

# Sinnvolle Laboruntersuchungen und Ansatzpunkte für unterstützende Therapiemaßnahmen bei Depressionen

Autor: Dr. rer. nat. Wolfgang Bayer

Medizinisch verantwortlich: Prof. Dr. med. MSc. Matthias Willmann

Depressionen gehören in Deutschland zu den häufigsten Krankheiten. Etwa 15 bis 20 % aller Menschen sind im Lauf ihres Lebens betroffen, Frauen häufiger als Männer. Mit steigendem Alter nimmt die Häufigkeit zu, und auch das Risiko für Suizid steigt. Zudem bestehen oft gleichzeitig andere körperliche Erkrankungen, zum Beispiel aus dem Bereich der neurodegenerativen Krankheiten wie Morbus Alzheimer oder Morbus Parkinson (Sarubin et al., 2016). Die genaue Diagnose und Behandlung richtet sich nach den Leitlinien (NVL, 2022). Darüber hinaus gibt es aber eine Reihe von Laborwerten, deren Bestimmung Ansatzpunkte für zusätzliche Therapiemaßnahmen ermöglicht.



Foto: KI generiert

## Entzündung und hsCRP

Es ist bekannt, dass bei Depressionen oft eine sogenannte „low-grade“-Entzündung im Körper vorliegt. Man spricht hier auch von einer Neuroinflammation. Gemessen wird dies unter anderem durch hsCRP, einen sensiblen Entzündungsmarker. Eine große Meta-Analyse mit Daten aus 107 Studien zeigte, dass depressive Patienten im Vergleich zu Gesunden höhere hsCRP-Werte aufweisen (Osimo et al., 2020). Je höher hsCRP ist, desto häufiger treten depressive Symptome auf – im höchsten Quartil war das Risiko 39 % höher als im niedrigsten (Ji et al., 2024). Ein erhöhtes hsCRP ist außerdem mit einer gesteigerten Suizidgefährdung verbunden (Miola et al., 2021). Fachleute diskutieren deshalb, ob bei Depressionen mit erhöhtem hsCRP zusätzlich eine entzündungshemmende Behandlung sinnvoll ist (Chamberlain et al., 2019).

## Schilddrüsenhormone

Die Schilddrüse produziert wichtige Hormone (T3 und T4), die vom TSH aus der Hirnanhangdrüse (Hypophyse) gesteuert werden. Diese Hormone beeinflussen auch die Aktivität von Neurotransmittern wie Serotonin. Bei einer Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose) leiden 40 bis 50 % der Patienten an depressiven Symptomen (Zieren, 2020), die oft nicht ausreichend auf Antidepressiva ansprechen, wenn die Schilddrüse nicht gleichzeitig behandelt wird (Nuguru et al., 2022). Häufig bestehen auch Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen. Die häufigste Ursache ist eine Autoimmunentzündung der Schilddrüse, die durch Antikörpertests (anti-TPO, anti-TG, TRAK) abgeklärt werden kann. Patienten mit Autoimmunthyreoiditis haben ein bis zu 3,5-fach höheres Risiko für Depressionen und ein 2,3-fach höheres Risiko für Angststörungen (Siegmann et al., 2018).

Auch bei einer Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose) treten Depressionen häufiger auf. Nach einer Analyse von 15 Studien besteht hier ein um 67 % erhöhtes Risiko (Bode et al., 2022), und es können sogar akute psychotische Symptome auftreten.

## Testosteron beim Mann

Testosteron wird in den Leydig-Zellen der Hoden gebildet und ist das wichtigste männliche Geschlechtshormon. Es ist nicht nur für Muskelkraft und Knochendichte wichtig, sondern beeinflusst auch Psyche und Sexualität. Ab dem 30. Lebensjahr sinkt die Produktion kontinuierlich. Männer über 50 unterschreiten oft den Wert von 12 nmol/l. Testosteron liegt zu einem Großteil an Eiweißen gebunden vor, nur ein kleiner Teil ist frei und biologisch aktiv.

Niedriges Testosteron ist mit Müdigkeit, Reizbarkeit, Libidoverlust, Erektionsstörungen und auch Depressionen verbunden. In einer Studie an Männern mit Spiegeln zwischen 6,9 und 12,0 nmol/l hatten 56 % depressive Symptome, 25 % nahmen Antidepressiva (Westley et al., 2015). Eine große Meta-Analyse von 27 Studien zeigte, dass eine Testosteron-Therapie die Symptome bei depressiven Männern um etwa 50 % verbessern konnte (Walther et al., 2019).

## BDNF – ein Wachstumsfaktor für Nervenzellen

Der überwiegend im Gehirn gebildete BDNF (brain-derived neurotrophic factor) unterstützt Wachstum, Überleben und Vernetzung von Nervenzellen. Er spielt eine Schlüsselrolle für Gedächtnis und Lernen und schützt vor Neurodegeneration (Colucci-D'Amato et al., 2020). Menschen mit Depressionen haben oft niedrigere BDNF-Spiegel. Studien zeigen, dass höhere Ausgangswerte mit einem besseren Ansprechen auf Antidepressiva verbunden sind (Wolkowitz et al., 2011). Auch bei Schizophrenie konnte ein Zusammenhang zwischen BDNF-Spiegel und der Größe des Hippocampus gezeigt werden (Ahmed et al., 2021).

Körperliche Bewegung steigert BDNF (Murawska-Cialowicz et al., 2021), ebenso bestimmte Probiotika. Eine Schweizer Studie mit Patienten mit Depressionen ergab unter hochdosierten Bifidobakterien und Lactobazillen eine leichte BDNF-Steigerung und eine Verbesserung kognitiver Tests (Schneider et al., 2023). Eine Meta-Analyse bestätigt den Einfluss von Probiotika auf BDNF (Dehghani et al., 2023).

## Cortisol und DHEA – die Stresshormone

Cortisol wird in der Nebennierenrinde gebildet und steigt bei Stress an. DHEA ist ein Gegenspieler von Cortisol und nimmt mit dem Alter ab. Bei chronischem Stress entsteht oft ein Ungleichgewicht mit zu viel Cortisol und zu wenig DHEA (Ahmed et al., 2023). Das lässt sich durch eine Bestimmung im Blut gut abbilden (Harsanyi et al., 2025). Eine länger anhaltende Erhöhung des Cortisol-Spiegels kann Regulationsstörungen hervorrufen, wie sie bei Depressionen häufig zu finden sind (Fiksdal et al., 2019; Krähenmann et al., 2019). Studien zeigen, dass DHEA depressive Symptome lindern kann (Peixoto et al., 2018).

## Melatonin – das Schlafhormon

Melatonin wird nachts in der Zirbeldrüse aus Tryptophan gebildet und steuert den Schlaf-Wach-Rhythmus. Mit zunehmendem Alter sinkt die Produktion deutlich. Chronische Entzündungen können zudem den Tryptophanabbau verändern und so die Melatoninbildung hemmen. Niedriges Melatonin ist nicht nur mit Schlafstörungen, sondern auch mit Depressionen assoziiert. Studien und Meta-Analysen zeigen, dass Melatonin depressive Symptome verbessern kann, beispielsweise Gaben von 0,5–25 mg Melatonin pro Tag für 10 Tage bis 3,5 Jahre, auch wenn die Daten uneinheitlich sind (Shokri-Mashhadi et al., 2023; Li et al., 2022; Kayacik and Ilcioglu, 2024). In den meisten Studien wurden 0,5 bis 4,0 mg Melatonin täglich gegeben.

## Mineralstoffe

### Magnesium

Magnesium ist an über 600 enzymatischen Reaktionen beteiligt und spielt auch für das Nervensystem eine große Rolle. Ein Mangel kann Angst und Depressionen verstärken (Holtmeier, 1988). In Studien ergab sich bei schwerem Magnesiummangel eine um 58 % erhöhte Depressionsrate (Zhao und Jin, 2024). Eine J-förmige Kurve zeigt, dass sowohl zu wenig (< 250 mg/die) als auch sehr viel Magnesium (> 500 mg/die) ungünstig sein können (Huang et al., 2025). Verschiedene klinische Studien belegen positive Effekte einer Magnesiumgabe bei Depressionen (Moabedi et al., 2023; Noah et al., 2021; Tarleton et al., 2017; Botturi et al., 2020).

### Zink

Zink ist ein essentielles Spurenelement, das viele Enzyme aktiviert und für die Funktion von Neurotransmittern wichtig ist. Niedriges Zink wird oft bei Depressionen gefunden (Swardfager et al., 2013). Eine Meta-Analyse zeigte, dass Zinkgaben als zusätzliche Therapie zu Antidepressiva depressive Symptome signifikant stärker lindern konnten als Antidepressiva alleine (da Silva et al., 2021).

### Eisen

Eisen ist entscheidend für die Bildung von Dopamin und Serotonin. Ein Eisenmangel, selbst ohne Anämie, kann Müdigkeit und depressive Verstimmungen verursachen. Studien belegen eine höhere Depressionsrate bei Eisenmangel und eine Besserung der Symptome unter Eisen-Supplementierung (Lee et al., 2020, Wirth et al., 2024).

## Vitamine

### B-Vitamine

B-Vitamine sind wichtig für den Stoffwechsel der Nerven und für die Bildung von Neurotransmittern wie Serotonin und Dopamin. Niedrige Spiegel von Vitamin B1, B6, B12 und Folsäure kommen bei Depressionen häufig vor (Zielinska et al., 2023; Ryan et al., 2020; Wu et al., 2023; Liwinski und Lang, 2023). Vitamin B6 erhöht die GABA-Bildung, wodurch Angst und Unruhe vermindert werden können (Field et al., 2022; Lu et al., 2024; Kafeshani et al., 2020). L-Methylfolat, die aktive Form von Folsäure, kann Antidepressiva in ihrer Wirkung verstärken (Al Maruf et al., 2022; Altaf et al., 2021). Ein Vitamin B12-Mangel kann zu erhöhtem Homocystein und dadurch zu neurologischen Störungen beitragen (Harikanen et al., 2024), allerdings sind die Studienergebnisse zu Vitamin B12 uneinheitlich (Alzahrani, 2024; Markun et al., 2021).

### Vitamin D

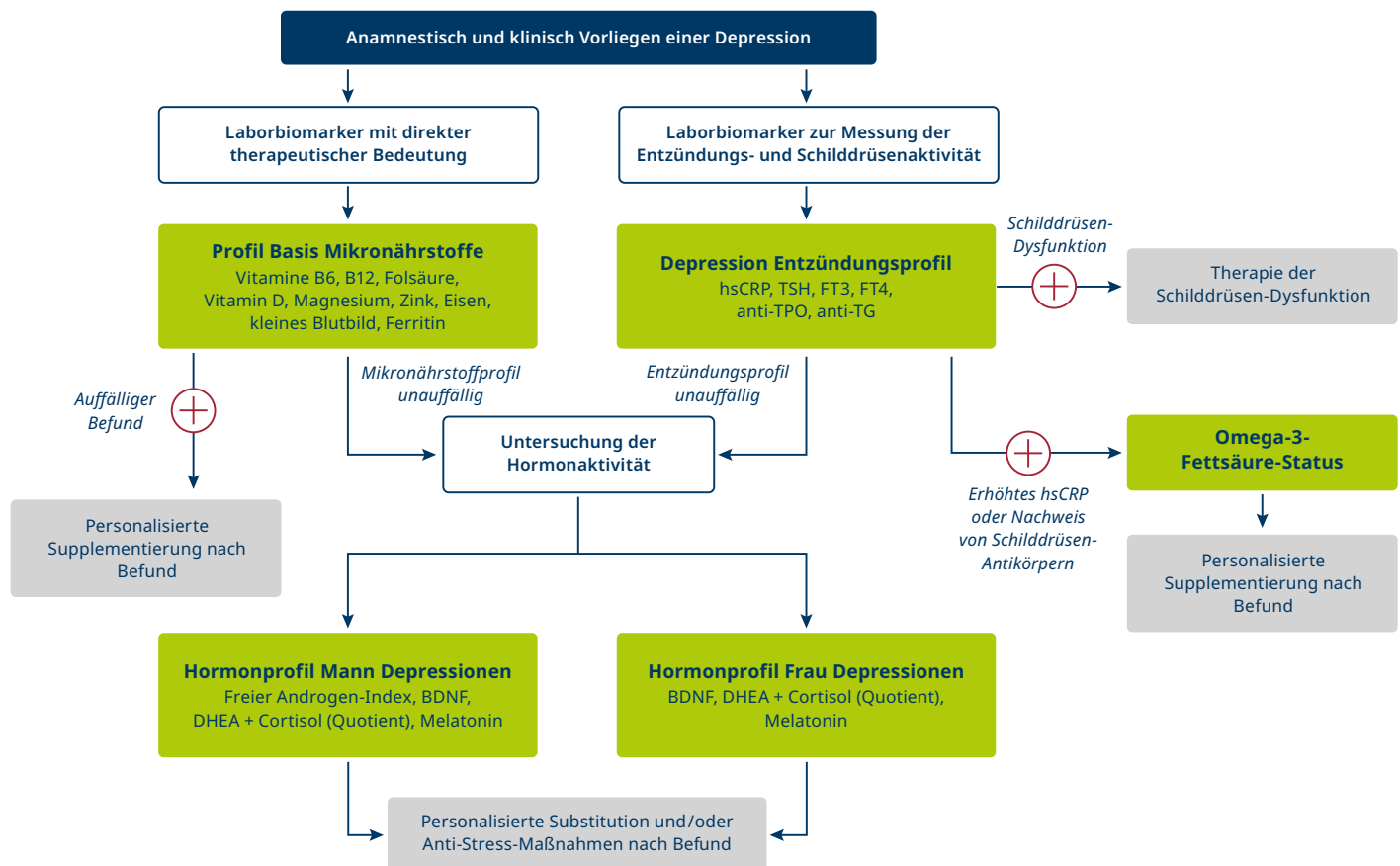
Vitamin D wirkt im Gehirn direkt über Rezeptoren im Hippocampus und im limbischen System und fördert die Bildung von BDNF (Zielinska et al., 2023). Niedrige Vitamin D Spiegel sind häufig bei Depressionen (Kaviani et al., 2022, Musazadeh et al., 2023), und eine Vitamin-D-Gabe von über 2800 I.E. täglich kann das Risiko und den Verlauf von Depressionen günstig beeinflussen (Xie et al., 2022).

## Omega-3-Fettsäuren

In verschiedenen Studien wurde beobachtet, dass Menschen mit höheren Konzentrationen von Omega-3-Fettsäuren im Blut oft weniger depressive Beschwerden hatten (Horikawa et al., 2016, Pinto et al., 2017). Außerdem zeigt eine Meta-Analyse, dass die Einnahme von Omega-3-Fettsäuren – besonders von DHA – in einigen, aber nicht in allen Studien, depressive Symptome verbessern konnte (Chang et al., 2024). Es gibt jedoch auch andere hochwertige Studien und Meta-Analysen, die keinen positiven Einfluss einer höheren Zufuhr oder Einnahme von langkettigen Omega-3-Fettsäuren auf Depressionen finden konnten (Iqbal et al., 2023, Oreke et al., 2021, Appleton et al., 2021).

## Diagnostisches Vorgehen bei Depressionen

Abbildung 1 stellt ein abgestuftes diagnostisches Vorgehen bei Depressionen dar. Zunächst sollten die relevanten Mikronährstoffe überprüft und gegebenenfalls supplementiert werden. Ebenso empfehlenswert ist eine Überprüfung der Schilddrüsenfunktion und der Entzündungslage. Bei erhöhter Entzündungslage und Nachweis von Schilddrüsen-Autoimmun-Antikörpern empfiehlt sich noch eine Bestimmung des Omega-3-Fettsäurestatus und eine entsprechende anti-inflammatorische Behandlung sowie eine mögliche Therapie bei nachgewiesener Schilddrüsen-Dysfunktion. Bei unauffälligen Basisprofilen kann sich die Untersuchung der Hormonaktivitäten anschließen mit personalisierter Substitution in Abhängigkeit vom Befundergebnis.



### Literaturverzeichnis

- Ahmed, A. O. et al.: A meta-analysis of brain-derived neurotrophic factor effects on brain volume in schizophrenia: genotype and serum levels. *Neuropsychobiology* 2021; 80: 411–424
- Ahmed, T. et al.: Measuring stress: a review of the current cortisol and dehydroepiandrosterone (DHEA) measurement techniques and considerations for the future of mental health monitoring. *Stress* 2023; 26: 29–42
- Al Maruf, A. et al.: Systematic review and meta-analysis of L-Methylfolate augmentation in depressive disorders. *Pharmacopsychiatry* 2022; 55: 139–147
- Altaf, R. et al.: Folate as adjunct therapy to SSRI/SNRI for major depressive disorder: systematic review and meta-analysis. *Complement. Ther. Med.* 2021; 61: 102770
- Alzahrani, H. et al.: Assessment of vitamin B12 efficacy on cognitive memory function and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis: *Cureus* 2024; 16: e73350
- Appleton, K. M. et al.: Omega-3-fatty acids for depression in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021; 11: CD004692
- Bender, A. et al.: The association of folate and depression: a meta-analysis. *J. Psychiatr. Res.* 2017; 95: 9–18

- Bode, H. et al.: Hyperthyroidism and clinical depression: a systematic review and meta-analysis. *Transl. Psychiatry* 2022; 12: 362
- Botturi, A. et al.: The role and the effect of magnesium in mental disorders: a systematic review. *Nutrients* 2020; 12: 1661
- Chamberlain, S. R. et al.: Treatment-resistant depression and peripheral C-reactive protein. *Br. J. Psychiatry* 2019; 214: 11–19
- Chang, Y-Y. et al.: Omega-3-fatty acids for depression in the elderly and patients with dementia: a systematic review and meta-analysis. *Healthcare* 2024; 12: 536
- Colucci-D'Amato, L. et al.: Neurotrophic factor BDNF, physiological functions and therapeutic potential in depression, neurodegeneration and brain cancer. *Int. J. Mol. Sci.* 2020; 21: 7777
- da Silva, LEM et al: Zinc supplementation combined with antidepressant drugs for treatment of patients with depression: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2021; 79(1):1–12.
- Dehghani, F. et al.: Probiotic supplementation and brain-derived neurotrophic factor (BDNF): a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr. Neurosci.* 2023; 26: 942–952
- Field, D. T. et al.: High-dose vitamin B6 supplementation reduces anxiety and strengthens visual surround suppression. *Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp.* 2022; 37: e2852
- Fiksdal, A. et al.: Associations between symptoms of depression and anxiety and cortisol responses to and recovery from acute stress. *Psychoneuroendocrinology* 2019; 102: 44–52
- Harikanan, S. et al.: Vitamin B12 and homocysteine in patients with major depressive disorder. *J. Family Med. Prim. Care* 2024; 13: 2049–2053
- Harsanyi, S. et al.: Salivary hormones in depression: the future in diagnosis and treatment. *Ann. Gen. Psychiatry* 2025; 24: 9
- Holtmeier, H. J.: *Das Magnesium-Mangel-Syndrom.* Hippokrates-Verlag, Stuttgart, 1988
- Horikawa, C. et al.: Cross-sectional association between serum concentrations of n-3 long chain PUFA and depressive symptoms: results in Japanese community dwellers. *Br. J. Nutr.* 2016; 115: 672–680
- Huang, Y. et al.: Impact of dietary magnesium intake on depression risk in American adults: a cross-sectional study of the National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2020. *Front. Nutr.* 2025; 12: 1484344
- Iqbal, A. Z. et al.: Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids intake of vasomotor symptoms, sleep quality and depression in postmenopausal women: a systematic review. *Nutrients* 2023; 15: 4231
- Ji, Y. et al.: Association between hsCRP and depressive symptoms: a cross-sectional study. *Front. Psychiatry* 2024; 15: 1339208
- Kafeshani, M. et al.: Higher vitamin B6 intake is associated with lower depression and anxiety risk in women but not in men: a large cross-sectional study. *Int. J. Vitamin. Nutr. Res.* 2020; 90: 484–492
- Kaviani M. et al.: Effects of vitamin D supplementation on depression and some selected pro-inflammatory biomarkers: a double-blind randomized clinical trial. *BMC Psychiatry* 2022; 22: 694
- Kaycik, A. D. and Ilcioglu, K.: Effects of melatonin intake on depression and anxiety in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arch. Womens Ment. Health* 2024; 27: 265–273
- Krähenmann, R. et al.: *Krank durch chronischen Stress.* Neurologe und Psychiater 2019; 20: 38–46
- Lee, HS. et al.: Psychiatric disorders risk in patients with iron deficiency anemia and association with iron supplementation medications: a nationwide database analysis. *BMC Psychiatry.* 2020; 11;20(1):216.
- Li, C. et al.: The therapeutic effect of exogenous melatonin on depressive symptoms a: systematic review and meta-analysis. *Front. Psychiatry* 2022; 13: 737972
- Liwinski, T. and Lang, U. E.: Folate and its significance in depressive disorders and suicidality: a comprehensive narrative review. *Nutrients* 2023; 15: 3859
- Lu, J. et al.: Associations of dietary intake of vitamin B6 and plasma pyridoxal 5-phosphate level with depressions in US adults: findings from NHANES 2005–2010. *Brain Behav.* 2024; 14: e70128
- Markun, M. et al.: Effects of vitamin B12 supplementation on cognitive function, depressive symptoms, and fatigue: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Nutrients* 2021; 13: 923
- Miola, A. et al.: Increased C-reactive protein concentration and suicidal behavior in people with psychiatric disorders: a systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatr. Scand.* 2021; 144: 537–552
- Murawska-Cialowicz, E. et al.: BDNF impact on biological markers of depression – role of physical exercise and training. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021 18: 7553
- Musazadeh, V. et al.: Vitamin D protects against depression: evidence from an umbrella meta-analysis on interventional and observational meta-analyses. *Pharmacol. Res.* 2023; 187: 106605
- Noah L. et al.: Effect of magnesium and vitamin B6 supplementation on mental health and quality of life in stressed healthy adults: post-hoc analysis of an randomised controlled trial. *Stress Health* 2021; 37: 1000–1009
- Nuguru, S. P. et al.: Hypothyroidism and depression: a narrative review. *Cureus* 2022; 14: e28202
- Nur Ekinci, G. and Sanlier, N.: The relationship between nutrition and depression in the life process: a mini-review. *Exp. Gerontol.* 2023; 172: 112072

- NVL, Nationale Versorgungsleitlinie Unipolare Depression, Version 3.2, 2022, AWMF-Register-Nr. nvl-005, doi: 106101/AZQ/000505
- Okereke, O. et al.: Effect of long-term supplementation with marine omega-3-fatty acids vs. placebo on risk of depression on clinically relevant depressive symptoms and on change in mood scores: a randomized clinical trial. *JAMA* 2021; 326: 2385–2394
- Osimo, E. F. et al.: Inflammatory markers in depression: a meta-analysis of mean differences and variability in 5166 patients and 5083 controls. *Brain Behav. Immun.* 2020; 87: 901–909
- Peixoto, C. et al.: Dehydroepiandrosterone (DHEA) for depression: a systematic review and meta-analysis. *CNS Neurol. Disord. Drug Targets* 2018; 17: 706–711
- Pinto, T. et al.: Serum n-3 polyunsaturated fatty acids are inversely associated with longitudinal changes in depressive symptoms during pregnancy. *Epidemiol. Psychiatr. Sci.* 2017; 26: 157–168
- Ryan, K. et al.: Blood plasma B vitamins in depression and the therapeutic response to electroconvulsive therapy. *Brain Behav. Immun. Health* 2020; 4: 100063
- Sarubin, N. et al.: S3-Leitlinie/Nationale Versorgungsleitlinie Unipolare Depression. *Bayerisches Ärzteblatt* 2016; Heft 11: 552–559
- Schneider, E. et al.: Effect of short-term, high-dose probiotic supplementation on cognition, related brain functions and BDNF in patients with depression: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *J. Psychiatry Neurosci.* 2023; 48: E23 – E33
- Siegmann, E. M. et al.: Association of depression and anxiety disorders with autoimmune thyroiditis: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2018; 75: 577–584
- Shokri-Mashhadi, N. et al.: Effects of melatonin supplementation on BDNF concentrations and depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Behav. Brain Res.* 2023; 436: 114083
- Swardfager, W. et al.: a meta-analysis. *Biol Psychiatry.* 2013; 74(12):872–8.
- Tarleton, E. K. et al.: Role of magnesium supplementation in the treatment of depression: a randomized clinical trial. *PLoS One* 2017; 12: e0180067
- Tiwari, S. et al.: Association of peripheral manifestation of brain-derived neurotrophic factor with depression: a meta-analysis. *Brain Behav.* 2022; 12: e32581
- Walther, A. et al.: Association of testosterone treatment with alleviation of depressive symptoms in men: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2019; 76: 31–40
- Westley C. J. et al.: High rates of depression and depressive symptoms among men referred for borderline testosterone levels. *J. Sex Med.* 2015; 12: 1753–1760
- Wirth, D. et al.: Absolute iron- deficiency anaemia, intravenous iron replacement and depression prevalence in pre-operative planned gynecology surgery: A pre-post intervention study. *Int J Anesthetic Anesthesiol* 2024; 11:183
- Wolkowitz, O. M. et al.: Serum BDNF levels before treatment predict SSRI response in depression. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry* 2011; 35: 1623–1630
- Wu, Y et al.: Associations between dietary B-Vitamins intakes with depression in adults. *Int. J. Vitamin. Nutr. Res.* 2023; 93: 142–153
- Xie, F. et al.: Effect of vitamin D supplementation on the incidence and prognosis of depression: an updated meta-analysis based on randomized controlled trials. *Front. Public Health* 2022; 10: 903547
- Zielinska M. et al.: Dietary nutrient deficiencies and risk of depression. *Nutrients* 2023; 15: 2433
- Zhao, W. and Jin, H.: Magnesium depletion score and depression: a positive correlation among US adults. *Front. Public. Health* 2024; 12: 1486434
- Zieren, H. U.: Schilddrüsenunterfunktion und psychische Erkrankungen. Deutsches Schilddrüsenzentrum, 12.02.2020.