# Stress
## macht krank!

Was Mikronährstoffe
bewirken können

# Chronischer Stress – ein Krankmacher

**Forscher der Universität des Saarlandes haben untersucht, wie es den Menschen in der Coronakrise geht. Dazu wurden 1.500 Frauen und Männer befragt. Die Ergebnisse dieser Befragung sind: Das Wohlbefinden und die mentale Gesundheit der Menschen in Deutschland leidet zusehends unter den Lockdown-Auswirkungen. Die Lebenszufriedenheit ist deutlich zurückgegangen. Sorgen, Stress und Depressivität sind gestiegen. Bei der aktuellen Befragung wurde das Verhalten in der Gesellschaft als eher egoistisch und auseinanderdriftend bewertet. Zu Beginn der Pandemie überwiegte die Einschätzung, dass die Gesellschaft jetzt zusammenrückt.**

Chronischer Stress ist nachgewiesenermaßen ein Risikofaktor für Bluthochdruck, erhöhten Blutzucker, reduzierte Immunabwehr, erhöhte Rate von Infektionskrankheiten, Ein- und Durchschlafstörungen und psychische Störungen. Chronischer Stress fördert Entzündungen und begünstigt die Entstehung von Tumorerkrankungen. Es gibt kaum eine gesundheitliche Störung, auf die chronischer Stress nicht einen Einfluss hätte.

Das Stress-System von Menschen und Tieren ist darauf ausgerichtet, aktuelle Bedrohungssituationen bewältigen zu können. Es geht also darum, Energien zu bündeln. Wenn die Stress-Situation vorbei ist, wird das Stress-System wieder heruntergefahren.

Im Alltag der meisten Menschen folgt ein Stressfaktor nach dem anderen, was dazu führt, dass das Stress-System kaum je ganz heruntergefahren wird. Solche Stressfaktoren sind in der heutigen Zeit zum Beispiel chronische Unsicherheiten in der Arbeitswelt. Dazu gehören zeitlich begrenzte Beschäftigungsverhältnisse, zunehmende Beschleunigung in der Arbeitswelt, erzwungene Anpassungen durch technologischen Fortschritt und vieles mehr. Weitere wichtige Stressfaktoren sind familiäre Belastungen, insbeson-

dere psychosozialer Stress innerhalb der Familie, zum Beispiel zwischen Lebenspartnern, zwischen Eltern und Kindern, zwischen Geschwistern oder anderen Personen in der Familie. Bei älteren Menschen bestehen häufig existenzielle oder materielle Ängste - Stichwort Altersarmut. Es gibt natürlich auch eine Vielzahl von intrapsychischen Stressfaktoren zum Beispiel falsche Selbsteinschätzung oder aversive Gefühle wie Hass, Wut, Enttäuschung, Aggression und vieles mehr.

Was im Alltag als Stress erlebt wird, ist häufig eine individuelle Angelegenheit, genauso wie die Fähigkeit zur Stressbewältigung. Es gibt Menschen, denen Stress relativ wenig ausmacht. Sie haben also eine gute psychische Widerstandskraft gegen Stress. In den 70iger Jahren entstand der Begriff Resilienz, der von der American Psychological Association so beschrieben wird: Resilienz ist ein Prozess der guten Anpassung, angesichts von Widrigkeiten, Trauma, Tragödien, Bedrohungen oder anderen wesentlichen Quellen von Stress.

Neben verschiedenen psychologischen Schutzfaktoren spielen auch Lebensstilfaktoren für die Fähigkeit zur Stressbewältigung eine sehr wichtige Rolle. Dazu gehört eine gesunde Ernährung, die vor allem auch eine hirngesunde Ernährung sein sollte. Entgegen früherer Ansichten weiß man heute, dass die Hirnleistungsfähigkeit und die psychische Befindlichkeit des Menschen erheblich von den Ernährungsgewohnheiten beeinflusst werden. Ungünstig ist ein häufiger Verzehr von Junkfood oder der Western-Diet-Ernährungsstil mit einem hohen Verzehr von Fleisch, Fleischprodukten und raffinierten Kohlenhydraten. Eine pflanzenbetonte Ernährung, zum Beispiel die vegetarische Ernährung oder die mediterrane Kost, sind für die Funktionsfähigkeit des Gehirns vorteilhaft. Von zentraler Bedeutung ist eine ausreichende Versorgung des Gehirns mit den hirnrelevanten Mikronährstoffen. Dazu gehören die Aminosäuren, Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe sowie die ungesättigten Fettsäuren. Für das Denken und Fühlen ist das richtige Verhältnis der Neurotransmitter von großer Relevanz. Verschiedene Aminosäuren fungieren als Neurotransmitter oder sind Vorstufen von Neurotransmittern. Am Neurotransmitterstoffwechsel sind auch verschiedene Vitamine und Spurenelemente beteiligt.

Eine der sinnvollsten Maßnahmen zur Verbesserung der Stresstoleranz ist eine Optimierung des Mikronährstoffstatus. Eine gute Versorgung mit Mikronährstoffen kann auch Stressfolgeschäden wie Gefäßläsionen oder eine erhöhte Entzündungsaktivität günstig beeinflussen. Psychosozialer Stress wirkt sich bis in den Zellstoffwechsel hinein aus und kann zum Beispiel in den Zellen die Bildung freier Radikale fördern. Chronischer Stress ist also keinesfalls nur ein psychisches Phänomen, sondern führt früher oder später auch zu körperlichen Veränderungen, bis hin zu stressassoziierten Erkrankungen.

# Stress und Mikronährstoffe

*Studien*

## Stress kann Mikronährstoffmängel verursachen

Es ist hinreichend bekannt, dass ein erhöhter Stresslevel die Gesundheit beeinträchtigen kann. Chronischer Stress ist mit verschiedenen gesundheitlichen Störungen assoziiert, zum Beispiel mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen, verschiedenen Tumorarten, Schlafstörungen, neurodegenerativen Erkrankungen und verschiedenen psychiatrischen Krankheiten wie Depressionen oder Angststörungen. Der schädigende Einfluss von Stress auf den Körper wird meist durch eine chronische Überproduktion von Stresshormonen hervorgerufen. Sehr starker oder chronischer Stress stört auch die Regulation der HPA-Achse mit der Folge einer verstärkten Cortisolproduktion. Stress führt häufig auch zu einer Erhöhung von Entzündungsmarkern, zu oxidativem Stress, zu einer Fehlfunktion der Mitochondrien und zu einer Fehlregulation der Schilddrüsen- und Geschlechtshormone.

Inwieweit sich Stress auf den Nährstoffhaushalt des Organismus auswirkt, vor allem auf die Versorgung mit Mikronährstoffen, wurde bislang nicht erforscht. Eine Wissenschaftlerin der Murdoch University in Perth, Australien, hat 2020 hierzu einen Übersichtsartikel in der Fachzeitung „Advances in Nutrition" publiziert. Die meisten Beweise gebe es dafür, dass Stress zu einer Verarmung von Zink und Magnesium führt. Stress habe auch einen negativen Einfluss auf die Kalzium- und Eisenkonzentrationen. Die meisten Studien zu Veränderungen der Magnesiumkonzentration liegen bei Stress vor.

In den Schlussbemerkungen ihres Fachartikels betont die Autorin, dass es ausreichend bewiesen sei, dass Stress die Mikronährstoffspeicher beeinflussen könne. Dies könne über verschiedene Mechanismen erfolgen: Mehrverbrauch von Mikronährstoffen durch oxidativen Stress und Entzündung, erhöhte Ausscheidung über die Nieren und den Schweiß, Veränderung des Appetits und Ernährungsgewohnheiten, Störungen der Magen-Darm-Funktion etc.

Eine Supplementierung von Mikronährstoffen, wie Magnesium und Zink und anderen, während Stressperioden könnte möglicherweise die Entwicklung psychiatrischer Störungen wie Depressionen verhindern.

*Referenz:*
*Adrian L Lopresti: The Effects of Psychological and Environmental Stress on Micronutrient Concentrations in the Body: A Review of the Evidence; Advances in Nutrition, Volume 11, Issue 1, January 2020, Pages 103–112,*

## Vitamin D ist wichtig für die Stimmung

Bekanntlich ist Serotonin ein sehr wichtiger Neurotransmitter im zentralen Nervensystem und wesentlich an der Regulierung der psychischen Befindlichkeit beteiligt. Der Serotoninspiegel im Gehirn wird wesentlich von Vitamin D beeinflusst. Ein Vitamin-D-Mangel führt zu einer verstärkten Serotoninsynthese im Magen-Darm-Trakt und zu einer Verminderung der Serotoninbildung im Gehirn. Bei einem guten Vitamin-D-Status wird vermehrt Serotonin im Gehirn gebildet und eher weniger im Magen-Darm-Trakt. Dies macht vielleicht auch verständlich, warum Vitamin D für die Psyche eine zentrale Rolle spielt.

*Referenz:*
*Hans Konrad Biesalski: Vitamine, Spurenelemente und Minerale; Thieme, 2. Auflage*

## Zur Bedeutung von Vitamin C bei stressabhängigen Beschwerden

Vitamin C ist ein wichtiges wasserlösliches Antioxidans und spielt auch eine große Rolle für die Funktionsfähigkeit des Gehirns. Die Vitamin-C-Spiegel im Gehirn sind relativ hoch und werden auch dann beibehalten, wenn in anderen Organsystemen bereits ein Mangel auftritt. Vitamin C ist am Stoffwechsel der Katecholamine beteiligt. Für die Bildung von L-Dopa aus Tyrosin ist Vitamin C erforderlich. Vitamin C ist auch an der Serotoninsynthese beteiligt und hat auch einen Einfluss auf die glutamaterge Neurotransmission. Auch die Bildung der Steroidhormone, zum Beispiel Cortisol, ist Vitamin-C-abhängig. Der Vitamin-C-Bedarf ist bei einer vermehrten Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin sehr hoch, weshalb eine unzureichende Vitamin-C-Versorgung zu einer reduzierten Stresstoleranz führt. Vitamin C kann in einem gewissen Umfang die Stressreaktion des Körpers ausgleichen, zum Beispiel durch eine Verminderung von Ängstlichkeitssymptomen.

*Referenz:*
*Bettina Moritz, Alcir Luiz Dafre et al.: Die Rolle von Vitamin C bei stressbedingten Störungen; Juli 2020, The Journal of Nutritional Biochemistry 85 (Suppl. 1): 108459*

FAQs

## Sind Mischköstler automatisch ausreichend mit Vitamin B12 versorgt?

Auch bei Mischköstlern ist ein Vitamin-B12-Mangel relativ häufig. Mit zunehmendem Alter verschlechtert sich die Vitamin-B12-Aufnahme. Viele Menschen nehmen zur Behandlung eines Diabetes Metformin ein oder Protonenpumpenhemmer bei Magenproblemen. Die Einnahme dieser Medikamente reduziert die Aufnahme von Vitamin B12 und von anderen Mikronährstoffen.

●●●

## Genügt bei einem Aminosäurenmangel die Einnahme der essenziellen Aminosäuren?

In den Aminogrammen zeigen sich häufig auch Mängel bei den nicht essenziellen Aminosäuren. Nicht essenzielle Aminosäuren können zwar vom Organismus selbst gebildet werden, die körpereigene Synthese ist aber oft nicht bedarfsdeckend. In Stresssituationen übersteigt zum Beispiel der Glutaminbedarf und -verbrauch die Synthesekapazität des Körpers. Die körpereigene Glycinsynthese ist manchmal zu gering, um eine optimale Kollagensynthese zu gewährleisten. Im Kleinkindesalter oder bei Stoffwechselstörungen ist die Bildung mehrerer nicht essenzieller Aminosäuren ohnehin nur eingeschränkt möglich, zum Beispiel Arginin, Cystein und Tyrosin. Immer mehr Aminosäuren werden heute als bedingt essenziell eingestuft.

## Kann man mit Tryptophan die Serotonin-Konzentration im Gehirn anheben?

Das funktioniert nur, wenn alle für die Serotoninsynthese erforderlichen Mikronährstoffe in ausreichender Menge vorhanden sind, zum Beispiel auch Eisen und Vitamin C. Außerdem sollte Tryptophan nicht zu einer eiweißreichen Mahlzeit eingenommen werden, weil Tryptophan dann gar nicht ins Gehirn gelangt. Empfehlenswert ist die Tryptophaneinnahme zusammen mit einer kleinen Menge von Kohlenhydraten.

●●●

## Kann man das Immunsystem mit Mikronährstoffen stärken?

Für die Funktionsfähigkeit des Immunsystems sind viele Mikronährstoffe erforderlich. Besonders wichtig ist eine gute Versorgung mit Vitamin A, Vitamin D, Vitamin C, Zink und Selen.

●●●

## Ist die Orthomolekulare Medizin eine Alternativmedizin?

Mikronährstoffe sind essenzielle Bestandteile des menschlichen Körpers und des Stoffwechsels. Deshalb ist eine gute Versorgung mit Mikronährstoffen von zentraler Bedeutung für die Gesunderhaltung und auch zur Behandlung verschiedener Erkrankungen. Insofern ist die Sicherstellung einer

guten Mikronährstoffversorgung keine Alternativmedizin sondern alternativlos. Eine zielgerichtete Supplementierung mit Mikronährstoffen ist meist auch sinnvoll, um eine Therapie mit Medikamenten oder Naturheilmitteln zu ergänzen.

●●●

## Eignet sich die Bestimmung von Eisen zur Beurteilung der Eisenversorgung?

Nein, Eisen im Blutserum ist kein geeigneter Parameter zur Abklärung des Eisenstatus. Das Eisenspeicher-Protein Ferritin ist der passende Laborparameter, solange keine Entzündung oder kein Infekt vorliegt. Bei Entzündungen oder Infekten (sogenannte Akutphasenreaktion) sollte der lösliche Transferrinrezeptor bestimmt werden.

●●●

## Wenn die Ferritinkonzentration sehr niedrig ist, ist dann die Eisenversorgung trotzdem ausreichend?

In den meisten Studien wird heute eine Ferritinkonzentration kleiner 100 µg/Liter als Eisenmangel eingestuft. Bereits bei einer Ferritinkonzentration kleiner 70 µg/Liter kann vermehrt Haarausfall auftreten. Bei sehr niedrigen Ferritinkonzentrationen ist häufig Erschöpfung, verminderte körperliche und psychische Belastbarkeit, Müdigkeit und auch das Auftreten von Hirnleistungsstörungen zu beobachten.

## Sind zur Supplementierung von Omega-3-Fettsäuren Fischölkapseln erforderlich?

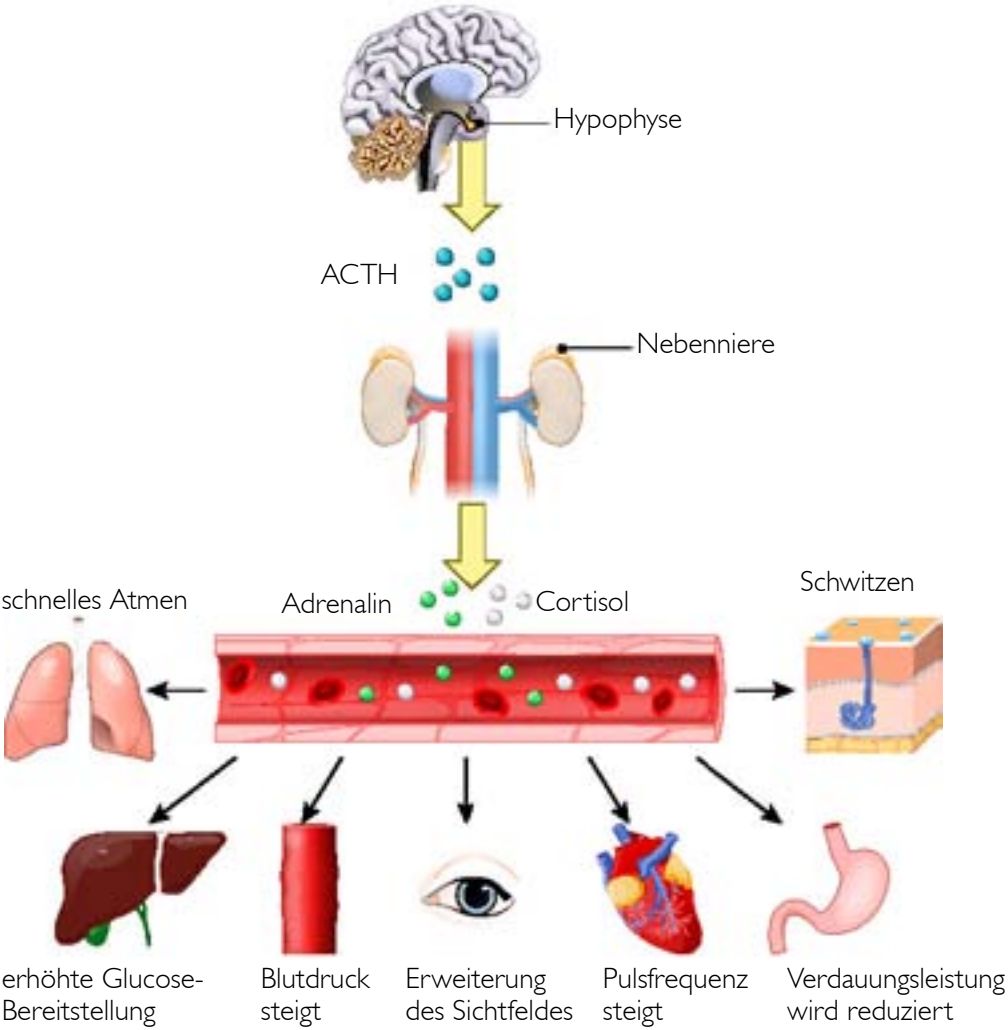
Es gibt heute zahlreiche Präparate, die EPA und DHA aus Algenöl enthalten. Die langkettigen ungesättigten Fettsäuren werden von Algen gebildet und können sich dann durch die Nahrungskette in den Fischen anreichern. Die Fische selber bilden aber kein EPA und DHA. Algenöl kann auch ohne weiteres von Vegetariern oder Veganern eingenommen werden. Dafür müssen keine Tiere getötet werden.

●●●

## Bei Übergewicht hat man wohl kaum einen Mikronährstoffmangel?

Wenn man viele Kalorien zu sich nimmt, heißt das noch lange nicht, dass man dann auch ausreichend mit Mikronährstoffen versorgt ist. Übergewichtige oder adipöse Menschen gelten heute als Risikogruppe für eine schlechte Mikronährstoff-Versorgung. Das Phänomen wird heute als "verborgener Hunger" (hidden hunger) bezeichnet und betrifft inzwischen sehr viele Menschen.

# Stressantwort



# Die Stressreaktion – was passiert im Körper bei Stress

Die Stressreaktion ist eine sehr schnelle Anpassungsmöglichkeit des Körpers an auftretende Gefahrensituationen. Das limbische System ist im Gehirn die neurobiologische Schaltzentrale der Stressreaktion. Wenn eine Situation als Stresssituation bewertet wird, kommt es durch Signale des Hypothalamus zu einer Auslösung von Nervenimpulsen an den Sympathikus. Die Aktivität des Sympathikus hat dann verschiedene körperliche Auswirkungen. Es kommt zu einer Erweiterung der Pupillen, einer Erweiterung der Bronchien, eine Erhöhung der Herzschlagfrequenz, eine Steigerung des Blutdrucks und zu einem vermehrten Glykogenabbau zu Glucose in der Leber. Es wird weniger Speichel produziert, der dann zähflüssig ist. Die Darmmuskulatur wird entspannt und die Magenbewegung wird verringert, wodurch die Verdauungsleistungen gehemmt wird.

Der Sympathikus bewirkt eine vermehrte Ausschüttung von Adrenalin aus dem Nebennierenmark. Die Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin verstärken wiederum die Wirkung des Sympathikus. Effekte von Adrenalin und Noradrenalin sind: Unterdrückung der Insulinausschüttung, Verengung der Blutgefäße im Darmbereich, Erweiterung der Blutgefäße in den Skelettmuskeln, Mobilisierung der Fettsäuren des Fettgewebes, Steigerung der Leistung des Herzens durch Erhöhung der Kontraktionsfähigkeit. Energieverbrauchende Körperprozesse werden unterdrückt, es erfolgt eine vermehrte Energiebereitstellung, um sozusagen eine Fluchtreaktion zu ermöglichen.

Der Hypothalamus aktiviert zum einen den Sympathikus, zum anderen wird eine Hormon-Kaskade aktiviert, die dann zu einer vermehrten Freisetzung von Cortisol und Thyroxin führt. Das Schilddrüsenhormon Thyroxin fördert langfristig den oxidativen Stoffwechsel, Cortisol aktiviert den Glykogenabbau in den Muskeln und die Neubildung von Glukose in der Leber.

Eine akute Stressreaktion ist nicht gesundheitsschädlich, problematisch wird es erst wenn die Stresssituation längerer Zeit anhält und sich die körperlichen Veränderungen durch Stress nicht zurückbilden können.

# DCMS-Neuro-Check

## Die Mikronährstoffanalyse für das Nervensystem

*Eine gute Mikronährstoffversorgung ist keine Alternativmedizin sondern alternativlos!*

*Dr. med. H.-G. Kugler*

## Starke Nerven - ein erholsamer Schlaf

Für die psychische Befindlichkeit ist es wichtig, dass alle erforderlichen Mikronährstoffe verfügbar sind.

Wenn der Mensch einer erhöhten Stressbelastung ausgesetzt ist, erhöht sich auch der Bedarf an Mikronährstoffen.

Deshalb ist es sinnvoll, fehlende Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente und Aminosäuren in der richtigen Dosierung zuzuführen.

Der DCMS-Neuro-Check ist eine Laboranalyse, in der die für das Nervensystem relevanten Mikronährstoffe bestimmt und ausgewertet werden. Das ist die Basis für eine zielführende Therapie mit Mikronährstoffen.

## *DCMS-Neuro-Check*

**Diese Parameter werden bestimmt:**

Aminosäuren
Alanin, Arginin, Asparagin, Asparaginsäure, Citrullin, Cystein, Glutamin, Glutaminsäure, Glycin, Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Ornithin, Phenylalanin, Prolin, Serin, Taurin, Threonin, Tryptophan, Tyrosin, Valin

Vitamine
Vitamin C, D, B1, B2, B6, B12, Folsäure

Mineralstoffe/ Spurenelemente
Calcium, Magnesium, Ferritin, Zink, Selen

Weitere Mikronährstoffe
Carnitin,
Coenzym Q10

Der Patient erhält mit dem Analysenergebins einen ausführlichen schriftlichen Befundbericht und natürlich eine Therapieempfehlung.

**Kontaktaufnahme:**

Rufen Sie uns an:
Tel. +49/ (0)9394/9703-0

# Funktionen der Mikronährstoffe bei Stress (Beispiele):

- **Glutamin:** erhöhter Verbrauch und Bedarf bei Stress
- **Cystein:** vermindert oxidativen Stress
- **Tryptophan:** wichtig für psychische Ausgeglichenheit
- **Taurin:** wirkt antientzündlich, antioxidativ, schützt das Herz-Kreislauf-System
- **Lysin:** Lysinmangel verschlechtert die Stresstoleranz.
- **Carnitin**: verbessert den Energiestoffwechsel
- **Magnesium:** Der Antistress-Mikronährstoff!
- **Zink:** stabilisiert das Immusystem bei Stress
- **Eisen:** Eine gute Eisenversorgung ist wichtig für das Stressmanagement.
- **Vitamin A:** Das antiinfektiöse Vitamin! Stress schwächt das Immunsystem!
- **Vitamin E:** wichtiges fettlösliches Antioxidans
- **Vitamin C:** erhöht Stresstoleranz, vermindert stressbedingte Schäden
- **Vitamin D:** reguliert Serotoninsynthese im Gehirn, vermindert Entzündungsaktivität
- **Vitamin B6:** wichtig im Neurotransmitterstoffwechsel

# Stress und Immunsystem

Stress beeinflusst in erheblichem Umfang auch das Immunsystem. Es ist zum Beispiel bekannt, dass psychosozialer Dauerstress in Familie und Beruf die Zahl der T-Zellen und damit die Immunabwehr gegen Krankheitserreger vermindert. Bei andauerndem Stress steigt auch die Häufigkeit von Autoimmunerkrankungen wie rheumatoider Arthritis und die Aktivierung von latent vorhandenen Viren wie Herpes-Simplex-Viren oder Epstein-Barr-Viren. Außerdem sinkt die Wundheilungsgeschwindigkeit. Bei psychischem Stress kommt es zu einer Erhöhung des Stresshormons Cortisol, das die Aktivität des Immunsystems vermindert. Längerfristig erhöhte Cortisolspiegel bewirken eine verstärkte Ausschüttung von proentzündlichen Zytokinen. Physische und psychische Stressoren führen zu einer Ausschüttung von Adrenalin und auch zu einem erhöhten Spiegel von Interleukin-6. Eine stressbedingte Erhöhung von Interleukin-6 ist ein Gesundheitsrisiko, das die Lebenszeit durch verstärkte Krankheitsanfälligkeit und Alterung des Immunsystems verkürzen kann. Generell sind Psyche, Hormonsystem und Immunsystem sehr stark vernetzt. Die Botenstoffe des Nervensystems können auch Immunzellen beeinflussen und andersherum. Bei einer bestehenden Immunschwäche sollte also immer auch auf eine Stabilisierung des Nervensystems geachtet werden.

*Februar 2021*

Diagnostisches Centrum für Mineralanalytik
und Spektroskopie DCMS GmbH
Löwensteinstr. 9 - D-97828 Marktheidenfeld
Telefon: +49/ (0)9394/ 9703-0 - Fax -33
E-Mail: info@diagnostisches-centrum.de
www.diagnostisches-centrum.de

Bilder:
Pfeile: Geralt / pixabay.com
Homeoffice: Sharomka / shutterstock.com
Statistik: Prawny / pixabay.com
Smily: AbsolutVision / pixabay.com
Stressantwort: Designua / shutterstock.com
Ruhiger See: Free-Photos / pixabay.com
Neuronen: ktsdesign / fotolia.com

Texte:
Urheberrechtlich geschützt,
Februar 2021, Diagnostisches Centrum DCMS
Dr. med. Hans-Günter Kugler