

Freie Radikale

Vitamine machen aggressive Moleküle unschädlich.

Der Abend war ein Genuss, der Schweinebraten köstlich. Dazu zwei, drei Bier, anschließend mehrere Runden Verdauungsschnäpse und Zigaretten. Als Bernd spät nach Mitternacht ziemlich angetrunken ins Bett fällt ahnt er nicht, was sich in den nächsten Stunden in seinen Zellen abspielen wird. Mit jedem Bissen Fett, mit jedem Schluck Alkohol, mit jeder Zigarette hat sich Bernd unangenehme Gäste in seinen Körper geholt: **„Die freien Radikale“**.

„Freie Radikale“ sind winzige, aggressive Moleküle, denen ein Elektron fehlt. Sie entstehen als Abfallprodukte unseres Stoffwechsels oder gelangen als Umweltgifte, von außen in den Körper **Jede Zelle hat täglich an die 10.000 solcher Attacken zu überstehen**. Smog, Ozon, UV-Strahlen und Stress vervielfachen diese Angriffe. Allein bei einem Lungenzug strömen etwa 100 Billionen freie Radikale in den Körper eines Rauchers. Die hochreaktiven Teilchen schädigen die Hülle von Zellen und das empfindliche Erbmateriale. Durch solche Mutationen können normale Zellen entarten, im schlimmsten Fall entsteht ein Tumor.

Doch die Natur hat ein Gegenmittel entwickelt. Die so genannten Antioxidantien oder Oxidationshemmer Die berühmtesten vier sind die Vitamine A, C, E und das Beta-Carotin.

Zusammenspiel von freien Radikalen und Vitaminen

Stufe 1	Ein Molekül wird zum freien Radikalen, wenn ihm zum Beispiel durch Stoffwechselreaktionen oder Schadstoffe ein Elektron entrissen wird.
Stufe 2	Freie Radikale sind hochreaktiv. Sie versuchen, von anderen Molekülen ein Elektron zurückzuerobieren.
Stufe 3	Nach der Attacke eines Radikals geht das geschädigte Molekül selbst auf Elektronenfang. Eine Kettenreaktion kommt in Gang.
Stufe 4	Die Folge dieser Oxidationsvorgänge sind veränderte Proteine und zerstörte Zellwände. Krebs und andere Krankheiten können so begünstigt werden.
Stufe 5	Vitamin E (Antioxidans) unterbricht diese Kettenreaktionen. Denn es kann ein Elektron abgeben, ohne selbst ein aggressives Molekül zu werden.

Definition freie Radikale:

Freie Radikale sind Atome oder Moleküle, die ein oder mehrere ungepaarte (freie) Elektronen besitzen. Ein ungepaartes oder auch „einsames“ Elektronenpaar belegt dabei ein Orbital allein. Sauerstoffradikale, die definitionsgemäß Radikale des Sauerstoffs darstellen, gilt ein besonderes Interesse, da sie im menschlichen Körper ganz natürlich während der Energieerzeugung aber auch durch äußere Einflüsse entstehen.

Täglich 600 – 900 Gramm Obst und Gemüse am Tag schützt vor Krebs, Herzerkrankung und Zivilisationskrankheiten. (Quelle: World Cancer Research Fund)

Was können folgende Erkrankungen gemeinsam haben?

Arteriosklerose
Herz-, Kreislauferkrankungen
Augenerkrankungen (z. B. grauer Star)
Entzündliche Erkrankungen (z. B. Rheuma, Arthrosen, entzündliche Darmerkrankungen)

Diabetes
Krebs
Demenzen (z. B. Alzheimer)

Die freien Radikale sind an der Entstehung und am Krankheitsfortschritt mit beteiligt.

Was sind freie Radikale und warum sind sie so gefährlich?

Freie Radikale sind aggressive, hochreaktive, winzige Teilchen, die unsere Körperzellen angreifen („oxidieren“) und schädigen ähnlich wie beim Rosten von Eisen. Bevorzugt stürzen sie sich auf die Eiweißstoffe und die Fette, sie machen aber auch vor dem kostbaren, empfindlichen Erbgut im Inneren der Zelle nicht halt. In ihrer Reaktionswut schädigen sie nicht nur die Biomoleküle unserer Zellen, sondern greifen auch die schützenden Zellhüllen an. Diese werden durch die aggressiven Teilchen regelrecht durchlöchert. Die auf diese Weise geschädigten Zellen sterben entweder ab (vorzeitige Alterung) oder sie verändern sich auf eine gefährliche Weise. Freie Radikale werden mittlerweile mit der Entstehung von über 50 Erkrankungen (Beispiele oben) in Verbindung gebracht. Sie sind sicherlich nie alleiniger Auslöser dieser Krankheiten, aber spielen als Mitbeteiligte eine wesentliche Rolle.

Wo kommen die freien Radikale her?

Die reaktionswütigen entstehen bei einer Vielzahl von Stoffwechselfvorgängen, die wir nicht beeinflussen können. In erheblichem Maß werden freie Radikale in unseren Geweben aber auch durch äußere Einflüsse gebildet: **Luftschadstoffe, Pestizide, Schwermetalle, UV-Licht und Ozon** sind einige der Faktoren, die für einen erhöhten Anfall an freien Radikalen sorgen. Sind zu viele freie Radikale im Blut vorhanden, so spricht man von einem „erhöhten oxidativen Stress“.

Auch Ihre Lebensweise kann die erhöhte Freisetzung an freien Radikalen im Körper begünstigen. Sie entstehen vermehrt auch bei körperlichen Hochleistungen sowie bei erhöhten psychischen Belastungen und Stress, auch **Alkohol, Rauchen und ionisierte Strahlung** (Fernseher, Computer, Handy) verursachen eine erhöhte Belastung mit den schädlichen Teilchen. Auch **bestimmte Medikamente** (z. B. Antibabypille, Zytostatika), die deswegen ja nicht abgesetzt werden sollten, tragen zur vermehrten Entstehung bei. Schließlich werden freie Radikale auch im Rahmen von **Erkrankungen** (z. B. Herz-, Kreislauferkrankungen, Entzündungen) im Körper gebildet.

Messung der freien Radikale im Blut Messeinheit (Carr.U)

Gut	200-250
Normale Werte	250-300
Geringe Belastung	300-320
Oxidativer Stress	320-360
starker oxidativer Stress	360-400
sehr starker oxidativer Stress	über 400

Quelle natürlicher Antioxidation außer den Vitaminen sind Enzyme, Spurenelemente und die sekundären Pflanzenstoffe!

Lebensmittel

Oliven und Olivenöl
Rosmarin, Salbei, und andere Gewürze
Rotwein
Sojabohnen
Grüntee
Zitrus- und andere Früchte
Zwiebel, Knoblauch
und viele mehr.

Natürliche Antioxidation

Polyphenole
Kanosinsäure, Rosmarinsäure
Phenole, Anthocyane, Resveratrol
Isoflavone, Folsäure
Polyphenole, Katechine
Bioflavonoide, Chalcone
Bioflavonoide, Kämpferol