

DHEA - Dehydroepiandrosteron

DHEA ist die Abkürzung für einen "Zungenbrecher" mit dem Namen Dehydroepiandrosteron. Das ist ein Hormon, welches in den Nebennieren produziert wird. Es wird in den USA als frei verfügbare Nahrungsergänzung, meist mit einer Dosierung von 25 bis 50 mg, in allen "health shops" angeboten. Die Substanz, in den Medien als "Jungbrunnen" angepriesen, ist seit vielen Jahren Gegenstand intensiver Forschung. Tatsächlich vermuten die Wissenschaftler, dass DHEA eine Schlüsselfunktion in der Hemmung von Alterungsprozessen einnimmt.

Auch in Europa sind solche Forschungen im Gange. Berichte des (vor allem durch die Entwicklung der "Pille danach" bekannt gewordenen) französischen Wissenschaftlers Etienne-Emile Beaulieu belegen zum einen, dass der Körper eines 75-jährigen nur noch 10% der DHEA-Menge aufweist, die er mit 25 Jahren freisetzt. Beaulieu verabreichte in seinen Tests älteren Menschen DHEA als Wirkstoff gegen das Altern. Er stellte fest, dass sich DHEA positiv auswirken kann auf Gehirntätigkeit, Gedächtnisleistung, Immunität und den Zustand von Muskeln und Knochen.

Dr. Wiebke Arlt von der Abteilung für Endokrinologie der Universitätsklinik Würzburg berichtete kürzlich in ähnlicher Weise: "Gibt man DHEA, fühlen sich die Menschen tatsächlich leistungsfähiger, können sich besser konzentrieren. Erste Hinweise sprechen sogar dafür, dass DHEA das Krebswachstum hemmen kann und die Knochenalterung hemmt."

In Amerika haben sich namhafte Fachleute geradezu begeistert über die erstaunlichen Wirkungen von DHEA geäußert. So schreibt Dr. Julian Whitaker, der Herausgeber von "Health and Healing": "Die Zahl der Bereiche, in denen das DHEA als Nahrungsergänzung hilfreich sein kann, ist geradezu alarmierend, weil es einen so breiten Bereich von Störungen abdecken kann. DHEA wird oral eingenommen, und wenn der Blutspiegel mit DHEA ansteigt auf die Höhe, die man in jüngerem Alter hatte, schmelzen viele Krankheiten einfach weg. Der Körper scheint voll in der Lage zu sein, supplementiertes DHEA so aufzunehmen, als ob es im eigenen Organismus produziert würde. Hier sind einige Bereiche, in denen sich der Nutzen von DHEA zeigt: Eine Steigerung von DHEA im Blut verringert die Klebrigkeit der Blutplättchen, also der kleinen Partikel im Blut, die oft zusammenklumpen und Herzattacken und Schlaganfälle verursachen.

- Es verringerte den Bluthochdruck
- Es zeigte sich als hilfreich bei Krebs, Alzheimer-Krankheit, Multipler Sklerose, Gedächtnisverlust, chronischer Müdigkeit und Parkinson-Krankheit
- Es zeigte sich hilfreich in der Steigerung der Östrogen-Spiegel bei Frauen und Testosteron-Spiegel bei Männern auf eine Höhe, wie er bei jüngeren Männern und Frauen gefunden wird. Deshalb mag es sicherer sein, bei älteren Männern und Frauen mit DHEA zu supplementieren statt mit Östrogen und Testosteron
- DHEA verringerte den Blut-Cholesterin-Spiegel

Dr. Arthur Schwarz von der Temple-Universität schreibt: "DHEA verlängert das Leben und bringt zusätzliche Lebensqualität für die gewonnenen Jahre. Die normale Tagesdosis für einen Erwachsenen wird mit 25 mg, selten darüber, angegeben. Diese Dosierung sollte im allgemeinen nicht überschritten werden, außer auf ärztlichen Rat. Zwar haben sich bei klinischen Untersuchungen in den USA selbst bei Gaben von 6 - 8 g DHEA keine toxischen Nebenwirkungen ergeben, doch liegen andererseits Berichte vor, wonach Überdosierungen (100 mg/Tag) vereinzelt bei Frauen zu androgenen Effekten (verstärkter Haarwuchs, leichte Akne) geführt haben. Kinder und schwangere oder stillende Frauen sollten DHEA nicht nehmen. Empfehlenswert ist die Supplementierung mit DHEA ab einem Alter von 40 Jahren, wenn die natürlichen DHEA-Werte im Organismus deutlich verringert sind.

Die bekannte Autorin des Weltbestsellers "Nahrung ist die beste Medizin", Jean Carper, gibt den interessanten Hinweis, dass das Spurenelement Chrom die Erzeugung von körpereigenem DHEA steigert: "Chrom-Picolinat-Zufuhr fördert die DHEA-Produktion. In einem Test, den Dr. Evans mit Frauen nach den Wechseljahren durchführte, sanken die DHEA-Werte um 10 Prozent, nachdem die Frauen vier bis sechs Monate lang die tägliche Aufnahme von 200 mcg Chrom eingestellt hatten."

Wie sind nun die vorliegenden Berichte über DHEA zu bewerten?

Die Medien sind immer schnell bei der Hand mit Schlagwörtern wie "Wunderpille", "Jungbrunnen" usw. Man ist dann eher skeptisch, vor allem, wenn von positiven Auswirkungen bei so unterschiedlichen Altersstörungen die Rede ist. Andererseits ist eine Tatsache äußerst wichtig, auf die Jean Carper mit Recht hingewiesen hat: "Vielleicht zum ersten Mal in der Geschichte der Medizin konzentrieren sich die Forscher nicht einfach mehr nur auf die Behandlung einzelnen Krankheiten, sondern auf den Gesamtprozess des Alterns und das, was er in Wirklichkeit darstellt: nämlich eine von Augenblick zu Augenblick fortschreitende Zerstörung geschwächter, schutzloser Körperzellen, die, wenn sie massive Formen annimmt, zu einer bedauerlichen und furchterregenden totalen Degenerierung von Körper und Geist führt.

Zahlreiche Forscher betrachten das Altern heute nicht als eine unvermeidliche Zeitnebenwirkung, sondern als eine besondere Krankheit - die letztliche Sammelkrankheit als Folgeerscheinung von lebenslangen Umwelt-attacken auf Zellen, die zu einem allmählichen Verfall des Körpers insgesamt führen und in vielfältigen Zusammenbrüchen von Körperfunktionen (die wir bisher als chronische Krankheiten bezeichnen) gipfeln. Wie alle Krankheitsprozesse kann auch der Prozess des Alterns verlangsamt und manchmal sogar rückgängig gemacht werden. Es gibt zunehmend Beweise dafür, dass man den Verfallsprozess in allen Altersstufen hemmen und beeinflussen kann. Es ist nie zu spät oder zu früh für Bemühungen, diesen Prozess zu unterbrechen." Wenn - demnach - die Ursache der (verschiedenartigsten) gesundheitlichen Störungen, die mit dem Altern einhergehen, letztlich in der Degeneration der Körperzellen zu sehen ist, muss die Strategie lauten: Zellgesundheit (und vor allem: Zellregenerationsfähigkeit) erhalten oder wiederherstellen! Und hier bietet DHEA nach den bisherigen Forschungen tatsächlich einen äußerst vielversprechenden Ansatz.

Denn DHEA ist das Hormon (und daneben auch Bestandteil von mindestens 18 weiteren Hormonen), welches wichtigste Funktionen bei der Zellerneuerung ausübt. Alle Vorgänge im zellularen Bereich, die mit Wachstum, Entwicklung, Erhalt, Aktivierung und Alterung zu tun haben, hängen mit DHEA zusammen. Alle Gewebe konkurrieren um verfügbares DHEA aus dem Blutserum (auffällig ist, dass in Hirnzellen 6,5 x mehr DHEA gefunden wird als in anderen Körperzellen). Es leuchtet deshalb ein, dass die oben beschriebenen positiven gesundheitlichen Effekte eintreten, wenn genügend DHEA im Blutserum vorhanden ist. Da die körpereigene Produktion, wie beschrieben, im Verlauf des Lebens nachlässt, erscheint es sinnvoll, dem Organismus das Fehlende durch die ergänzende orale Aufnahme von DHEA anzubieten.

Ergänzende Informationen

Im Alter von 20 Jahren ist DHEA in unserem Körper im Überfluss vorhanden. Mit 80 Jahren produzieren wir nur noch 10 bis 20% dieser phantastischen Substanz. Interessanterweise nehmen mit der Abnahme der DHEA-Werte in unserem Blutkreislauf tödlich verlaufende Krankheiten wie Krebs, Herzstörung (inklusive Arteriosklerose) und Alzheimer zu.

Viele Studien bestätigen die Wichtigkeit der DHEA-Werte im Zusammenhang mit den vorgenannten Krankheiten. 1988 wurde am John Hopkins Department of Medicine eine Studie mit Arterienverkalkung erkrankten Hasen durchgeführt. Das Ergebnis belegt, dass durch eine Zufuhr von DHEA ein Rückgang der Krankheit um 50% erreicht werden konnte.

Eine weitere Studie an der Temple Universität zeigte, dass eine Zusatzbehandlung mit DHEA, Brustkrebs bei prädestinierten Mäusen zu verhindern vermochte. Weitere Studien bestätigen zudem eine Verhinderung von Lungen- und Darmkrebs sowie eine lebensverlängernde Wirkung. Eine Studie, die in Guemsey (England) durchgeführt wurde, belegt dass Frauen, die Anzeichen von Brustkrebs zeigten, bereits neun Jahre vor Ausbruch der Krankheit niedrige DHEA-Werte aufwiesen. Ärzte am Medical College of Viginia (USA) bestätigten eine direkte Verbindung zwischen tiefen DHEA Werten und Arterienverkalkung.

Gleichzeitig belegten sie, dass eine höhere Insulin-Zufuhr durch Injektion von gewöhnlichen Kohlehydraten zu einer Reduktion der DHEA-Werte im Körper führt. Die Erhaltung der DHEA Werte scheint von großer Wichtigkeit zu sein, um das Gedächtnis zu verbessern, um Alzheimer vorzubeugen und um Osteoporose bei Frauen in den Wechseljahren zu verhindern.

Eine Studie über 12 Jahre, die 1986 im "The New England Journal of Medicine" publiziert wurde (315, 1519 - 24) belegt, dass bei 242 untersuchten Männern zwischen 50 und 79 eine um 100 Microgramm pro Deziliter

erhöhte Dosis an DHEA-Schwefelkonzentrat gleichbedeutend ist mit einem Rückgang von 48% der Todesfälle durch Herzkrankheiten und ein Rückgang von 36% der Todesfälle überhaupt. Dabei wurde der natürliche DHEA-Wert gemessen. Diejenigen Männer mit höheren DHEA-Schwefelwerten lebten nicht nur länger, sie waren auch einem geringeren Risiko ausgesetzt, an einer Herzkrankheit zu sterben.

Diabetes

Diabetes steht als Todesursache in den USA an 3. Stelle. Die Möglichkeit, einen Schlaganfall zu erleiden, ist bei Diabetikern 250 mal höher als bei Nicht-Diabetikern. Über die Hälfte der Diabetiker leidet an einer Herzkrankheit. Eine Studie, die an Diabetes leidenden Mäusen durchgeführt wurde, zeigte eine erhöhte Sensibilität auf Insulin. Die gleiche Studie enthüllte, dass eine präventive Abgabe von DHEA die Entwicklung der meisten Krankheitssymptome abblockte. DHEA hilft vorbeugend bei: Alzheimer, Krebs, Streß und Depressionen, Herz-Kreislaufkrankheiten, Osteoporose (Veränderung des Knochengewebes) Multiple Sklerose, Diabetes.

Lustgewinn durch Hormone

Frauen, deren Nebennieren zu wenig Hormon produziert, können durch die Einnahme von DHEA ihr Wohlbefinden und Sexualitätsempfinden verbessern. Das ist das Ergebnis deutscher Wissenschaftler, die 24 Frauen über vier Monate mit täglich 50 mg des Hormons behandelten. Dieselben Frauen erhielten vier Monate lang ein Placebopräparat, entsprechend der Randomisierung entweder vor oder nach der Hormonphase. Während der gesamten Zeit fanden fünf Untersuchungen statt. Die Forscher erhoben Daten mit Hilfe psychologischer Fragebögen. Die Auswertung zeigte, dass die Hormoneinnahme zu einer Steigerung der sexuellen Gedanken und des sexuellen Interesses sowie zu einer größeren Zufriedenheit über körperliche und psychische Aspekte der Sexualität führt. Deswegen sollte nach Ansicht der Wissenschaftler die DHEA-Substitution Teil der Hormonbehandlung bei Frauen mit Nebenniereninsuffizienz werden. Die physiologische Rolle des Hormons ist bisher unklar. Fc N. Engl. J. Med. 1999; 341: 1013-1020

DHEA und Krebs

Frühe Studien aus England [Bulbrook, 1962,1971] ergaben, dass DHEA in abnorm geringer Konzentration bei Frauen vorkam, die Brustkrebs hatten, sogar bis zu neun Jahre bevor die Krankheit diagnostiziert wurde. Von 5000 Frauen der Studie entwickelten 27 Brustkrebs. Die meisten der 27 hatten extrem niedrige DHEA-Werte. Falls niedrige Pegel an DHEA Brustkrebs fördern, ist auch der Umkehrschluß zulässig?

Dr. A. Schwartz von der Temple University USA fand, dass Zugaben von DHEA in Zellkulturen vor der Giftigkeit von cancerogenen (krebserzeugende) Faktoren bewahrte. Normalerweise reagieren Zellkulturen darauf, deutlich mit DNA-Mutationen, Änderungen des Zellerscheinungsbildes und einer hohen Sterberate. Bei DHEA-Gaben wurden alle diese Effekte deutlich vermindert. Bei Mäusen die mit krebserregenden Mitteln behandelt wurden, bekamen diejenigen, die zusätzlich DHEA erhielten keinen Brustkrebs. Bei anderen Studien wurde eine Reduktion der Tumorraten bis zu 80% beobachtet. [Schwartz 1981, 1984] Der bekannte DHEA-Forscher W. Regelson konstatierte: "Immer wenn DHEA in einer Modellumgebung für die Krebsentstehung und Tumorinduzierung getestet wurde, hatte DHEA präventive Effekte."

Obwohl man derzeit DHEA bei menschlichen Tumoren testet, weiß man noch nicht, ob die Effekte beim Mensch ähnlich sind. Dazu muss gesagt werden, dass Mäuse und Ratten schon sehr lange als Testobjekte vor den Untersuchungen beim Menschen benutzt wurden. Die Ergebnisse waren bisher meist ähnlich oder identisch.

DHEA gegen Fettleibigkeit

Gleichzeitig mit der Erforschung der Krebswirkung von DHEA wurde die Wirkung von DHEA bei genetisch fettleibigen Mäusen untersucht. Obwohl die DHEA-behandelten Mäuse normal fraßen, blieben sie dünn. Und lebten länger als die Kontrollmäuse. In einem anderen Experiment fand man heraus, dass sogar dicke Ratten mittleren Alters Gewicht verloren, wenn sie mit DHEA-ergänzter Nahrung gefüttert wurden. Diabetes, eine typische Folgeerscheinung von Fettleibigkeit, wurde ebenfalls dramatisch reduziert.

DHEA und der Stoffwechsel

DHEA hat im Stoffwechsel offensichtlich vielfältige Wirkungen. Hier davon einige: Als Vorläufer-Steroidhormone der Nebenniere werden sie in den Zielorganen und Geweben in Abhängigkeit der entsprechenden Enzyme in Androgene (männliche Sexualhormone) und Östrogene (weibliche Sexualhormone) umgewandelt. Ca. 50 % der gesamten Androgene werden beim Mann aus diesen beiden Vorläufern gebildet, bei Frauen ca.

75%. Die Leber wandelt DHEA bei oraler Aufnahme in DHEAS um. Steroidhormone können aufgrund Ihrer Fettlöslichkeit problemlos die Zellmembranen durchdringen, werden in der Zelle an einen Rezeptor gebunden und bewirken als Hormon-Rezeptorkomplex auf die DNA (Erbinformation) im Zellkern ein, wodurch dort Gene abgelesen und realisiert werden. (Enzyymbildung).

Verschiedene Forscher stellten fest, dass DHEA das Enzym Glucose-6-Phosphatdehydrogenase (G6PDH) hemmt, ein Enzym das Glucose abbaut. Dabei wird Glucose über den sogenannten Pentosephosphatweg in u. a. Ribulose-5-Phosphat (für die Nukleotidsynthese) und 3-P-Glycerinaldehyd umgewandelt, das wieder in die Glycolyse eingeschleust wird. Somit wird dann BTS gebildet, das dann in AcetylCoA umgewandelt wird u.a. dem Vorläufer der Fettsäuren und damit der Fette. Der Pentosephosphatzyklus spielt besonders in der Leber, dem Fettgewebe, der Nebenniere, Schilddrüse und den Erythrozyten (roten Blutkörperchen) eine Rolle, dagegen nicht in den Muskeln. In den meisten Geweben hängt dieser Stoffwechselweg z. B. mit der Fettsäuresynthese zusammen. Damit hemmt DHEA die Fettsynthese.

Weiterhin stimuliert DHEA die Aktivität des Antioxidanten Enzyms Katalase in der Leber, ein Enzym, das das beim Stoffabbau entstehende H₂O₂ (Wasserstoffperoxid; Zellgift) abbaut. Auch die gesamte Reifung (Stimulierung der Bildung von mRNA von Enzymgenen) der Peroxisomen, (Zellorganelle z. B: der Leberzellen), die Katalase enthalten wird gefördert. [Mol. Pharmacol. 50: 67-74 (1996)]

Damit werden antioxidative Prozesse gefördert. [Biochem. J. 301: 753-8 (1994)]

DHEA verstärkt die Bildung von Interferon bei aktivierten T-Zellen (weiße Blutkörperchen, die virusinfizierte Zellen bekämpfen).

Damit schützt DHEA gegen virale Infekte. [J. Endocrinol. 150: S209-S220 (1996)]

DHEA fördert die Bildung Insulin-produzierender Zellen und steigert die Insulinempfindlichkeit. [Am. J. Med. Sci. 306: 320-324 (1993)]

DHEA kann das Herzinfarkttrisiko beträchtlich senken. [Am. J. Med. Sci. 311: 205-210 (1996)]

Aktivierung des Gehirnstoffwechsels im Vorderhirn und anderen Gehirnteilen durch DHEA. Es kann die Differenzierung der Nervenzellen erhöhen. [J. Neurosci. 16: 1193-202 (1996)], [Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 92: 3774-8 (1995)]

DHEA und Altern

Die Produktion von DHEA im Körper fällt von ca. 30mg mit 20 Jahren auf weniger als 6 mg pro Tag im Alter von 80 Jahren. Nach Dr. W. Regelson, Medical College Virginia ist DHEA einer der besten biochemischen MARKER für das chronologische Alter. Bei einigen Menschen nimmt DHEA während des Lebens um 95% ab, die größte Abnahme bei den wichtigen biochemischen Stoffen, die bisher bekannt ist.

In Tierstudien verlängerte DHEA das Leben von Nagetieren um 50%. Die Tiere lebten nicht nur länger, sahen jünger aus. Die grauhaarigen Kontrolltiere konnten leicht von den glatten schwarzhaarigen DHEA-behandelten Tieren unterschieden werden.

DHEA-Pegel korrelieren direkt mit der Sterblichkeit (Sterbewahrscheinlichkeit) in Menschen. In einer 12 Jahre andauernden Studie mit 240 Männern im Alter von 50 bis 79 Jahren fanden Wissenschaftler heraus, dass DHEA-Pegel umgekehrt proportional zur Sterblichkeit sind, egal ob Herzinfarkt oder andere Ursachen zum Tod geführt haben. Einem 1mg/Liter-Anstieg in DHEA Konzentration entsprach 48% Reduktion der Sterblichkeit an Herzinfarkt. Diejenigen mit einem höheren Blutpegel an DHEAS lebten länger und hatten ein geringeres Risiko an Herzerkrankungen. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, DHEA als diagnostischen Standard zu verwenden, Krankheit, Sterbewahrscheinlichkeit und Lebensalter vorherzusagen.

Eine andere Studie testete kürzlich die Effekte minimaler DHEA-Dosen (50mg/Tag) bei Männern und Frauen zwischen 40 und 70 Jahren. Nach 2 Wochen hatte sich der Blutpegel der Leute fast verdoppelt. Sie schliefen besser, fühlten sich entspannter, hatten mehr Energie und reagierten besser auf Stress. Falls die Studien bei Tier und Mensch zutreffen, kann eine DHEA-Ergänzung Krankheiten vorbeugen, die Sterbewahrscheinlichkeit reduzieren und das Lebensalter der Menschen verlängern.

Verbesserung der Gehirnleistung

DHEA dürfte ebenfalls eng damit verbunden sein, Gehirnneuronen vor altersbedingten, degenerativen Prozessen wie Alzheimer zu bewahren. Nicht nur dass solche degenerativen Prozesse am häufigsten dann auftreten, wenn die DHEA-Pegel am niedrigsten sind sondern die Konzentration von DHEA im Gehirn ist weit höher als im Blut. Dr. E. Roberts ist Spezialist in diesem Forschungsbereich. Er fand dass geringe Mengen DHEA genügen, um die Anzahl der Nervenzellen zu erhöhen, die Zahl ihrer Kontakte mit anderen zu erhöhen und ihre Differenzierung in Zellkulturen anzuregen. DHEA hat seinen Ergebnissen zufolge auch das Langzeitgedächtnis bei trainierten Mäusen verbessert. DHEA kann eine ähnliche Rolle im menschlichen Gehirn spielen.

DHEA und das Immunsystem

DHEA verbessert erwiesenermaßen die Immunantwort des Organismus. Orale und vor allem subcutane Gaben von DHEA haben Nagetiere (Mäuse, Ratten) vor tödlichen Infektionen bewahrt. [Endocrinol. 150: S209-S220 (1996)]. Getestete Erreger waren z. B. Herpes virus Typ 2, Coxsackie virus B4 (CB4) Epstein-Barr-Virus, West Nile Virus, Sindbis Virus, Semliki Forest Virus; Bakterien: (Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa), und Parasiten: (Cryptosporidium parvum). Die Nebenwirkungen der Kortikosteroide wie Verkleinerung der Thymusdrüse und Unterdrückung der Immunreaktion treten bei DHEA nicht auf. DHEA hat keine direkte Wirkung auf Viren. Die Wirkung erfolgt durch Stimulierung der Lymphozyten (Weiße Blutkörperchen), Lymphoide Organe und immunmodulierende Cytokine. DHEA scheint auch bei HIV-infizierten Menschen eine besondere Rolle zu spielen. Die meisten HIV-infizierten Männer haben einen bedeutend niedrigeren DHEA-Pegel im Blut als nicht infizierte. [J. of the American Medical Association 1989, 261:1149]. DHEA hemmt die Ausbreitung des HIV-Virus Typ1 im Menschen. [J. Infect. Dis 1992; 165:413]

DHEA, das Puffer-Steroid?

Erklärungsversuche seiner physiologischen Funktion. DHEA ist einzigartig unter den Hormonen, da es keine Spezifität für bestimmte Hormonrezeptoren hat. Bei Vitamin E hat man ebenfalls keine spezielle Stoffwechselbeteiligung gefunden. Es ist nur seine Rolle als Antioxidant nachgewiesen. DHEA könnte in derselben allgemeinen Weise wirken. Dr. W. Regelson konstatierte, dass DHEA das erste Beispiel eines Pufferhormons sein könnte. Es ist ein breit wirkendes Hormon, das seine Wirkung nur unter einer bestimmten Faktoren-Konstellation entfaltet. So ist es ein Pufferhormon gegen plötzliche Änderungen des Blut-pH-Wertes. Deshalb ist man, wenn man älter wird, angreifbarer für Stress. Wenn die DHEA-Konzentration im Alter sinkt, verliert man den Puffer gegen stressrelevante Hormone. Die Pufferwirkung schützt uns vor dem Altern. Die Abnahme von DHEA mit dem Alter könnte zu einem gleichmäßigen Niedergang des Systems führen, das für die Schaffung der Bausteine neuer Zellen, wie Lipide, Nukleinsäuren und Sexualhormone verantwortlich ist. Ebeling und VA. Koivisto vom Second Department of Medicine des Helsinki University Hospital in Finnland meinen, dass DHEA entweder Östrogen- oder Androgenwirkung hat, je nach dem Hormonmilieu. Dafür gibt es vielerlei Hinweise. In einigen Brustkrebs-Zellreihen wirkt DHEA bei niedriger Östrogenkonzentration wie Östrogen und stimuliert das Tumorstadium, wogegen bei Abwesenheit von Östradiol DHEA entgegenwirkt. Bei Männern mit einem androgenen Milieu wirkt es wie ein Östrogen und schützt vor Herz- und Kreislauferkrankungen.

Die wichtigsten Wirkungen von DHEA:

[Die folgenden Ausführungen beruhen auf den Darstellungen und Erkenntnissen von Dr. William Regelson und Carol Colman in ihrem Buch "The Super-Hormone Promise". Stressbekämpfung durch Unterstützung des Abbaus schädigender "Stresshormone" oder Corticosteroide und Wiederherstellung der Homöostase nach anhaltenden Stresssituationen. Verschiedene Studien an amerikanischen Universitäten scheinen zu belegen, dass DHEA auch die im Alter nachlassende Gedächtnisleistung maßgeblich verbessern kann. Dies gilt sowohl für das Altgedächtnis als auch für das Neugedächtnis. Offensichtlich schützt DHEA auch die Gehirnzellen vor den zerstörerischen Einflüssen der Corticosteroide oder Stresshormone. Stress in jeder Form, ungeachtet ob es sich lediglich um einen kurzen Wortwechsel zwischen Mitarbeitern oder um eine anhaltende Stresssituation handelt, bewirkt eine Corticoidausschüttung, die sich für die unterschiedlichsten Körpersysteme, aber auch für das Hirn schädigend auswirkt. Dabei werden besonders die Hirnzellen im Bereich des Hippokampus und des limbischen Systems in Mitleidenschaft gezogen. Diese Bereiche des Hirns sind für unser Gedächtnis und

unsere Lernfähigkeit zuständig. Vor allem ältere Menschen sind nicht mehr in der Lage, diese schädlichen Corticosteroide so schnell und effizient abzubauen, wie das ein jüngerer Organismus kann. Forschern der McGill Universität ist es gelungen nachzuweisen, dass bei einem erhöhten Corticosteroidspiegel die Reaktionsfähigkeit und das Gedächtnis rapide abnehmen. Gleichzeitig wurde bei den betroffenen Versuchspersonen ein ungewöhnlich tiefer DHEA-Spiegel festgestellt.

DHEA regt das Immunsystem so stark an, dass amerikanische Forscher von einem "Immune Booster", einer Art von "Immun-Rakete" sprechen. Unser Immunsystem umfasst eine Vielzahl der unterschiedlichsten Schutz- und Abwehrzellen, die in einem ausgeklügelten Verhältnis zusammenwirken um unseren Organismus vor Schaden zu bewahren. Eine der wichtigsten Zellen dieser Armee sind die sogenannten T-Lymphozyten (weiße Blutkörperchen), die unerwünschte Eindringlinge erkennen und vernichten, bevor sie größeren Schaden anrichten können. Aber auch unter diesen T-Zellen gibt es Unterschiede. Eine Art, die sogenannten Suppressorzellen, unterscheiden zwischen Eindringlingen von aussen und körpereigenem Gewebematerial und bewahren so den Organismus davor, sich selbst zu bekämpfen. Sinkt die Zahl der Supressorzellen oder sind sie sonstwie geschädigt, können Autoimmunkrankheiten wie rheumatische Arthritis oder Lupus auftreten. Schließlich gibt es die natürlichen Killer-Zellen oder NK-Zellen, die spontan und ohne vorangehende Antigenerkennung sofort die Zielzelle - eine virus-infizierte oder bösartig transformierte Körperzelle, eine Krebszelle - zerstören können. Andere Immunzellen, auch bekannt als Macrophagen, suchen den Blutstrom fortlaufend nach "Fremdmaterial" und Zelltrümmern ab, und die FDC's (Follicular Dendritic Cells) sind für das "Langzeitgedächtnis" des Abwehrsystems verantwortlich. Vor allem diese FDC's sind es, die mit zunehmendem Alter zahlenmäßig stark abnehmen und es sind auch die ersten Immunzellen, die bei einer AIDS-Infektion durch den AIDS-Virus zerstört werden. Und nicht zuletzt seien die B-Zellen erwähnt, die für die Produktion von Antigenen zuständig sind, die eindringende Bakterien und Viren attackieren und vernichten können. Mit zunehmendem Alter lässt die "Schlagkraft" dieser Armee von unterschiedlichen Abwehrzellen merklich nach und ihre Zahl sinkt dramatisch ab; auch ihr "Gedächtnis" scheint nachzulassen. Eindringlinge oder Krebszellen werden nicht mehr richtig erkannt und bekämpft, und körpereigenes Material wird plötzlich als "feindlich" eingestuft und angegriffen. DHEA kann nachweislich dieser Entwicklung Einhalt gebieten und ein gealtertes und "müdes" Immunsystem wieder "auf Vordermann" bringen.

Dr. Raymond A. Daynes von der medizinischen Fakultät der Utah Universität hat in verschiedenen Tierversuchen nachgewiesen, dass UV-Strahlen Hautkrebs auslösen. Dies war eigentlich nichts Neues, es handelte sich um eine bereits seit langem bekannte Tatsache. Das Neue an seinen Untersuchungen war die Feststellung, dass alle erkrankten Tiere einen erhöhten Spiegel von Stresshormonen aufwiesen. Bei einer Wiederholung des Versuches wurde den Tieren vor der Bestrahlung mit UV-Licht ein Mittel verabreicht, dass die Produktion von Stresshormonen unterdrückte und keines der Tiere entwickelte Krebszellen. Statt dessen hatten die Tiere die DHEA-Produktion erhöht, was eine Steigerung der Immunabwehr zur Folge hatte. Wenn man den Versuchstieren DHEA direkt, entweder oral oder durch Injektion verabreichte, war die Wirkung sogar noch wesentlich stärker. Auch im Menschenversuch konnte eine erstaunliche "Verjüngung" des Immunsystems bereits nach kurzer Zeit oraler DHEA-Einnahme festgestellt werden.

Im Verlaufe seiner Forschungen entdeckte Dr. Daynes, dass das gesamte Immunsystem durch sogenannte "Zytokine" gesteuert wird. Dabei handelt es sich um von den verschiedenen Immunzellen ausgeschiedene Substanzen, die als interzelluläre Mediatoren oder Meldungsträger die Aktivierung von Zellen einleiten. Die wichtigsten dieser Substanzen sind die Interleukine, oder kurz IL's. Mithilfe dieser Meldesubstanzen "sieht" und "hört" das Immunsystem und steuert so seine Aktionen. Aus bisher noch nicht bekannten Gründen verändern sich diese Zytokine mit zunehmendem Alter und geben "falsche" Informationen an die verschiedenen Immunzellen weiter. So findet sich zum Beispiel bei Menschen mit Autoimmunkrankheiten, Osteoporose und bestimmten Krebsarten ein besonders hoher Spiegel von IL-6. Andere Untersuchungen haben in der Tat ergeben, dass ein erhöhter IL-6-Spiegel zu Tumorwachstum führen kann. Auf der anderen Seite stellte man bei älteren Menschen ungewöhnlich tiefe Werte an IL-2 fest, das für die Produktion neuer Immunzellen verantwortlich ist. Diese Veränderungen werfen mit der Zeit das gesamte Immunsystem aus der Bahn. Sie veranlassen es einerseits das eigene Körpergewebe anzugreifen, andererseits unterdrücken sie jegliche Reaktion beim Auftauchen tatsächlicher Gefahren. Seine Forschungen haben Dr. Daynes überzeugt, dass

DHEA die ursprüngliche Ordnung unter den Zytokinen wiederherstellt und auf diese Weise ein gealtertes und gestörtes Immunsystem wieder in einen schlagkräftigen Abwehrmechanismus verwandelt.

Untersuchungen am Menschen haben gezeigt, dass eine DHEA Substitution die Zytokine-Spiegel schon nach relativ kurzer Zeit normalisieren und damit abnormale Immunreaktionen ausschalten konnte. Lupus zum Beispiel, eine normalerweise sehr schwer zu behandelnde Autoimmunkrankheit, kann mit Hilfe von DHEA sehr rasch geheilt werden. Diese Erkenntnisse wurden von zahlreichen anderen Wissenschaftlern, unter ihnen auch Dr. Omid Khorram von der Universität Wisconsin (früher Professor an der Universität von Californien) geprüft und bestätigt.

Stabilisierung des Zuckerstoffwechsels durch Steigerung der Produktion von IGF-1 ("Insulinlike Growth Factor" oder "insulinähnlicher Wachstumsfaktor") und merkliche Senkung des Risikos an Diabetes Typ II (insulinunabhängiger Diabetes mellitus oder "Erwachsenendiabetes") zu erkranken; dadurch auch Senkung des Risikos einer diabetesbedingten Arteriosklerose.

Verhinderung von "Blutverklumpungen" durch fehlgesteuerte Blutplättchenfunktion und Förderung des Abbaus von Plaque in den Blutgefäßen; dadurch wird das Infarkt- und Schlaganfallrisiko deutlich gesenkt. Senkung des Cholesterinspiegels durch Unterstützung des Lipidabbaus in der Leber; dabei werden vor allem die LDL's (Lipoproteine mit niedriger Dichte, sogenanntes "schlechtes" Cholesterin") vermehrt ausgeschieden; auch diese Eigenschaft trägt zu einer Senkung des Herz-Kreislauftrisikos bei.

In zahlreichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass DHEA eines der stärksten Anti-Karzinogene ist. Sowohl in Retorten- als auch in Tierversuchen konnte eine ausgeprägte Präventivwirkung gegen Brust-, Haut-, Darm- und Lungenkrebs nachgewiesen werden. Dr. Arthur G. Schwartz von der Tempeluniversität stellte im Verlauf seiner Studien fest, dass DHEA die Eigenschaft besitzt, ein bestimmtes Enzym mit krebsauslösender Wirkung, Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase oder G6PDH, zu unterdrücken. Seit einiger Zeit weiß man, dass G6PDH eine weitere chemische Substanz, NADPH, stimuliert, die ihrerseits wieder "ruhende" Krebsauslöser (Karzinogene, bzw. Promotoren) aktivieren kann. Die krebshemmende Wirkung von DHEA besteht also zur Hauptsache darin, dass es eine Aktivierung krebsauslösender Substanzen, sogenannter Promotoren, verhindert.

Aber auch in anderer Hinsicht kann DHEA Krebs verhindern, und zwar in seiner Eigenschaft als wirkungsvolles Antioxidans. Bei der Energieumsetzung wird im Organismus eine ganze Reihe von Oxydations- und Abbauprodukten freigesetzt, die durch instabile Molekularstrukturen charakterisiert sind und nach Verbindungen mit anderen chemischen Substanzen suchen. Diese Abbauprodukte nennt man Oxidanzien oder "Freie Radikale". Die freien Radikale haben die Eigenschaft Zellmembranen zu schädigen, sie zu durchdringen und sich mit der DNA, der genetischen "Blaupause", zu verbinden und diese zu verändern. Daraus kann sich im schlimmsten Fall eine Krebszelle entwickeln. Auch bei der Entstehung der freien Radikale spielt NADPH eine wichtige Rolle und durch seine DHEA-bedingte Unterdrückung kann der Bildung von freien Radikalen wirksam vorgebeugt werden.

Steigerung des Energieumsatzes und Reduktion der Fettablagerung; außerdem scheint DHEA in der Lage zu sein, die Speicherung sogenannter Transfettsäuren in Fettzellen zu hemmen. Ein erhöhter Kalorienverbrauch in Verbindung mit einer reduzierten Fettspeicherung führt bei gleichbleibender Nahrungsaufnahme auf längere Sicht zu einer sehr oft heissersehnten Gewichtsreduktion.

Steuerung des Hormonstoffwechsels, z.T. durch Bereitstellung der nötigen Grundbausteine, sowie dessen Stabilisierung auf "jugendliche" Werte. Dies gilt besonders für die Sexualhormone Östrogen und Testosteron, deren Produktion mit zunehmendem Alter merklich zurückgeht. DHEA ist ein so genannter "Precursor" oder "Vorläufer" für die körpereigene Synthese dieser beiden Hormone. Dr. Pierre Diamond vom Centre Hospitalier de l'Université Laval hat bei einem Kongress in Quebec, Canada, vor nicht langer Zeit Untersuchungsergebnisse präsentiert, die beweisen, dass DHEA durchaus die natürliche Östrogensynthese bei Frauen nach der Menopause wiederherstellt. Es ist bekannt, dass die Östrogenproduktion der Eierstöcke bei Eintreten der

Menopause abrupt eingestellt wird. In den Nebennieren jedoch wird auch nach der Menopause Östrogen immer noch in kleinen Mengen hergestellt und zwar mithilfe von DHEA. Ist zu wenig DHEA vorhanden, wird auch weniger Östrogen produziert. Bei oraler Zuführung von DHEA wird die Östrogenproduktion der Nebennieren wieder angeregt, und zwar in einem Ausmaß, das eine indizierte Östrogen-Ersatztherapie meist schon nach kurzer Zeit überflüssig macht.

Im Gegensatz zu einer Östrogen-Ersatztherapie hat die DHEA-Substitution keine unerwünschten Nebenwirkungen. So erübrigt sich zum Beispiel auch die Verabreichung von synthetischem Progesteron (Progestin), das bei einer Östrogen-Ersatztherapie meist beigefügt wird um den monatlichen Abbau der Gebärmutter-schleimhaut zu gewährleisten. Bei der Einnahme von DHEA findet der unerwünschte Aufbau der Gebärmutter-schleimhaut erst gar nicht statt. Damit sinkt auch bei Frauen, die ihre Gebärmutter nicht entfernen ließen, das Risiko eines Gebärmutterkrebses.

Beim Mann führt die DHEA-Einnahme in fortgeschrittenem Alter zu einer Wiederbelebung der Testosteron-synthese und damit zu einer "Verjüngung" der Sexualkraft. Bei zahlreichen Männern konnte bereits nach wenigen Monaten der DHEA-Substitution eine merkliche "Verjüngung" der Haut, ein verbesserter Cholesterin-spiegel, ein Fettabbau und eine Steigerung des sexuellen Verlangens (Libido) festgestellt werden. Auch stress- und altersbedingte Impotenz, bzw. "Unlust", konnte wesentlich verbessert werden.

Sowohl bei Männern, als auch bei Frauen wurden bei der DHEA-Substitution merkliche Veränderungen im Bereich der Sexualorgane festgestellt: eine gesteigerte Vaginal- und Prostatasekretion ermöglichte wieder "normalen" Geschlechtsverkehr, beim Mann konnte ein gesteigertes Erektionsvermögen und bei der Frau ein Rückgang der postmenopausalen Vaginalatrophie (Verdünnung des Endotheliums oder der Vaginalschleimhaut) beobachtet werden.

In zahlreichen Testreihen an den verschiedensten Universitäten der Vereinigten Staaten mit Frauen nach der Menopause konnten praktisch **alle klimakterischen Beschwerden, wie Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Migräneanfälle, Verdauungsbeschwerden** u.a. ohne zusätzliche Verabreichung von Östrogen bereits nach kurzer Zeit zum Verschwinden gebracht werden, und zwar ohne jegliche Nebenwirkungen. In den U.S.A. nehmen heute Millionen von Frauen über 50 täglich DHEA ein und können so auf eine Östrogen-Ersatztherapie mit all ihren Risiken und Nebenwirkungen verzichten.

Eine besondere Bedeutung hat DHEA jedoch im Zusammenhang mit der Erforschung der **Osteoporose** erlangt. Der bereits vorhin erwähnte Wissenschaftler Dr. Diamond hat klar bewiesen, dass DHEA für die Gesunderhaltung des Knochengestüses von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dr. Raymond A. Daynes von der Medizinischen Fakultät der Utah Universität hat nachgewiesen, dass DHEA den IL-6-Spiegel senkt. Unter anderem ist IL-6 dafür bekannt, dass es die Bildung von so genannten Osteoklasten fördert, eine Art vielkerniger Zellen, die die Knochensubstanz abbauen. Ein jugendlicher Organismus baut in der Regel Knochenmasse schneller auf, als sie von den Osteoklasten abgebaut wird. Im Alter kehrt sich dieser Mechanismus um und es wird mehr Knochenmasse ab- als aufgebaut. Dadurch verlieren die Knochen an Substanz, werden schwächer und brüchiger. Die IL-6-Hemmung durch DHEA kann diesem Prozess Einhalt gebieten und sogar umkehren. Eine andere Studie die von Dr. Julie Golwacki an der Frauenklinik der Harvard Medical School durchgeführt wurde zeigt einen anderen interessanten Aspekt der Osteoporoseforschung. Dr. Golwacki glaubt, dass der post-menopausale Rückgang der Östrogenproduktion nicht der einzige Auslöser dieser schwierigen Krankheit ist. Sie ist der Meinung, der Schlüssel liege in der Knochenmarksubstanz der betroffenen Personen. Und das sind ihre Überlegungen: Östrogen wird nicht nur in den Eierstöcken der Frau, sondern auch in anderen Körperbereichen, im so genannten peripheren Gewebe produziert (auch beim Mann). Viele Forscher sind der Meinung, das im peripheren Gewebe erzeugte Östrogen sei wesentlich ungefährlicher als das in den Sexualorganen produzierte, da es nicht über den Blutkreislauf in alle Körperbereiche geschwemmt wird. Auch das Knochenmark scheint einer jener Gewebereiche zu sein, in denen Östrogen produziert wird. Bei Knochenmarksuntersuchungen stellte Dr. Golwacki fest, dass die DHEA-Werte im Knochenmark von Osteoporosekranken wesentlich tiefer lagen als bei den anderen Testpersonen. Zur Zeit wird noch untersucht, ob die orale Verabreichung von DHEA tiefe Knochenmarkswerte anheben kann. Wenn Dr. Golwacki's Theorie

sich erhärtet, könnte man diese Krankheit mit DHEA genau da behandeln wo sie auftritt, nämlich im Bereich der Knochensubstanz selbst.

Dies sind nur einige der wichtigsten Aspekte des Superhormons DHEA kurz zusammengefasst. Vieles muss an dieser Stelle ungesagt bleiben und vieles muss noch im Detail erforscht und erhärtet werden. Ungeachtet davon jedoch muss gesagt werden, dass die positiven Wirkungen von DHEA bereits zahllosen Menschen, vor allem in den Vereinigten Staaten, eine bessere Gesundheit, eine reichere Lebensfülle und damit natürlich auch eine ungemein verbesserte Lebensqualität geschenkt haben.

Dosierung

Empfehlung: DHEA zu medizinischen Zwecken sollte unter ärztlicher Kontrolle eingenommen werden. Nur ist den hiesigen Ärzten DHEA kaum bekannt. Im Internet findet man praktisch keine Veröffentlichung über DHEA in deutscher Sprache.

Exakte Dosen für den Mensch sind nicht genau bestimmt worden. Tägliche Dosen können von 5 bis 10mg bis zu 2000mg variieren. Bis zu 6-8 g hat man in Versuchen Menschen verabreicht ohne größere Nebenwirkungen. Empfohlen wird, die eigene DHEA und DHEAS-Konzentration auf den Level in jugendlichem Alter zu bringen. Also sollte man einen Test machen, um seinen Blutpegel zu bestimmen.

Ansonsten sind 5 bis 10 mg eine gute Ausgangsdosis. Dies hängt natürlich von den körpereigenen Konzentrationen ab, und weiter von der körpereigenen Absorption und Verstoffwechslung. Falls man nach etwa einer Woche man keinen Effekt verspürt, kann man die Dosis um weitere 5-10 mg erhöhen. Dies kann solange gemacht werden bis die richtigen Blutwerte erreicht werden. In der Regel sollten **50 mg bei Frauen** und **100 mg bei Männern** dazu ausreichen.

DHEA Ergänzungen außer in sehr hohen Dosen, stoppen die körpereigene Produktion praktisch nicht. Langzeitstudien müssen dies allerdings noch bestätigen.

DHEA, das man als Tabletten oder Kapseln kaufen kann, wird von der pharmazeutischen Industrie produziert. Es ist entweder synthetisch hergestellt oder wird durch Extraktion von Steroiden aus *Dioscorea* (Yams), einer mexikanischen Pflanze gewonnen, am häufigsten Diosgenin. Daraus wird dann DHEA synthetisiert. Den Extrakt der Pflanze selbst zu konsumieren, so dass der Körper daraus DHEA machen könnte bringt kein Wirkung, da je nach Körperzustand ein anderes Steroid hergestellt wird. Die Nebenniere produziert am Morgen ein große Mengen DHEA, dessen Konzentration aber tagsüber sinkt. Wissenschaftler empfehlen deshalb, DHEA am Morgen zu nehmen, um im Gleichklang mit dem natürlichen täglichen Ablauf zu sein.

Eine abendliche Einnahme kann Schlaflosigkeit verursachen.

DHEA sollte mit fetthaltiger Nahrung (Butter, Milch, Öl...) eingenommen werden.

Zusammenfassung

Wegen seiner universellen Funktion im menschlichen Stoffwechsel, besteht zwischen verschiedenen Krankheiten und DHEA ein Zusammenhang. Dieses könnte dazu führen dass DHEA zum Schlüssel für die Therapie in diesen Bereichen wird. Wie bei allen neu entdeckten Agenzien, sind weitere Studien notwendig, um seine vollständige Rolle im Stoffwechsel aufzuklären. Die bisherigen Ergebnisse ermuntern dazu. In Deutschland wird DHEA derzeit von der Schulmedizin ignoriert.