

Alpha-Liponsäure – Antioxidans, gegen Umweltgifte und Zellalterung

Alpha-Liponsäure ist für zwei wirkungsvollen Funktionen bekannt - **ihre Energie bringenden Qualitäten und als Antioxidans**. Liponsäure wurde in der weltberühmten Zeitschrift „Scientific American“ (Sommer 2000, Band 11, Nummer 2, Seite 42) als mögliche Zusammensetzung mit **gesundheitserhaltenden Eigenschaften mit großem Potential anerkannt**. Liponsäure wurde 1951 entdeckt, als erkannt wurde, dass sie den Mitochondrien, das Kraftwerk unserer Zellen ermöglicht, die Nahrung in Energie umzuwandeln. In den Mitochondrien wird Energie durch Abbau von Nährstoffen erzeugt. Liponsäure ist allgemein als Chemikalie bekannt, die die Mitochondrien in ein wirkungsvolles Antioxidans umwandeln, vorausgesetzt es ist genügend Liponsäure im Körper vorhanden. Da die Mitochondrien nur alle 10 Tage im Körper wieder hergestellt werden, ist es erforderlich, diese durch regelmäßige und vitaminreiche Ernährung zu unterstützen. Alpha-Liponsäure wird oft als **„universelles“ Antioxidans** bezeichnet, da sie die Fähigkeit hat, wasserlösliche sowie fettlösliche freie Radikale zu neutralisieren.

Dieses ist einer der Hauptunterschiede zwischen Alpha-Liponsäure und den antioxidativen Grundvitaminen wie dem wasserlöslichen Vitamin C und dem fettlöslichen Vitamin E. Wegen ihrer energieverleihenden Eigenschaften wurde Liponsäure zeitweise auf Grund ihrer vorteilhaften Auswirkungen auf die **Leberfunktion** verwendet. In dieser Hinsicht scheinen ihre **analeptischen Eigenschaften** von jüngsten Forschungsergebnissen bestätigt zu sein. Dies wurde bei der Suche nach Beweisen für eine erkennbare Verbesserung der allgemeinen Körperenergie, die der Erfahrung von Benutzern von Nahrungsergänzungen entspricht, bemerkt.

Die Verwendung von Liponsäure als **wirkungsvolles Antioxidans** hat zugenommen. Der Hauptgrund dafür ist, dass der Körper routinemäßig Alpha-Liponsäure in Dihydroliponsäure, ein offenbar noch wirksameres Antioxidans, das fähig ist, den schädigenden Auswirkungen von „peronitriten“ Radikalen entgegenzuwirken, umwandelt. Außerdem hat Liponsäure in ihrer Form als Dihydroliponsäure die Fähigkeit, Vitamin C wiederherzustellen, welches wiederum Vitamin E neu bilden kann. Durch die **„multiplen Vorteile“** dieser Eigenschaften der Liponsäure kann ihre Popularität unter einer großen Vielfalt an Nahrungsergänzungsbenutzern, vor allem bei speziellen Benutzern wie **Sportlern**, die ihren **Energiemetabolismus** optimieren möchten, erklärt werden. Ein weniger bekannter Grund spricht ebenso für die Einnahme von Liponsäure als Nahrungsergänzung, weil sie eine an rotem Fleisch und tierischem Fett arme Ernährung (welche Sportler heutzutage versuchen zu meiden), ausgleicht, wobei rotes Fleisch und tierische Fette eine reiche Quelle an Liponsäure sind. Aus ähnlichen Gründen ist Liponsäure eine sehr beliebte Nahrungsergänzung bei **Vegetariern und Veganern**. Liponsäure ist ebenfalls durch ihre unterstützende Hilfe gegen die Bildung von **grauem Star** in den Vordergrund getreten. Die wasserlöslichen und antioxidativen Eigenschaften von Liponsäure führen zur oxidativen Entlastung des wasserhaltigen Milieus der Augen.

Alpha-Liponsäure - Eckpfeiler eines Netzwerkes von Antioxidanzien

Da wir nur eine geringe Menge der Alpha-Liponsäure über bestimmte Nahrungsmittel wie Spinat, Kartoffeln und rotes Fleisch aufnehmen ist eine extra Zufuhr dieser bemerkenswerten Moleküle sehr zu empfehlen, um nach Möglichkeit eine wirklich optimale Gesundheit zu gewährleisten.

Was die Alpha-Liponsäure so hervorhebt ist ihre außergewöhnliche Fähigkeit andere Antioxidanzien regenerieren zu können und in ihrer Rolle als Eckpfeiler für ein komplexes Netzwerk von Antioxidanzien ein Maximum an Wirksamkeit aus ihnen herauszuholen. Dieses Netzwerk von Antioxidanzien besteht im wesentlichen aus fünf Substanzen - Vitamin C, Vitamin E, dem Coenzym Q10, Glutathion und eben der Alpha-Liponsäure. Ihre vorteilhafte Wirkung liegt unter anderem in der Fähigkeit der wechselseitigen Regeneration zur Aufrechterhaltung der antioxidativen Kapazität jedes einzelnen dieser Stoffe.

Normalerweise sieht es so aus, dass, wenn ein Antioxidanzienmolekül ein freies Radikal neutralisiert, das Antioxidanzienmolekül dergestalt oxidiert, dass es nicht zur ursprünglichen antioxidativ wirksamen Form reduziert (zurückgebildet) werden kann, um erneut ein anderes freies Radikal im niemals endenden biochemischen Reigen neutralisieren zu können. Das derart neutralisierte Antioxidanzienmolekül ist damit für weitere Aufgaben verloren und muss jetzt als Abbauprodukt zur Ausscheidung gebracht werden.

Das antioxidative Netzwerk

Das antioxidative Netzwerk besteht aus den sogenannten großen 5 Antioxidanzien Vitamin C, Vitamin E,

Coenzym Q10, Glutathion und der Liponsäure und stellt als solches ein **einmaliges biologisches System der Gesundheitsvorsorge und Regeneration** dar. Über verschiedene chemische Interaktionen sind diese Antioxidanzien in der Lage ihre antioxidative Kapazität nach Oxidation durch gegenseitige Reduktion wieder herzustellen.

Die umfangreichsten Untersuchungen die jetzt zur Aufklärung der Natur dieses antioxidativen Netzwerkes geführt haben, sind an der Universität von Kalifornien in Berkeley von Dr. Lester Packer und seinen Kollegen durchgeführt worden. Dr. Packer ist Professor für Molekular- und Zellbiologie und Direktor des Packer Labors der Universität.

Vitamin C (wasserlöslich)

Vitamin C (Ascorbinsäure) ist unter den 5 Antioxidanzien wohl das bekannteste und am häufigsten verwendete Antioxidanz. Als Vitamin ist es eine Substanz, die unser Körper braucht, die er aber nicht selbst synthetisieren kann, so dass wir auf die Zufuhr von außen angewiesen sind. Vitamin C ist für ein gesundes Immunsystem von größter Wichtigkeit. Es schützt des weiteren

a) vor Erkältung und anderen viralen Erkrankungen.

b) die DNA vor Schädigungen durch freie Radikale (z. B. der Entstehung von Krebs)

c) vor Katarakt, hat daneben aber noch eine Reihe weiterer Funktionen und Aufgaben, wie die Beteiligung am Kollagenaufbau, der Adrenalinsynthese über das Tyrosin u. vieles mehr. Eine der wichtigsten Vorteile des Vitamin C in Bezug auf kardiovaskuläre Gesundheit besteht in seiner Fähigkeit, das Vitamin E im Hinblick auf seine antioxidativen Eigenschaften regenerieren zu können. Die Liponsäure vermag dies ebenfalls, aber Vitamin C kann dies selbst noch besser.

Vitamin E (fettlöslich)

Vitamin E (alpha-tocopherol und sieben andere eng verwandte Substanzen) wird im Blutstrom von Lipoproteinen transportiert - die gleichen Moleküle die auch das Cholesterol transportieren - das auf diese Weise vor der Oxidation geschützt wird. Damit wird das Vitamin E zum wichtigsten Antioxidanz für unsere kardiovaskuläre Gesundheit, weil eine Oxidation der Lipoproteine der Auslöser für die Bildung von Ablagerungen in den Arterien (die Plaquebildung) und damit die Ursache für Herzattacken darstellt. Nur im antioxidativen Netzwerk ist Vitamin E in der Lage sich frei in und zwischen den fetthaltigen Teilen der Zellmembranen zu bewegen und diese damit vor oxidativer Schädigung durch freie Radikale zu schützen. Besonders wichtig ist dabei der Hautschutz vor einer Schädigung durch Sonneneinstrahlung, der Schutz vor Arthritis und anderen entzündlichen Erkrankungen sowie vor bestimmten Krebsarten.

Coenzym Q10 (fettlöslich)

Auch das Antioxidanz CoQ10 ist an einer Regeneration des Vitamin E beteiligt und diesem in seiner Struktur sehr ähnlich, ist aber kein Vitamin, weil es vom Körper selbst hergestellt werden kann. Es ist als Ergänzung zur täglichen Ernährung sehr zu empfehlen und sollte besonders in vorgeschrittenem Alter gerade im Hinblick auf die Erhaltung eines gesunden Herzens und der umgebenden Gefäße extra zugeführt werden, weil die körpereigene Q10 Produktion mit steigendem Alter in zunehmendem Maße abnimmt. Das Coenzym Q10 findet sich in allen Zellmembranen unseres Körpers ebenso wie in den Mitochondrien der Zellen, wo es bei der für alle Lebensprozesse so wichtigen Energiegewinnung im Krebszyklus beteiligt ist. Dieser Energiegewinnungsprozess produziert nun aber selbst wiederum eine Vielzahl freier Radikale und zwar weit mehr als wir aus den verschiedensten Quellen von außen aufnehmen, so dass gerade hier in den Mitochondrien der antioxidative Wirkmechanismus des CoQ10 so wichtig ist. Der wahre Held im Hinblick auf die Sisyphusarbeit einer umfassenden Neutralisation der anfallenden freien Radikale ist jedoch das Glutathion.

Glutathion (wasserlöslich)

Glutathion ist wohl das wichtigste von allen Antioxidanzien und damit das Meisterantioxidanz unseres Körpers. Es wird in unseren Zellen synthetisiert, wo es den Kampf gegen den Ansturm der im Krebszyklus bei der Glucoseverbrennung zur Energiegewinnung anfallenden freien Radikale anführt. Glutathion spielt eine wichtige Rolle bei den Entgiftungsaufgaben der Leber, ist für ein gesundes Immunsystem von großer Bedeutung und ein wichtiger Regenerator des Vitamin C. Es ist damit wohl unnötig auf die Bedeutung einer extra Zufuhr hinzuweisen. Glutathion ist ein Tripeptid - drei in einer Kette angeordnete Aminosäuren die leicht

vom Verdauungssaft des Magens zerlegt werden, um dann über den Blutstrom sogleich den Zellen zugeführt zu werden. Glücklicherweise produziert unser Körper relativ viel davon (die zelluläre Konzentration liegt z. B. millionenfach über der des Vitamin E) und die Liponsäure trägt durch ihr Regenerationsvermögen dazu bei, dieses Niveau nach Möglichkeit aufrecht zu erhalten.

Der Bedarf an Antioxidantien endet nie

Im Rahmen des genannten Netzwerkes von Antioxidantien tendieren die chemischen Interaktionen zwischen diesen Molekülen zur Regeneration, zurück zur alten antioxidativen Kapazität, um immer wieder aufs neue zum Angriff auf freie Radikale bereit zu sein. Das wirksamste Molekül zur Stimulation dieses Regenerationsprozesses und das einzige das wiederum alle anderen zu regenerieren vermag ist die Alpha-Liponsäure. Die regenerativen Prozesse verlaufen keineswegs in voller Perfektion und es ist ein ständiger, unerwünschter Verlust an antioxidativ wirksamen Molekülen zu verzeichnen. Des weiteren verlaufen all unsere biochemischen Stoffwechselprozesse keinesfalls gleichmäßig und ständig. Die Rate des Verlustes an Antioxidantien hängt zum großen Teil von der Produktionsrate der Antioxidantien und diese vollzieht sich nur in Schüben, besonders nach einer Mahlzeit oder intensiver körperlicher Aktivität wenn die Stoffwechselprozesse ihre Höhepunkte erreichen. In jedem Fall müssen die Verluste an Antioxidantien durch chemische Synthesetätigkeit unseres Körpers und durch Zufuhr von außen wieder aufgefüllt und ergänzt werden. Mit den Vitamin-Antioxidanzien ist die Ergänzung nicht nur eine Möglichkeit sondern geradezu eine Notwendigkeit, denn per Definition ist der Körper nicht in der Lage Vitamine selbst zu synthetisieren.

Weitere Infos:

Alpha-Liponsäure, auch Thioctsäure genannt, ist eine schwefelhaltige Fettsäure. Möglicherweise ist Alpha-Liponsäure eine für den Menschen **essentielle Substanz** mit vitaminähnlicher Wirkung. Sie wurde 1952 erstmals aus Lebergewebe rein isoliert und die Struktur aufgeklärt. Charakteristisch für die Struktur der Alpha-Liponsäure ist der Gehalt von zwei Schwefelatomen in einem Ringsystem. Dadurch kann Alpha-Liponsäure ein sog. intramolekulares Redoxsystem bilden, das mit zahlreichen Oxidantien reagieren kann.

Diabetes mellitus

Zur Behandlung der **diabetischen Polyneuropathie**. Grundlage für die therapeutische Wirksamkeit bei diesem Leiden ist die Erkenntnis, dass bei Diabetes mellitus Alpha-Liponsäure-abhängige Stoffwechselwege in ihrer Aktivität eingeschränkt sind. Diese metabolischen Veränderungen können zu Funktionsausfällen von Nerven, d.h. Taubheitsgefühlen (z.B. diabetischer Fuß) und Reflexausfällen führen. Durch die erhöhte Zufuhr von Alpha-Liponsäure werden die bestehenden Enzymblockierungen aufgehoben bzw. verringert und der Energiestoffwechsel aktiviert. Beim Patienten kommt es zu einer Verbesserung der Nervenleitfähigkeit. Meist wird dabei zunächst Alpha-Liponsäure hoch dosiert (ca. 300-600 mg/Tag) intravenös verabreicht (ca. 2 Wochen lang), anschließend erfolgt eine orale Verabreichung von ca. 200- 400 mg/Tag.

Lebererkrankungen

Alpha-Liponsäure hat eine "**leberschützende**" Wirkung. Dabei wurde eine Senkung von pathologisch erhöhten Leberwerten sowie eine Steigerung der Leberdurchblutung nachgewiesen. Die Dosierung beträgt bei oraler Gabe ca. 100-300 mg/Tag.

Antiarteriosklerotische Wirkungen

Bei tierexperimentellen Untersuchungen wurden Schutzwirkungen gegen eine bei Tieren experimentell ausgelöste Arteriosklerose festgestellt. Es wird angenommen, dass diese Effekte aufgrund der Antioxidans-Eigenschaften (siehe Abschnitt Antioxidantien) der Alpha-Liponsäure auftreten.

Schwermetallvergiftungen

Alpha-Liponsäure wird bei **Schwermetallvergiftungen** eingesetzt. Die Aufnahme von Schwermetallen in die Organe lässt sich dabei verringern. Insbesondere kann die Kupferausscheidung beim Morbus Wilson gesteigert werden. Für **Amalgamgeschädigte** ist von besonderem Interesse, dass Alpha-Liponsäure in der Lage ist, Quecksilber zu binden und es dadurch 12- bis 37 mal schneller als normal über die Galle ausgeschieden werden kann.

Überdosierung und Nebenwirkungen

Nach oraler Zufuhr auch in sehr hoher Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt.

Alpha-Liponsäure bei diabetischer Polyneuropathie

von Eva Melzer, München

Eine optimale Stoffwechselführung ist Grundvoraussetzung, um diabetische Spätfolgen zu vermeiden. Eine einmal aufgetretene diabetische Polyneuropathie lässt sich durch eine gute Blutzuckereinstellung jedoch nicht mehr beeinflussen. Beachtliche Erfolge verspricht hingegen der Einsatz von Alpha-Liponsäure.

Häufig ist ein harmloses Kribbeln in den Füßen oder ein Gefühl, als ob man auf Watte liefe, das Erste, was ein Diabetes-Patient von einer Polyneuropathie spürt. Fatal, denn diese Symptome werden allzu häufig lange Zeit nicht ernst genommen oder gar ignoriert. Erst wenn der Fuß scheinbar aus heiterem Himmel schlecht heilende Wunden aufweist oder sich dunkel verfärbt, suchen Betroffene ärztlichen Rat. Ausgelöst durch eine mangelhafte Versorgung innerhalb der Nervenzellen, treten zunächst Funktionsstörungen und später Degenerationen bis hin zum Axonuntergang auf. Der Patient nimmt diesen Prozess zunächst in Form von Brennen, Schmerzen oder Störungen des Tastsinns, so genannten Parästhesien, wahr. Diese Symptome werden bereits durch unterschwellige Reize ausgelöst oder entstehen spontan ohne äußeren Einfluss. Im weiteren Verlauf der Erkrankung signalisieren herabgesetzte Berührungs-, Schmerz- und Temperaturempfindungen den Funktionsausfall der betroffenen Nervenleitbahnen. Hier offenbart sich die Tücke dieser Störung: Durch das eingeschränkte Empfindungsvermögen bemerkt der Patient nicht, wenn Druckstellen, Rötungen oder Blasen entstehen. Auch kleine Risse der Haut bleiben unentdeckt. Unbehandelt entwickeln sich derartige Bagatellverletzungen über Ulzera bis hin zum Gangrän – eine Amputation droht.

Damit es erst gar nicht soweit kommt, sind eine tägliche Pflege und Selbstbeobachtung der Füße sowie geeignetes Schuhwerk erforderlich. Bei der Therapie steht zunächst die gute Stoffwechselführung des Diabetikers im Vordergrund, wenngleich inzwischen wissenschaftlich belegt ist, dass selbst eine normnahe Blutzuckereinstellung das Fortschreiten der Nervenschädigungen nicht aufhalten kann.

Die Therapiemöglichkeiten beschränkten sich bislang auf den Einsatz trizyklischer Antidepressiva, Antikonvulsiva oder stark wirksamer Analgetika, um die teils massiven Schmerzzustände zu beherrschen. Auf Grund der ausgeprägten Nebeneffekte und der ausschließlich symptomatischen Wirkungsweise eignen sich diese Stoffe jedoch nur für eine vorübergehende Anwendung.

Mit dem Antioxidans Alpha-Liponsäure steht nun eine Substanz zur Verfügung, die nicht nur symptomatisch wirkt, sondern auch durch Radikalbindung und Komplexierung von Metall-Ionen in die pathophysiologischen Mechanismen eingreift. Dadurch verbessert sie die Blutversorgung der Nerven. Die Ergebnisse einer bislang unveröffentlichten Metaanalyse, die vier randomisierte kontrollierte Doppelblindstudien mit insgesamt 1258 Diabetikern umfasst, stellte Professor Dr. Dan Ziegler, Düsseldorf, auf einem Presseworkshop in München vor. Wie die Analyse zeigt, reduziert eine dreiwöchige Infusionstherapie mit 600 mg Alpha-Liponsäure täglich (mit Pausen an den Wochenenden) die Hauptsymptome wie Schmerzen, Parästhesien, Taubheits- und Kribbelgefühl signifikant. Auch funktionelle Defizite wie Muskelreflexe konnten während der dreiwöchigen Beobachtungsdauer positiv beeinflusst werden. Sind jedoch im Verlauf der Erkrankung bereits irreversible Degenerationen und Funktionsverluste an den Nervenfasern aufgetreten, lässt sich die Funktion auch durch Alpha-Liponsäure nicht zurückgewinnen.

Die gute Verträglichkeit der Alpha-Liponsäure erwies sich in der Metaanalyse als maßgeblicher Vorteil gegenüber den oben genannten symptomatischen Therapiemaßnahmen. Weitere Untersuchungen, inwieweit sich die Substanz für eine orale Therapie bei diabetischer Polyneuropathie eignet, laufen derzeit. Erste Ergebnisse hierzu werden jedoch erst in einigen Jahren erwartet.

(dgg/DDFI/vera) Alpha-Liponsäure, deren antioxidative Wirkungen bekannt sind, verbessert unter anderem die Eigenschaften der **Nervenleitung und die Durchblutung der Nerven**. Aus diesem Grund ging eine internationale Studiengruppe in der SYDNEY-Studie der Frage nach, ob Alpha-Liponsäure auch die bei der **diabetischen Nervenerkrankung** auftretenden Beschwerden verbessert, berichtet das Deutsche Diabetes-

Forschungsinstitut (DDFI) in Düsseldorf. Außerdem sollten Sicherheit und Wirksamkeit von Alpha-Liponsäure durch den "Total Symptom Score" beurteilt werden, einer Methode zur subjektiven Beschreibung der neuropathischen Symptome durch eine Gesamtpunktzahl. 120 Studienteilnehmer mit stabiler Blutzuckereinstellung, die an einer diabetischen Nervenerkrankung mit Empfindungsstörung (sensomotorische Polyneuropathie im Stadium 2) litten, wurden in zwei gleiche Gruppen aufgeteilt (parallel, doppelblind). Die eine Gruppe erhielt 600 mg Alpha-Liponsäure, die andere Gruppe ein Scheinmedikament (Placebo) als Infusion. Beide Gruppen wurden insgesamt 14 Mal an fünf Tagen in der Woche, jeweils einmal täglich, behandelt. Untersucht wurde die Änderung des Gesamtpunktzahl der täglichen Beurteilungen von Schwere und Dauer der Nervenerkrankung im "Total Symptom Score" (primärer Endpunkt). Außerdem wurden die Gesamtpunktzahlen der Zeichen und Symptome der diabetischen Nervenerkrankung, der Nervenleitgeschwindigkeit, der Tests zur Prüfung der Hautempfindung (quantitative sensorische Tests) und des Tests zur Bestimmung einer vegetativen Nervenerkrankung am Herzen ausgewertet (sekundäre Endpunkte).

Zu Beginn der Studie unterschieden sich beide Gruppen nicht wesentlich hinsichtlich Stoffwechseleinstellung und sekundärer Endpunkte. Nach 14 Behandlungen hatte sich der "Total Symptom Score" in der mit Alpha-Liponsäure behandelten Gruppe um durchschnittlich 5,7 Punkte verbessert, in der Placebogruppe nur um durchschnittlich 1,8 Punkte. Eine wesentliche Verbesserung zeigte sich im Vergleich zur Placebogruppe ebenso bei jeder einzelnen Komponente des "Total Symptom Score" (**stechende und brennende Schmerzen, Taubheitsgefühl und Kribbeln**), bei den Zeichen einer **Nervenerkrankung**, bei der Nervenleitgeschwindigkeit und bei der zusammenfassenden Beurteilung der Schwere der Nervenerkrankung. Aufgrund fehlender Nebenwirkungen und der Wirksamkeit auf die Beschwerden der Neuropathie ist die Alpha-Liponsäure ein nützliches Medikament zur Behandlung der diabetischen Neuropathie, beurteilt Prof. Dr. Dan Ziegler vom DDFI die Ergebnisse der Studie.

Quelle:

The sensory symptoms of diabetic polyneuropathy are improved with alpha-lipoic acid: The SYDNEY Trial. Ametov AS, Barinov A, Dyck PJ, Hermann R, Kozlova N, Litchy WJ, Low PA, Nehrlich D, Novosadova M, O'Brien PC, Reljanovic M, Samigullin R, Schuette K, Stokov I, Tritschler HJ, Wessel K, Yakhno N, Ziegler D; SYDNEY Trial Study Group. Diabetes Care 2003 Mar; 26 (3):770-6
 Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.diabetes-deutschland.de

Literatur:

<p>Alpha-Liponsäure – Das Multitalent. Josef Pies. Mit ihrer einzigartigen Fähigkeit, Antioxidantien zu recyceln, kann die Alpha-Liponsäure zu Recht als echtes Multitalent bezeichnet werden. Denn wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass Alpha-Liponsäure auf einfachste Weise vor schädlichen Freien Radikalen schützt und man so Zivilisationskrankheiten und dem Alterungsprozess bestens entgegenwirken kann. Der Autor erläutert, worauf die Nr. 1 unter den Radikalfängern einen positiven Einfluss hat: Diabetes und dadurch bedingte Nervenschäden, Krebs, HIV und AIDS, Alzheimer und Parkinson, Schwermetall- und Pilzvergiftungen, Rauchen und schädliche Umweltgifte, Zellalterung... 78 Seiten, VAK-Verlag.</p>	<p>7,90 EUR</p>
---	-----------------