeitigen Studienlage sollten bis zu 300mg Coenzym Q10 täglich supplementiert werden, denn über die Nahrung können in der Regel nur 5mg am Tag zugeführt werden. Bei der Supplementation mit Coenzym Q10 gilt es jedoch folgendes zu beachten: Nach der Absorption sammelt sich CoQ10 im Blut an und wird für alle Körperzellen bioverfügbar gemacht. Die Bioverfügbarkeit spiegelt die Absorption wider, ist aber nicht die tatsächliche Absorption und sollte nicht als genaues Maß dafür verwendet werden. Es gibt jedoch eine gute Einschätzung über die Menge CoQ10 an, die als Antioxidans im Blut und für die Körperzellen verfügbar ist. CoQ10 wird gespeichert und ist in den Zellen und in den Membranen der



Zellorganellen zu finden. Seit zwei Jahrzehnten ist bekannt, dass die Bioverfügbarkeit des rein kristallinen CoQ10 kleiner ist als die von Liposomen, Mizellen und gelösten CoQ10 Produkten. Das aktuelle wirtschaftliche und wissenschaftliche Thema ist die Bioverfügbarkeit von der Ubiquinolform im Vergleich zur Ubiquinonform von CoQ10. Tatsächlich, besagen die Daten über Ubichinon, dass seine Bioverfügbarkeit 300 Prozent höher ist als die der oxidierten Trockenpulverprodukte. Die meisten gelösten, liposomalen, mikrobiologischen und nanopartikulären CoQ10-Produkte weisen eine 250 bis 350 Prozent höhere Bioverfügbarkeit auf als Trockenpulver CoQ10. Die beiden Hydroxylgruppen auf der Ubiquinolverbindung führen zu einer stärkeren Bindung von Wasser und damit soll es besser resorbierbar sein. Ubiquinol ist etwas wasserlöslicher als Ubiquinon. Das Molekül ist jedoch noch lipophil und wird als Fett aufgenommen, so dass dieser Umstand nicht von Belang ist.

Die Existenz von CoQ10 in zwei Formen und Strukturen, mit zwei getrennten, aber dennoch separaten wesentlichen Funktionen und die Fähigkeit, als Redox-Paar zu fungieren, um sich je nach Bedarf gegenseitig zu recyceln macht die Besonderheit dieses Moleküls aus. Obwohl Ubiquinon zuerst entdeckt wurde und als lebenswichtig erachtet wurde, erweiterte die Entdeckung von Ubiquinol den Gesamtumfang dieses Moleküls im Hinblick auf die gesundheitlichen Eigenschaften und den Nutzen für den Menschen. Ohne Ubiquinon ist das Leben nicht möglich, da der Körper ohne Energie nicht überleben kann. Andererseits muss die lebenserhaltende Eigenschaft der Energie erhalten und geschützt werden. Da Ubiquinol Ubiquinon recycelt, wird der Lebenszyklus beim Menschen für etwa 8 Jahrzehnte aufrechterhalten. Dies wäre nicht möglich, wenn es nicht Ubiquinol und andere Antioxidantien gäbe. Die Antioxidantien wirken als Teil des zentralen Abwehrsystems und verhindern so, dass die giftigen Nebenprodukte – freie Radikale im Rahmen einer Überoxidation – aus der Synthese von Energie und allen vom Körper produzierten Substanzen alle Zellen schnell altern lassen und die Lebensqualität verkürzen und verringern. CoQ10 wird seit 50 Jahren von der Wissenschaft erforscht. Als kommerzielles Nahrungsergänzungsmittel gibt es seit etwa 37 Jahren. Die Grundlagen- und klinische Forschung wächst immer noch. Es wird mittlerweile in Lehrbüchern der biomedizinischen Wissenschaften der Grund- und Hochschulstufe behandelt. Der Markteintritt in den medizinischen Markt und die Akzeptanz in den klinischen Fachkreisen wird letztendlich mit gut kontrollierten klinischen Studien belegt. Diese klinischen Studien sind derzeit ein weltweites Projekt. CoQ10 als ergänzender Nährstoff zur klassischen klinischen Therapie ist bereits erhältlich. Seine Anwendung als eigenständiger Nährstoff zur Sicherstellung und Aufrechterhaltung normaler gesundheitlicher Eigenschaften des Menschen wächst weltweit rasant. Diese Entwicklung wird sich mit kontinuierlicher und fortschrittlicher Forschung noch verstärken. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass viele aggressive Marketingkampagnen, die Ubiquinol eingeführt haben, falsche und irreführende Be-

hauptungen aufgestellt haben, die nur zu mehr Verwirrung über CoQ10 geführt haben. Der anscheinend mangelnde Absorptionsgrad, die Instabilität im Magen, die Tatsache, dass keine klinischen Wirksamkeitsstudien vorliegen und die hohen Kosten von Ubiquinol müssen bei der Beurteilung, welche CoQ10-Form verwendet werden soll, berücksichtigt werden. Millionen von Verbrauchern erleben jeden Tag die vielen Vorteile von CoQ10. Ubiquinon und Ubiquinol sind Redox-Paare, da eines schnell in das andere umgewandelt werden kann je nachdem welche spezifischen Funktionen erforderlich ist. Spielt es also wirklich eine Rolle, welche Form als Ergänzung genommen wird? Ja, es ist wichtig. Erstens gibt es einen Kostenvergleich, da die Verbraucher immer noch nach den kostengünstigsten und effektivsten Produkten suchen. Da die Formen von CoQ10 leicht umgewandelt werden können von einer Form zur anderen, ist es sinnvoll, eine Form zu wählen, die erschwinglicher ist, da CoQ10 eher zu den teuren Supplementen gehört. Es wurde bereits erwähnt, dass das Ubiquinol-Molekül im Magen oxidiert wird. Folglich ist die Einnahme von Ubiquinol als Nahrungsbestandteil im Grunde genommen das gleiche wie die Einnahme der stabileren und preiswerteren oxidierten Form. Zweitens, unabhängig von der Produktart, ist der kritischste Aspekt der CoQ10-Ergänzung die Absorption. Aufgrund der hohen Kosten von CoQ10 wird ein besseres Verständnis über die Maximierung der Absorption zur kritischen Komponente in einem effektiven und erfolgreichen Nahrungsergänzungsmittel von CoQ10. Basierend auf der aktuellen CoQ10-Forschung ist die beste Wahl für den Verbraucher ein CoQ10-Produkt mit besseren Absorptionseigenschaften, da eine geringere Dosierung notwendig ist, um die gleichen effektiven Blutwerte und gesundheitlichen Vorteile zu erreichen.

Aufgrund seiner Bedeutung gibt es speziell im Internet immer mehr Seiten zum Thema CoQ10. Leider werden hier auch unwahre Behauptungen aufgestellt. Sowohl Therapeuten und Patienten/-innen haben es schwer Fakt und Mythos zu trennen. Die CoQ10 Forscher Judy Willis et al haben die wichtigsten Fakten zusammengefasst:

- 1. CoQ10 wird kommerziell aus Zuckerrüben hergestellt: Falsch.** CoQ10 wird durch Teilsynthese aus CoQ9 oder durch ein Hefefermentationsverfahren hergestellt. Die Mikroorganismen aus denen CoQ10 im Fermentationsprozess entstehen könnten natürlich mit Zuckerrüben genährt worden sein.
- 2. Die Einführung von CoQ10 in Liposomen, Mizellen oder Nanopartikel macht CoQ10 wasserlöslich: Falsch.** Tatsächlich sind die gebildeten Partikel in Wasser löslich, nicht aber das darin befindliche CoQ10, welches weiterhin fettlöslich ist und vom Körper selbst aufgenommen wird.
- 3. Da CoQ10 ist aufgrund seiner Größe nicht wasserlöslich. Eine Reduzierung der Größe des CoQ10 Moleküls führt zu einer besseren Wasserlöslichkeit und so zu einer verbesserten Resorption: Falsch.** Das Abschneiden der Isopren Seitenketten verändert die Substanz. Es

entstehen CoQ 9,8 oder 7. Diese kann unser Körper nicht verwerten und müssen vor der Resorption wieder zu CoQ10 aufgebaut werden. Dies kostet Energie und am Ende wird doch wieder das fettlösliche CoQ10 resorbiert.

4. Die reduzierte Form des CoQ10 wird im Körper resorbiert. Falsch: Nur die oxidierte Form des CoQ10 wird von den Zellen resorbiert.

5. Nach der Aufnahme wird CoQ10 schnell zur Leber transportiert. Falsch. Die Lymphe ist kein Zufuhrsystem zur Leber. Tatsächlich wird das aufgenommene CoQ10 über die Lymphe zur Blutbahn transportiert. Der Transportweg in die Blutbahn ist daher langsam. Der Höchstwert an CoQ10 im Blut wird nach 6-8 Stunden erreicht. Das aufgenommene oxidierte CoQ10 wird in die reduzierte Form umgewandelt. Gut 90% des CoQ10 im Blut ist die reduzierte Form.

6. CoQ10 ist immer kristallin und muss vor der Resorption in einzelne Moleküle aufgelöst werden um resorbiert zu werden. Fakt

7. CoQ10 wird durch einen aktiven Transport resorbiert. Falsch. Tatsächlich wird CoQ10 durch eine „einfache passive unterstützte Diffusion“ resorbiert.

8. Ubiquinol (reduziertes CoQ10) hat eine weitaus bessere Wasserlöslichkeit und so eine bessere Aufnahme in den Blutkreislauf als Ubiquinon (oxidiertes CoQ10). Falsch. Nur weil am Polkopf des Ubiquinol noch zwei weitere Wasserstoffmoleküle zu finden sind, ist es nicht wasserlöslicher oder absorbierbarer als Ubiquinon.

9. Produkte die CoQ10 in Liposomen, Mizellen oder Nanopartikel eingebaut haben, werden besser resorbiert und besser zu den Zielzellen gebracht. Falsch. Der oben beschriebene Carrier können nicht resorbiert werden und haben daher keinen Einfluss auf die Resorption von CoQ10.

10. Reduziertes CoQ10 ist ein Antioxidans und bleibt als solches erhalten, wenn es resorbiert wurde. Falsch. Reduziertes CoQ10 ist in hohem Maße instabil und wird vor der Resorption immer in oxidiertes CoQ10 umgewandelt.

11. CoQ10 kann bei Bedarf von der reduzierten Form in die oxidierte Form umgewandelt werden und umgekehrt. Fakt. Dies ist die wesentliche und einzigartige Eigenschaft von Redox Paaren wie CoQ10.

12. Über die Nahrung wird CoQ10 immer in der reduzierten Form zugeführt. Teilweise richtig. Rohe Nahrung wie Sushi oder Tartar enthält reduziertes CoQ10. Durch Kochen wird das reduzierte CoQ10 immer in die oxidierte Form übergeführt. Allerdings wird auch das reduziert zugeführte CoQ10 vor der Resorption oxidiert.

13. Ubiquinol hat eine deutlich höhere Bioverfügbarkeit als Ubichinon. Falsch. Da Ubiquinol vor der Resorption immer in Ubiquinon umgewandelt (oxidiert) wird ist diese Aussage nicht haltbar.

14. Ubiquinol schützt den Körper vor Überoxidation. Fakt. Da es sich bei Ubiquinol und Ubichinon um ein Redoxpaar handelt, kann die jeweils notwendige Reaktionsform aus dem vorhandenen CoQ10 jederzeit hergestellt werden unabhängig von der zugeführten CoQ10 Form.

15. Klinische Studien mit Ubiquinol zeigen, dass dieses dem Ubichinon in der Wirkung überlegen ist. Falsch. Ubichinon wird seit 2006 kommerziell angeboten. Bis heute gibt es zum Ubiquinol keine klinische Studie am Menschen. Es existiert lediglich eine Anti Aging Studie an genetisch veränderten Mäusen. Das Ergebnis ist auf den Menschen nicht übertragbar, da Mäuse CoQ9 als Wirksubstrat benutzen.

Zusammenfassung:

Statine werden meistens Menschen im höheren Lebensalter verordnet, in dem die Coenzym Q10 Bildung bereits defizitär ist. Statine erhöhen den Coenzym Q10 Mangel und führen zu einem erheblichen Energiemangel vor allem am Herzen. Um eine Herzinsuffizienz zu vermeiden, ist die Supplementation mit Coenzym Q10 (z. B. Q10 Bio-Qinon Gold) zwingend erforderlich. «

Literatur

- (1) Mortensen S.A.; „The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure; JACC Heart Fail; Dezember 2014 2(6):641-9
- (2) Blatt et al. „Modulation des oxidativen Stresses in der humanen Altershaut“; Z Gerontol Geriat 32:38-88 (1999); Steinkopf Verlag
- (3) T Terada et al. „Inhibitory effects of Coenzyme Q10 on skin aging“; Beitrag The Fifth Conference of the International Coenzyme Q10 Association; Kobe Japan 2007; JP-040.doc.p. 156
- (4) Narges-Sadat Zahed et al.; Journal of Nephropathology, Vol 5, No 1, January 2016
- (5) Sanae Fukuda et al; 6 International Union of Biochemistry and Molecular Biology Volume 00, Number 00, Month/Month 2016, Pages 00-00

Fotos: Crystal light – stock.adobe.com (Seite 66), Spectral-Design – stock.adobe.com

Über die Autoren



Nathalie Schmidt
Therapeutin, Autorin

Schon von klein auf war Nathalie Schmidt fasziniert vom Spirituellen. Nach der Ausbildung zur examinierten Krankenschwester setzte sie sich intensiv mit dem Thema auseinander. 2007 begann sie eine Ausbildung zur Reiki-Therapeutin und absolvierte anschließend noch einen Intensivkurs. Mit der Zeit entwickelte Schmidt ihren eigenen Therapiestil. Sie gibt regelmäßig Coaching-Sitzungen und veröffentlichte bereits elf Bücher.

Sie hat mit Dr. Schmidt vier Bücher zu Vitalstoffen veröffentlicht und zusätzlich sieben Bücher zum Thema Energie und Lebenskrisen. Dazu kommt noch ein Jugend Fantasybuch.

Kontakt: www.energie-lebensberatung.de, oder www.praxis-schmidt-ottobrunn.de, www.ensign-ohg.de, www.facebook.de/vitalstoffinformation



Dr. med. Edmund Schmidt

Facharzt für Allgemeinmedizin, Chirotherapie, Schmerztherapie, Reisemedizin, Gelbfieber-Impfstelle, Ernährungsmedizin, Vitalstofftherapie

Herr Dr. Schmidt ist seit 1996 als Allgemeinarzt, Vitalstoffexperte und Ernährungsmediziner in Ottobrunn bei München niedergelassen. Von Beginn an beschäftigt er sich intensiv mit Vitalstoffen und Ernährungsmedizin. Zum Thema

Vitalstoffe hat Herr Dr. Schmidt bereits vier Bücher veröffentlicht. Herr Dr. Schmidt ist überzeugt, dass Vitalstoffe in der Prävention aber auch in der begleitenden Behandlung von Krankheiten die ausufernden Medikamentenkosten reduzieren und das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Patientinnen und Patienten steigern können.