



## HORMON ZENTRUM AN DER OPER

Endokrinologie München

### EGCG.

## Grüntee-Extrakt – eine Wunderwaffe der Natur.

#### Was ist EGCG?

EGCG, Epigallocatechingallat, ist ein Antioxidans und macht etwa ein Drittel der Trockenmasse des grünen Tees aus. Im schwarzen Tee ist es ebenfalls enthalten, allerdings ist der Anteil aufgrund des Fermentationsprozesses viel geringer.

#### Wie wirkt EGCG im Körper?

Viele neue Studien lassen vermuten, dass grüner Tee wie eine Wunderwaffe der Natur wirkt. Ob Krebs, HIV, Grippe, Alzheimer, hohe Blutfette, hoher Blutzucker oder Entzündungen der Blutgefäße (Vorstufe der Arteriosklerose), Frauenkrankheiten wie Myome, Endometriose, Unfruchtbarkeit, erhöhte Stresshormone, Übergewicht: EGCG, der Wirkstoff im grünen Tee, gilt als effizientes Mittel gegen viele Krankheiten. Ergebnisse der Grundlagenforschung sind vielversprechend, allerdings handelt es sich fast ausschließlich um Tierexperimente.

**Insulin- und Blutzuckerspiegel:** Im Mäuse-Experiment konnte gezeigt werden, dass grüner Tee den Blutzuckeranstieg nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit halbieren kann. EGCG hemmt die Stärkespaltung und damit den Blutzucker- und Insulinspiegel im Blut – ein langfristiges Mittel gegen Übergewicht.

**Neurodegenerative Erkrankungen:** Forscher haben entdeckt, dass EGCG entzündungshemmend wirkt und ein entgleistes Immunsystem wieder normalisieren kann. Außerdem schützt es Nervenzellen vor Überreaktionen des Immunsystems und vor aggressiven Sauerstoffverbindungen. EGCG scheint im menschlichen Organismus in der Lage zu sein, die Bildung der krankmachenden Amyloidfibrillen bei Alzheimer und Parkinson zu einem frühen Zeitpunkt zu stoppen. Ähnliche Studien zur Wirkung von EGCG bei Multipler Sklerose (MS) sind am Laufen.

Eine japanische Forschungsgruppe konnte durch Tierexperimente nachweisen, dass EGCG das Eindringen von HIV in die T-Lymphozyten des Immunsystems verhindern kann, indem das Molekül die Bindungsstellen blockiert. Dies ließ sich auch an Grippe-Viren nachweisen.

**Schutz vor Krebs:** Bezüglich Krebs könnte Grüntee-Extrakt ebenfalls positiv sein: EGCG mindert altersbedingte Schäden an der Erbsubstanz und hemmt die Bildung von (Tumor-)Blutgefäßen bei gutartigen und bösartigen Tumoren. Ohne diese Blutgefäße kann ein Tumor nicht wachsen. Dies scheint bei den meisten Krebsarten zu funktionieren. Grüntee-Extrakt scheint beispielsweise das Polypenwachstum im Darm zu hemmen und damit auch die Entstehung von Darmkrebs. Patienten, die bereits Darmpolypen haben, könnten künftig vorbeugend EGCG einnehmen.

**Endometriose und Myome:** Die positive Wirkung bei Frauenkrankheiten wie Endometriose und wie Myome der Gebärmutter ist bereits hinlänglich belegt. In verschiedenen Tierexperimenten wurde die positive Wirkung von EGCG auf die Reifung von Eizellen (In-vitro-Maturation) ebenfalls nachgewiesen.

**Cholesterinspiegel:** Eine Studie konnte nachweisen, dass EGCG bei Ratten den Cholesterinspiegel senkt und die Elastizität der Blutgefäße erhöht. Dies sind wichtige Schutzfaktoren gegen Arteriosklerose.

Bei einer weiteren Studie in den USA wurden bei 936 Frauen, im Alter von 50–70 Jahren, bei der täglichen Einnahme von Grüntee-Kapseln (insgesamt 1 Jahr) bessere Cholesterinwerte erreicht wie vor der Einnahme von Grüntee-Kapseln. Das Gesamtcholesterin konnte um 2,1% verringert werden, das schlechte LDL-Cholesterin konnte um 4,1% gesenkt werden.

**Down-Syndrom:** Eine Studie der Universitätsklinik in Barcelona konnte jüngst bei jungen Erwachsenen mit Down-Syndrom eine deutlich bessere kognitive Leistung feststellen, sobald diese mit EGCG behandelt wurden. Als nach drei Monaten die Behandlung im Rahmen der Studie abgesetzt wurde, verschlechterte sich die kognitive Leistung der Patienten umgehend wieder.

Das Down-Syndrom ist eine Erkrankung basierend auf genetischen Mechanismen, die auch eine angeborene Lernschwäche mit sich bringt. Grüner Tee bzw. EGCG ist der erste Therapieansatz, der einen nachweisbaren positiven Effekt für dieses neurologische Defizit zeigt.

**Stressvorbeugung:** Im Jahr 2014 wurde in einer Studie gezeigt, dass EGCG die chemische Umwandlung in das Stresshormon Cortisol hemmt.

**Wirkung auf die Haut:** EGCG hat Effekte auf die Haut bei lokaler Anwendung in Form von Cremes. Auch hierzu gibt es Tierexperimente sowie einige erste Studien am Menschen. EGCG wirkt sich positiv auf UV-bedingte Hautschäden aus sowie bei verschiedenen Hauterkrankungen, die mit Gefäßerweiterungen und entsprechenden Rötungen der Haut (Erythema, Rosacea) einhergehen. In einer amerikanischen Studie wurde anhand von Hautbiopsien nachgewiesen, dass EGCG den Anteil eines blutgefäßbildenden Faktors in der Haut (VEGF) deutlich reduziert.

Auch als kosmetisches Anti-Aging-Medikament kommt grüner Tee in Betracht: In einer Studie konnte bei alten Menschen die Hautdicke durch lokale Anwendung von EGCG nachweislich erhöht werden. Dies zeigte sich an der Zunahme des Anteils an Keratinozyten in der Haut. Keratinozyten sind an Immun- und Entzündungsprozessen und an der Wundheilung der Haut beteiligt. Keratinozyten tragen auch zum UV-Schutz der Haut bei.

**EGCG-Rezeptor:** Und »last but not least« wurde in der Grundlagenforschung sogar eine spezielle Andockstelle der Zelle für EGCG entdeckt (EGCG-Rezeptor).

**Welche Dosierung ist die richtige?**

Die übliche Dosierung (je nach therapeutischer Intention des Arztes) ist beispielsweise morgens und mittags eine Kapsel Tigovit.

**Anmerkung:** EGCG wirkt stimulierend und sollte deshalb nicht vor dem Schlafengehen genommen werden.

**Literatur:** Boehm K, Borelli F, Ernst E et al.: Green tea (Camellia sinensis) for the prevention of cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 3: CD005004 // Eddy SF, Kane SE, Sonensheim GE: Trastuzumab-resistant HER2-driven breast cancer cells are sensitive to epigallocatechin 3 gallate. *Cancer Res* 2007; 67: 9018–9023 // Jurgens TM, Whelan AM, Killian L et al.: Green tea for weight loss and weight maintenance in overweight or obese adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 // Kim A, Chiu A, Barone MK et al.: Green tea catechins decrease total and low-density lipoprotein cholesterol: a systematic review and meta-analysis. *J Am Diet Assoc.* 2011; 111: 1720–1729 // Lee YK, Bone ND, Strege AK, Shanafelt TD, Jelinek DF, Kay NE: VEGF receptor phosphorylation status and apoptosis is modulated by a green tea component, epigallocatechin-3-gallate (EGCG), in B-cell chronic lymphocytic leukemia. 2004; *Blood* 104, 788–794 // Thangapazham RL, Singh AK, Sharma A, Warren J, Gaddipati JP, Maheshwari RM, in press: Green tea polyphenols and its constituent epigallocatechin gallate inhibits proliferation of human breast cancer cells in vitro and in vivo. *Cancer Letters* 2007 Jan 8; 245(1-2): 232–41. Epub 2006 Mar 6 // Chen WQ, Zhao XL, Hou Y, Li ST, Hong Y, Wang DL, Cheng YY: Protective effects of green tea polyphenols on cognitive impairments induced by psychological stress in rats. *Behavioural Brain Research*, 2009; 202(1): 71–76 // Kang KS, Wen Y, Yamabe N, Fukui M, Bishop SC, Zhu BT: Dual beneficial effects of (-)-epigallocatechin-3-gallate on levodopa methylation and hippocampal neurodegeneration. In vitro and in vivo studies. 2010; *PLoS One*, 5 // Zheng XX et al.: Green tea intake lowers fasting serum total and LDL cholesterol in adults: a meta-analysis of 14 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2011; 94, 601–610 // Liu K et al.: Effect of green tea on glucose control and insulin sensitivity: a metaanalysis of 17 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2013; 98, 340–348 // Fukino Y, Shimbo M, Aoki N, Okubo T, Iso H: Randomized controlled trial for an effect of green tea consumption on insulin resistance and inflammation markers. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2005; 51, 335–342 // Brown AL et al.: Effects of dietary supplementation with the green tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate on insulin resistance and associated metabolic risk factors: Randomized controlled trial. *Br J Nutr.* 2009; 101, 886–894 // Bogdanski P et al.: Green tea extract reduces blood pressure, inflammatory biomarkers, and oxidative stress and improves parameters associated with insulin resistance in obese, hypertensive patients. *Nutr Res.* 2012; 32, 421–427 // Singh BN, Shankar S, Srivastava RK: Green tea catechin, epigallocatechin-3-gallate (EGCG): mechanisms, perspectives and clinical applications. *Biochem Pharmacol* 2011; 82(12): 1807–1821 // Lambert JD, Elias RJ: The antioxidant and pro-oxidant activities of green tea polyphenols: a role in cancer prevention. *Arch Biochem Biophys* 2010; 501(1): 65–72 // Chan MM, Soprano KJ, Weinstein K, Fong D: Epigallocatechin-3-gallate delivers hydrogen peroxide to induce death of ovarian cancer cells and enhances their cisplatin susceptibility. *J Cell Physiol* 2006; 207 (2): 389–396 // Wu F, Sun H, Kluz T, et al.: Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) protects against chromate-induced toxicity in vitro. *Toxicol Appl Pharmacol* 2012; 258: 166–175 // Jung YD, Ellis LM: Inhibition of tumour invasion and angiogenesis by epigallocatechin gallate (EGCG), a major component of green tea. *Int J Exp Pathol* 2001; 82: 309–316 // Nie G, Cao Y, Zhao B: Protective effects of green tea polyphenols and their major component, epigallocatechin-3-gallate (EGCG), on 6-hydroxydopamine-induced apoptosis in PC12 cells. *Redox Rep* 2002; 7: 171–177 // Zhao H, Zhu W, Xie P, et al.: A phase I study of concurrent chemotherapy and thoracic radiotherapy with oral epigallocatechin-3-gallate protection in patients with locally advanced stage III non-small-cell lung cancer. *Radiother Oncol* 2014; 110: 132–136 // Bieschke J, Russ J et al.: EGCG remodels mature alpha-synuclein and amyloid beta fibrils and reduces cellular toxicity. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2010; 107(17): 7710–7715 // Chandrashekar IR, ADA CG et al.: EGCG disaggregates amyloid-like fibrils formed by Plasmodium falciparum merozoite surface protein 2. *Arch Biochem Biophys* 2011; 513(2): 153–157 // Ehrnhoefer DE, Bieschke J et al.: EGCG redirects amyloidogenic polypeptides into unstructured, off-pathway oligomers. *Nat Struct Mol Biol* 2008; 15(6): 558–566 // Ferreira N, Cardoso I et al.: Binding of epigallocatechin-3-gallate to transthyretin modulates its amyloidogenicity. *FEBS Lett* 2009; 583(22): 3569–3576 // Haque AM, Hashimoto M et al.: Green tea catechins prevent cognitive deficits caused by Abeta1-40 in rats. *J Nutr Biochem* 2008; 19(9): 619–626 // Meredes D, Buss SJ et al.: Effects of the main green tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate on cardiac involvement in patients with AL amyloidosis. *Clin Res Cardiol* 2010; 99(8): 483–490 // Meredes D, Hunstein W: Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) for Clinical Trials: More Pitfalls than Promises? *Int J Mol Sci.* 2011; 12(9): 5592–5603 // Rezaei-Zadeh K, Arendash GW et al.: Green tea epigallocatechin-3-gallate (EGCG) reduces beta-amyloid mediated cognitive impairment and modulates tau pathology in Alzheimer transgenic mice. *Brain Res* 2008; 1214: 177–187 // Sommer A, Bieschke J et al.: 670 nm laser light and EGCG complementarily reduce amyloid-beta aggregates in human neuroblastoma cells: basis for treatment of Alzheimer's disease? *Photomed Laser Surg.* 2012; 30(1): 54–60 // Zaveri NT: Green tea and its polyphenolic catechins: medicinal uses in cancer and noncancer applications. *Life Sci* 2006; 78(18): 2073–80 // Chow CH-H, Cai J, Hakim IA, Crowell JA, Shahi F, Brooks CA, Dorr RT, Hara Y, Alberts DS: Pharmacokinetics and safety of green tea polyphenols after multiple-dose administration of epigallocatechin gallate and Polyphenon E in healthy individuals. *Clin Cancer Res* 2003; 9: 3312–3319 // Hauber I, Hohenberg H, Holsternmann B, Hunstein W, Hauber J: The main green tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate counteracts semen-mediated enhancement of HIV infection. *Proc Natl Acad Sci* 2009; 106: 9033–9038 // Hunstein W: Epigallocatechin-3-gallate in AL amyloidosis: a new therapeutic option? *Blood* 2007; 110: 2216 // Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K, Nakaya N, Nishimo Y, Tsubono Y, Tsuji I: Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan. *The Okasaki Study.* *JAMA* 2006; 296: 1255–1265 // Lee MJ, Maliakal P, Chen L, Meng X, Bondoc FY, Prabhur S, Lambert G, Mohr S, Yang CS: Pharmacokinetics of tea catechins after ingestion of green tea and (-)-epigallocatechin-3-gallate by humans: formation of different metabolites and individual variability. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2002; 11: 1025–1032 // Chamcheu J, Siddiqui I, Adhami V, Dodwad S: Topical application of chitosan-based nanoformulated green tea polyphenol EGCG ameliorates imiquimod-induced psoriasis-like skin lesion in mice. *Journal of Investigative, 2016* // Pence BD, Bhattacharya TK, Rytch JL, Park P et al.: EGCG Decreases Mortality in a Dose-Dependent Fashion but Does Not Improve Cognition in Aged Mice. *The FASEB Journal*, 2016 // Paschalis V, Vega Q: The Effects of EGCG-stearate on the Cellular Processes of HSV-1 Infected Vero Cells. *The FASEB Journal*, 2015 – FASEB // Ortiz-López L, Márquez-Valadez B, Gómez-Sánchez A: Green tea compound epigallocatechin-3-gallate (EGCG) increases neuronal survival in adult hippocampal neurogenesis in vivo and in vitro. *Neuroscience*, 2016 // Xu H, Becker CM et al.: Green tea epigallocatechin-3-gallate inhibits angiogenesis and suppresses vascular endothelial growth factor C/vascular endothelial growth factor receptor 2 expression and signaling in experimental endometriosis in vivo. *Fertil Steril.* 2011 Oct; 96(4): 1021–1028 // Laschke MW, Schwender C et al.: Epigallocatechin-3-gallate inhibits estrogen-induced activation of endometrial cells in vitro and causes regression of endometriotic lesions in vivo. *Hum Reprod.* 2008 Oct; 23(10): 2308–2318 // Shin HY, Kim SH, Jeong HJ, Kim SY, Shin TY, Um JY, Hong SH, Kim HM: Epigallocatechin-3-gallate inhibits secretion of TNF-alpha, IL-6 and IL-8 through the activation of ERK and NF-kappaB in HMC-1 cells. *Int Arch Allergy Immunol.* 2007; 142(4): 335–344 // Zhu BH, Zhan WH, Li ZR, Wang Z, He YL, Peng JS, Cai SR, Ma JP, Zhang CH: Epigallocatechin-3-gallate inhibits growth of gastric cancer by reducing VEGF production and angiogenesis. *World J Gastroenterol.* 2007 Feb 28; 13(8):1162–1169 // Widlansky ME, Hamburg NM et al.: Acute EGCG supplementation reverses endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease. *Journal of the American College of Nutrition.* 2007 Apr; 26(2): 95–102 // Ehrnhoefer DE, Bieschke J, Boeddrich A, Herbst M, Masino L, Lurz R, Engemann S, Pastore A, Wanker EE: EGCG redirects amyloidogenic polypeptides into unstructured, off-pathway oligomers. *Nature Structural & Molecular Biology.* 2008 Jun; 15(6): 558–566 // Xiao X, Yang ZQ, Shi LQ, Liu J, Chen W: [Antiviral effect of epigallocatechin gallate (EGCG) on influenza A virus]. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi (China journal of Chinese materia medica).* 2008 Nov; 33(22): 2678–2682 // Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. h. c. mult. Andreas D. Ebert, Prof. Dr. med. Matthias David: Wirkstoff aus dem grünen Tee zur Endometriose- und Myomtherapie. In: gynäkologie + geburtshilfe. 2015; 20 (5) // Raederstorff DG, Schlachter MF, Elste V, Weber P: Effect of EGCG on lipid absorption and plasma lipid levels in rats. *J Nutr Biochem.* 2003 Jun; 14(6): 326–332 // Tachibana H, Koga K, Fujimura Y, Yamada K: A receptor for green tea polyphenol EGCG. *Nature Structural & Molecular Biology.* 2004 Apr; 11(4): 380–381 // Elmets CA, Singh D, Tubesing K, Matsui M, Katiyar S, Mukhtar H: Cutaneous photoprotection from ultraviolet injury by green tea polyphenols. *J Am Acad Dermatol* 2001; 44: 425–432 // Katiyar S, Elmets CA, Katiyar SK: Green tea and skin cancer: photoimmunology, angiogenesis and DNA repair. *J Nutr Biochem* 2007; 18: 287–296 // Kawai K, Tsuno NH, Kitayama J, Okaji Y, Yazawa K, Asakage M, Hori N, Watanabe T, Takahashi K, Nagawa H: Epigallocatechin gallate attenuates adhesion and migration of CD8+ T cells by binding to CD11b. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 1211–1217 // Zhang Q, Tang X, Lu Q, Zhang Z, Rao J, Le AD: Green tea extract and (-)-epigallocatechin-3-gallate inhibit hypoxia- and serum-induced HIF-1alpha protein accumulation and VEGF expression in human cervical carcinoma and hepatoma cells. *Mol Cancer Ther* 2006; 5: 1227–1238 // De la Torre R, De Sola S, Pons M et al.: Epigallocatechin-3-gallate, a DYRK1A inhibitor, rescues cognitive deficits in Down syndrome mouse models and in humans. *Mol. Nutr. Food Res.* 2013; 00, 1–11 // Samavat H, Newman AR, Wang R, Yuan JM, Wu AH, Kurzer MS: Effects of green tea catechin extract on serum lipids in postmenopausal women: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2016 Dec; 104(6): 1671–1682. Epub 2016 Nov 2

## Impressum

### Partnerschaftsgesellschaft

Dr. med. Helmut Lacher  
Dr. med. Jörg Puchta  
Dr. med. Silke Michna  
PD Dr. med. Hans-Ulrich Pauer

### Schwerpunkte

Reproduktionsmedizin  
Kryokonservierung  
Gynäkologische Endokrinologie  
Präventionsmedizin  
Medizinische Genetik  
Hormon-Einsendelabor

### Kontakt

Maximilianstraße 2a  
80539 München

Tel. Praxis 089. 54 70 41-0  
Fax Praxis 089. 54 70 41-34  
Tel. Buchhaltung 089. 54 70 41-41  
Fax Buchhaltung 089. 54 70 41-30

info@hormonzentrum-an-der-oper.de  
www.hormonzentrum-an-der-oper.de

### Bankverbindung

HypoVereinsbank  
IBAN DE86 7002 0270 1720 3493 68  
SWIFT (BIC) HYVEDEMMXXX

Partnerschaftsgesellschaft  
Amtsgericht München PR 395  
DIN EN ISO 9001 : 2015