

Nährstoffe bei Stress

Eine hyperaktive HPA-Achse (Hypothalamus-Hypophyse-Nebennierenachse) ist die Folge von chronischem Stress und führt zu einer anhaltenden Erhöhung des Cortisolspiegels und einer Senkung des DHEA-Spiegels. Dies sind unter anderen die Folgen^[1-6]:

- Anhaltend hoher Blutzuckerspiegel, der zu Hyperinsulinämie und Übergewicht führen kann
- Ein geschwächtes Immunsystem
- Eine schwächere Darmwand
- Chronische Müdigkeit oder Burn-out
- (Subklinische) Hypothyreose

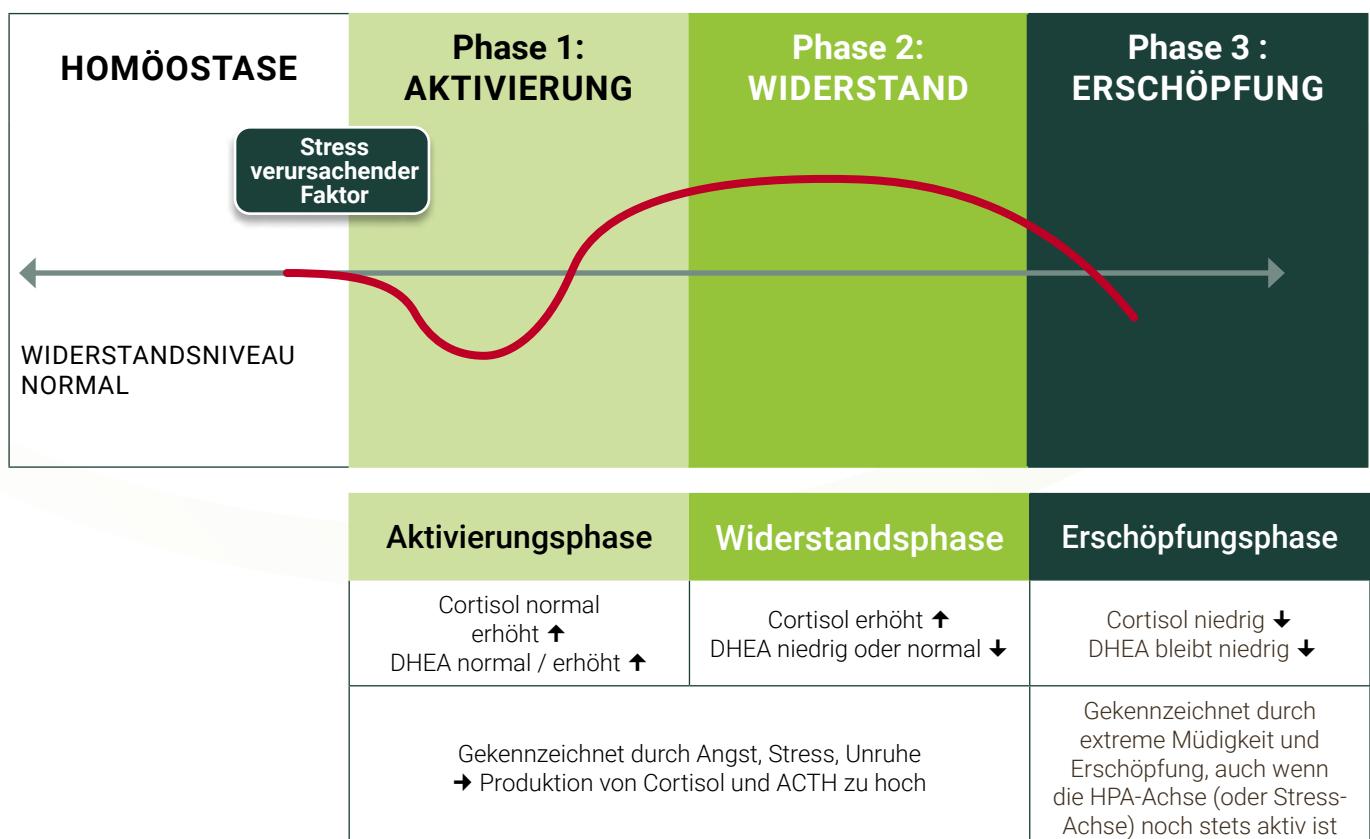
Das Gleichgewicht zwischen DHEA und Cortisol ist von entscheidender Bedeutung. Chronischer Stress erschöpft die Nebennieren, wodurch die Produktion von DHEA abnimmt. Eine Senkung des DHEA-Spiegels ist ein Risikofaktor für:

- Gedächtnisstörungen und Depression
- Degenerative Krankheiten: Herz- und Gefäßkrankheiten, Diabetes und Krebs
- Fruchtbarkeitsprobleme: verminderte Libido, Östrogendominanz und polyzystische Eierstöcke (PCOS)

Die verschiedenen Stressphasen der Nebennieren

Stress verursacht mehrere Reaktionen im Körper und diese variieren abhängig von der Dauer des Stress. Der Endokrinologe Hans Selye wies in den 1950er Jahren die universelle Reaktion auf Stress nach: das ‚General Adaptation Syndrome‘. Kurzfristiger Stress versetzt den Körper in die Alarmphase. Chronische Stresssituationen münden in eine Anpassungs- oder Widerstandsphase. Nach einer bestimmten Zeit führt dies zur Erschöpfungsphase. In dieser letzten Phase sind die Nebennieren erschöpft und nicht in der Lage, noch genügend Cortisol zu produzieren.

Das allgemeine Anpassungssyndrom von Hans Selye



Essenzielle Nährstoffe bei Stress

- 1 Verschiedene westliche und ayurvedische Pflanzen, wie beispielsweise **Schisandra chinensis**, haben eine adaptogene Wirkung. Sie stimulieren den Körper auf natürliche Weise, wenn er mit den Folgen eines chronisch erhöhten Cortisolspiegels kämpft (hoher Blutdruck, Hyperglykämie und Muskelkatabolismus) ^[7-9].
- 2 **Gotu Kola** revitalisiert die Nerven und Gehirnzellen. **Japanische Karde** verstärkt den Immunrespons der Lymphozyten und fördert die Entgiftung von Leber und Nieren. Die **japanische Kornelkirsche** ist für ihre stimulierende, schmerzstillende und harntreibende Wirkung bekannt. **Basilikum** ist eine Heilpflanze, die die Nebennieren stimuliert und Entzündungen vermindert. **Schisandra chinensis** verbessert das Energieniveau, fördert die Stressregulierung und gibt einen zusätzlichen Schub für die körperliche und geistige Belastbarkeit. **Guduchi** (*Tinospora cordifolia*) hat auch beruhigende, das Immunsystem unterstützende und stressreduzierende Eigenschaften ^[10-12].
- 3 **Vitamin B5** (Pantothensäure) spielt eine wesentliche Rolle bei der Produktion von corticosteroiden Hormonen, die in der Nebenniere aus Cholesterin produziert werden. Zudem ist es ein Bestandteil des Co-Enzyms A. Das Co-Enzym A ist wesentlich für das Freisetzen von Energie (ATP) über den Zitronensäure-Zyklus. Auch andere B-Vitamine und Mineralstoffe wie Mangan und Kupfer werden benötigt für den Kohlenhydratstoffwechsel und die mitochondriale Energieproduktion ^[13].
- 4 **L-Tyrosin** ist eine essenzielle Aminosäure für die Produktion von Katecholaminen ((Nor-) Adrenalin, Dopamin) und der Schilddrüsenhormone T4 und T3 ^[14].
- 5 Die höchste Konzentration von **Vitamin C** in unserem Körper befindet sich in den Nebennieren und spielt eine Schlüsselrolle bei der Synthese von Cortisol, Adrenalin und Noradrenalin. **Vitamin E** hat eine schützende Wirkung auf die Zellmembrane der Nebennieren und spielt eine ausschlaggebende Rolle bei der Synthese von Steroidhormonen ^[15].

Mit diesen essenziellen Nährstoffen wird die Produktion von DHEA auf natürliche Weise stimuliert und setzt dadurch bei der Ursache einer verminderten Nebennierenfunktion an.

Unterstützende Ernährung für die Nebenniere

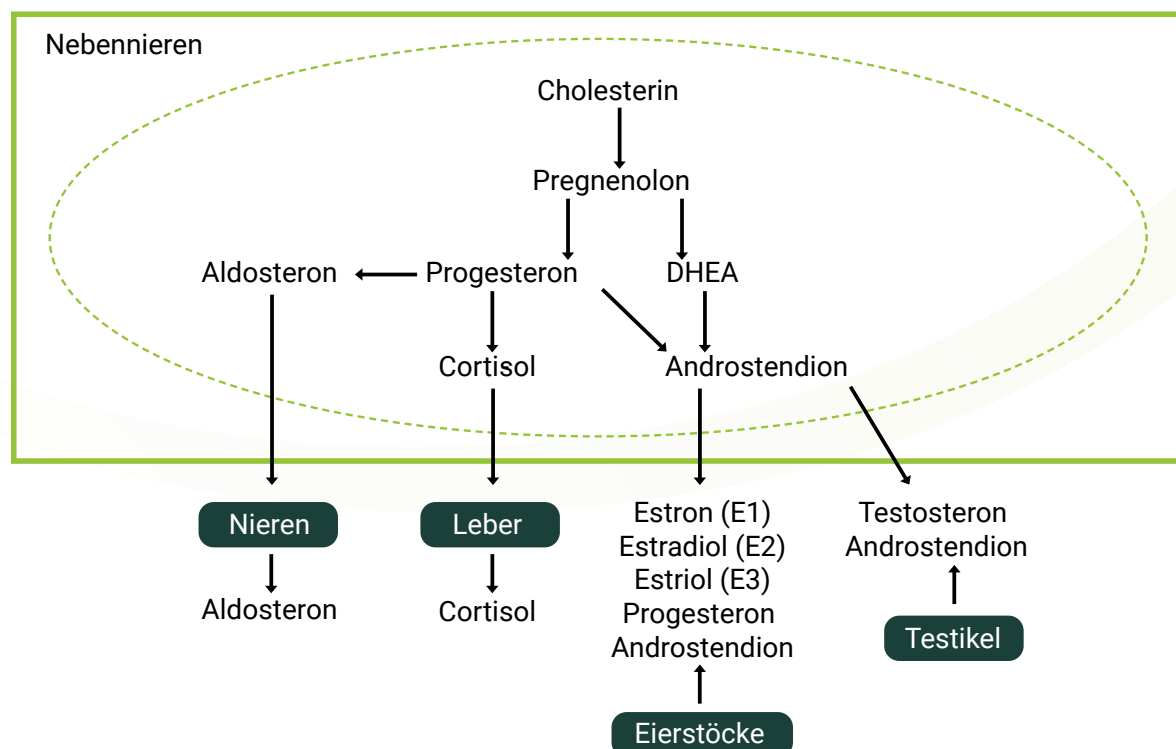
Aktivierungs-/Widerstandsphase	Erschöpfungsphase
Schritt 1 • Ashwagandha • Safran + 5-HTP • Rhodiola Nach 1 bis 2 Monaten Schritt 2 • L-Tyrosin • Vitamin B5 • Vitamin C • Phytonährstoffe: Gotu kola, Japanische Karde, Japanische Kornelkirsche, Basilikum, Schisandra und Guduchi	Das sympathische und parasympathische System ins Gleichgewicht bringen mit Schritt 1 • Ashwagandha • Safran + 5-HTP Nach 3 Monaten Schritt 2 • Ashwagandha • Safran + 5-HTP • Rhodiola Nach 1 bis 2 Monaten Schritt 3 • L-Tyrosin • Vitamin B5 • Vitamin C • Phytonährstoffe: Gotu kola, Japanische Karde, Japanische Kornelkirsche Basilikum, Schisandra und Guduchi

Akuter Stress: Cortisol, Noradrenalin und Adrenalin

Hypothalamus-Hypophyse-Nebennieren-Achse

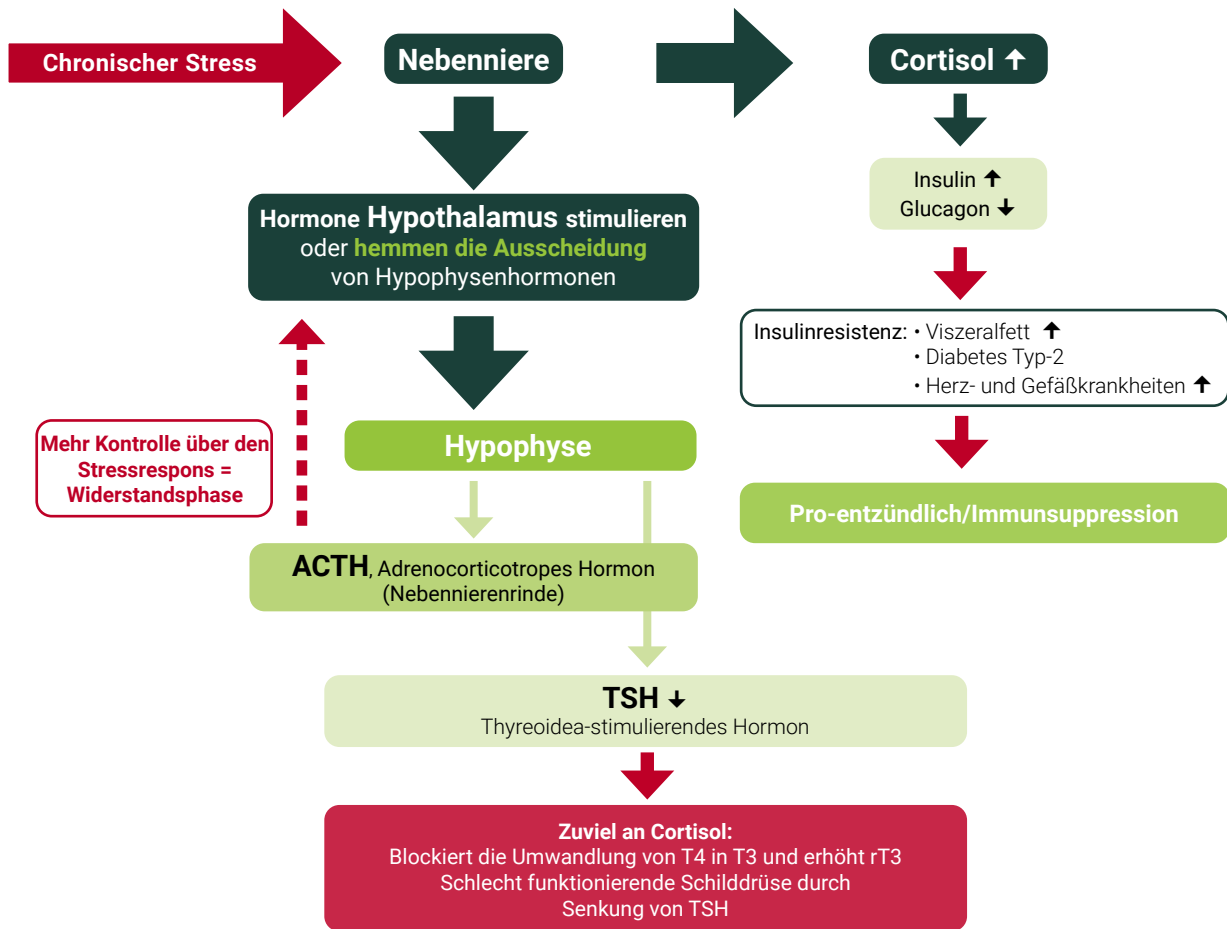
Die Nebennieren bestehen aus der Nebennierenrinde und dem Nebennierenmark, die verschiedene Hormone produzieren.

Quelle	Hormone	Funktion
Nebennierenmark	Adrenalin	Kampf-oder-Flucht-Mechanismus. Regt zur Umsetzung von Glykogen (Leber und Muskeln) in Glukose an, sodass der Körper parat ist. Der Blutglukosespiegel steigt erheblich. Spannung, Stress und Angst können den Adrenalinspiegel in kurzer Zeit um das 20- bis 30-fache ansteigen lassen.
	Noradrenalin	Kontrolliert den Blutdruck. Wird zum selben Zeitpunkt produziert wie Adrenalin. Dadurch steigt der Blutdruck.
Nebennierenrinde	Aldosteron	Beeinflusst die Zusammensetzung von Mineralstoffen in der Körperflüssigkeit.
	Cortisol	Entzündungsfördernde Wirkung, unterdrückt das Immunsystem. Bringt den Blutglukosespiegel durcheinander. Bei Stress wandelt Cortisol Eiweiß in Glukose um.
	DHEA und Geschlechtshormone	DHEA wird aus Cholesterin produziert. DHEA ist ein Prohormon, aus dem verschiedene Geschlechtshormone produziert werden. Die Produktion von DHEA erreicht ihren Höhepunkt im Alter von 20 bis 30 Jahren. Unter Einfluss von Stress sinkt schlussendlich der DHEA-Spiegel und folglich auch die Produktion von Geschlechtshormonen.



Chronischer Stress: metaboler Respons

Nebennieren-Bauchspeicheldrüse-Schilddrüsen-Achse



Referenzen

- Chiodinac L, et al. Hypothalamic-pituitary-adrenal activity in type 2 diabetes mellitus: role of autonomic imbalance. *Metabolism* 2006. DOI: 10.1016/j.metabol.2006.04.010.
- Tache Y, Martinez V, Million M, et al. Stress and the gastrointestinal tract. Stress-related alterations of gut motor function: role of brain corticotropin-releasing factor receptors. *Am. J. Physiol.* DOI: 10.1152/ajp-gi.2001.280.2.G173.
- Cleare AJ, et al. Levels of DHEA and DHEAS and responses to CRH stimulation and hydrocortisone treatment in chronic fatigue syndrome. *Psychoneuroendocrinology*. 2004.
- Patel A, Sharma PSV, Narayan P, et al. Prevalence and predictors of infertility-specific stress in women diagnosed with primary infertility. *J Hum Reprod Sci.* 2016. DOI: 10.4103/0974-1208.178630.
- Dallman MF, et al. Chronic stress-induced effects of corticosterone on brain: direct and indirect. *Ann N Y Acad Sci.* 2004. DOI: 10.1196/annals.1296.017.
- Walter KN, Corwin EJ, Ulbrecht J, et al. Elevated thyroid stimulating hormone is associated with elevated cortisol in healthy young men and women *Thyroid Res.* 2012. DOI: 10.1186/1756-6614-5-13.
- Panossian A, Wikman G. Pharmacology of Schisandra chinensis Bail: An overview of Russian research and uses in medicine. *J. Ethnopharmacol.* 2008. DOI: 10.1016/j.jep.2008.04.020.
- Panossian A, Wikman G. Effect of adaptogens on the central nervous system. *Arq. Bras. Fito-med. Cient. Pharmacol.* (Basel). 2010. DOI: 10.3390/ph3010188.
- Liu L, Liu C, Yicun, Wang Y, et al. Herbal Medicine for Anxiety, Depression and Insomnia. *Curr Neuropharmacol.* 2015. DOI: 10.2174/1570159X1304150831122734.
- Liao LY, He YF, Li Li, et al. A preliminary review of studies on adaptogens: comparison of their bioactivity in TCM with that of ginseng-like herbs used worldwide *Chin Med.* 2018; 13: 57. DOI: 10.1186/s13020-018-0214-9.
- Ayuob NN, El Wahab MGA, Ali SS7, Abdel-Tawab HS. Ocimum basilicum improve chronic stress-induced neurodegenerative changes in mice hippocampus. *Metab Brain Dis.* 2018. DOI: 10.1007/s11011-017-0173-3.
- Tinospora cordifolia: Role in depression, cognition, and memory Article in *Australian Journal of Herbal Medicine* 2011.
- Young LM, Pipingas A, White DJ, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of B Vitamin Supplementation on Depressive Symptoms, Anxiety, and Stress: Effects on Healthy and 'At-Risk' Individuals. *Nutrients.* 2019. DOI: 10.3390/nu11092232.
- Jongkees BJ, Hommel B, Simone Kühn S, et al. Effect of tyrosine supplementation on clinical and healthy populations under stress or cognitive demands--A review. *J Psychiatr Res* 2015. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2015.08.014.
- Sebastian J, Padayatty JL, Doppman, et al. Human adrenal glands secrete vitamin C in response to adrenocorticotrophic hormone. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2007. DOI:10.1093/ajcn/86.1.145.01.

ENERGETICA
Natura®