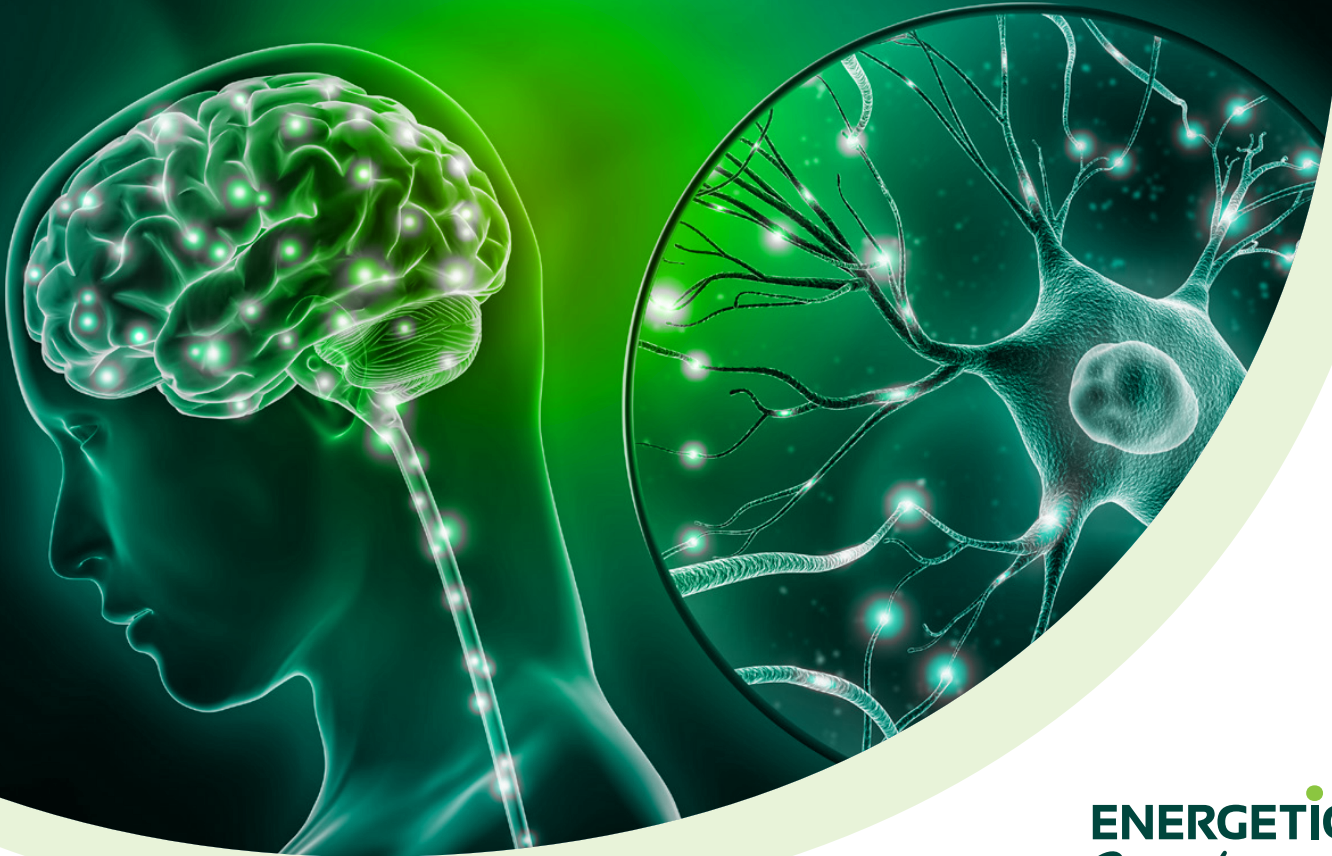


Neurotransmitter & Stressregulierung

Dopamin - Acetylcholin - GABA – Serotonin



ENERGETICA
Natura®

Neurotransmitter haben einen großen Einfluss auf die geistige und körperliche Gesundheit des Menschen

Bei einem gesunden Zustand sorgen die Neurotransmitter als Botenstoffe im Gehirn dafür, dass Zellen adäquat miteinander kommunizieren können. So ist ein optimales Leistungs- und Regenerationsvermögen gewährleistet. Die **stimulierenden Neurotransmitter wie Dopamin und Acetylcholin** und die **hemmenden oder auch inhibitorischen Neurotransmitter, wie Serotonin und GABA**, spielen in sämtlichen Phasen des 24-stündigen Schlaf-Wach-Zyklus im menschlichen Körper eine entscheidende

Rolle. Die Bildung der verschiedenen Neurotransmitter wird von der HHN-Achse (Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse), dem Mikrobiom und mehreren Hormonen und Enzymen beeinflusst. In manchen Fällen ist die Kommunikation zwischen Neuronen allerdings gestört. Ein **Ungleichgewicht bei den Neurotransmittern** kann eine Vielzahl von Beschwerden hervorrufen, z. B. **Migräne, Müdigkeit, Depressionen, Prokrastination, Reizbarkeit, Suchterkrankungen, Parkinson oder Alzheimer.**

Faktoren, die die Funktion von Neurotransmittern beeinträchtigen



Stress



Toxine



Exorphin- und
zuckerreiche Ernährung



Infektionen



Alterung

Neurotransmitter im Überblick

Was sind Neurotransmitter?

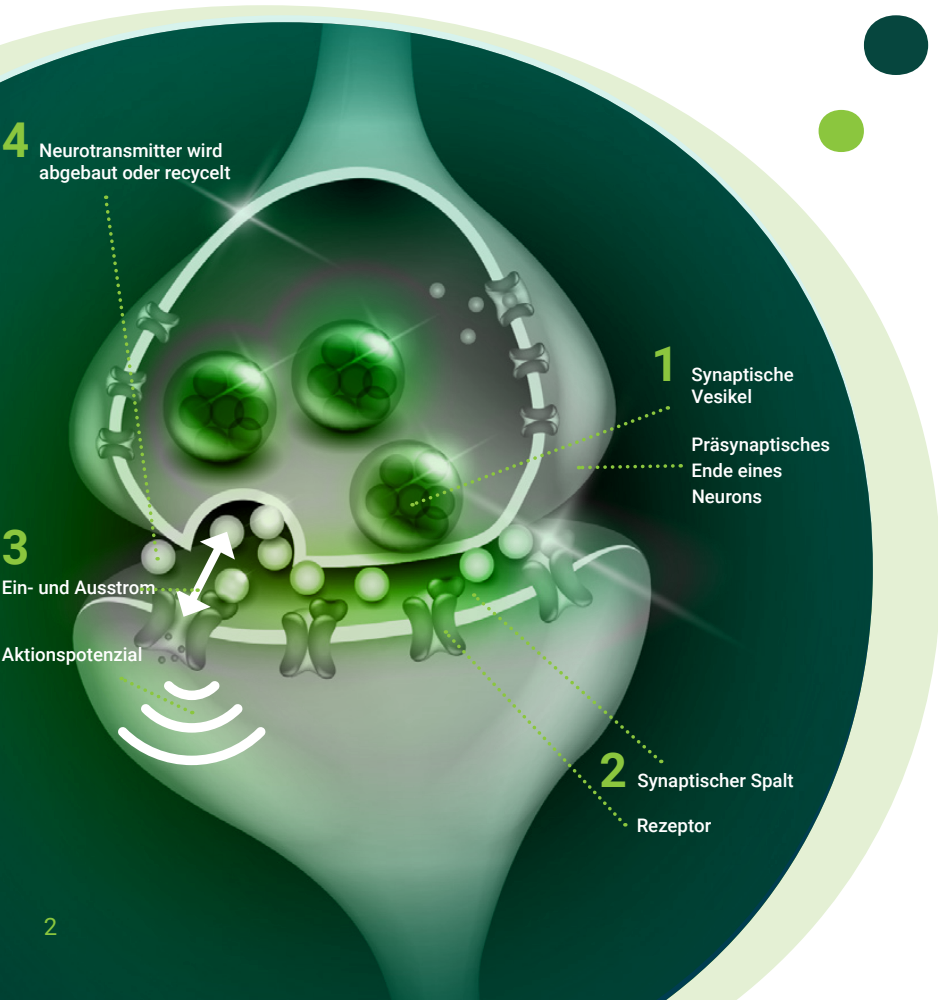
Neurotransmitter sind Stoffe, die die Kommunikation von **Zellen untereinander ermöglichen**. So ist ein optimales Leistungs- und Regenerationsvermögen gewährleistet. Wir unterscheiden zwischen stimulierenden Neurotransmittern – **Dopamin und Acetylcholin** – und hemmenden bzw. inhibitorischen Neurotransmittern – **GABA und Serotonin**. Gebildet werden Neurotransmitter mithilfe von Enzymen aus Aminosäuren. Die Funktion dieser Enzyme hängt von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen (Cofaktoren) ab. Die Umwandlung von Aminosäuren zu Neurotransmittern ist im Schema auf Seite 5 dargestellt.

Welche Bedeutung haben Neurotransmitter?

Jeder Neurotransmitter hat seine eigene Funktion. Die Neurotransmitter beeinflussen zahlreiche Prozesse im Gehirn, z. B.:

- ✓ Leitungsfähigkeit und Resilienz
- ✓ Verhalten und Motivation
- ✓ Lern- und Konzentrationsfähigkeit
- ✓ Schlafverhalten
- ✓ Regeneration nach schwerer Anstrengung oder ernster Infektion

Wie funktionieren Neurotransmitter?



1 Neurotransmitter werden in den **synaptischen Vesikeln** am präsynaptischen Ende eines Neurons gespeichert.

2 Bei einem Nervenimpuls werden sie in den **synaptischen Spalt** ausgeschüttet und binden sich an den Rezeptor der empfangenden Zelle.

3 So entsteht ein Ein- und Ausstrom von Ionen, durch den ein **Aktionspotential** (elektrisches Signal) ausgelöst wird.

4 Wenn das Signal übermittelt wurde, wird der Neurotransmitter von Enzymen **abgebaut oder recycelt**.

Wie erkenne ich einen Mangel an Neurotransmittern?

Einen Einblick in den Neurotransmitterstatus erhält man auf unterschiedliche Weise. Eine Möglichkeit ist eine **Basis-Checkliste**, gewissermaßen ein Schnellscan zur An- bzw. Abwesenheit von ausreichend Dopamin, Acetylcholin, GABA und Serotonin. Dieser Schnellscan leitet sich aus dem bekannten **Braverman-Test** ab. Ein ausführlicheres Neurotransmitterprofil ergibt sich aus einem Monoaminmetabolitentest, einer **Untersuchung des Urins**. Dabei handelt es sich um einen funktionalen Test, mit dem die Neurotransmitter ermittelt und der mögliche Effekt auf das neurobiologische System eingeschätzt wird.

! Erkundigen Sie sich bei Ihrer Account Managerin nach unserer Neurotransmitter-Checkliste.

Mangelsymptome:

Dopamin

- ✓ Energiemangel
- ✓ Suchtanfälligkeit
- ✓ Unsicherheit
- ✓ Prokrastination
- ✓ Apathie
- ✓ Libidoverlust
- ✓ Neuronale Erkrankungen wie Morbus Parkinson oder Morbus Alzheimer

⚡ Störung durch

- ✓ Exorphine wie Gluten, Molkereiprodukte, Spinat, Soja und Pilze
- ✓ Hoher Zuckerverbrauch
- ✓ Stress^[5]
- ✓ Gestörtes Mikrobiom^[6]

Acetylcholin

- ✓ Vergesslichkeit
- ✓ Reduzierte Kreativität
- ✓ Verstopfung
- ✓ Reduzierte Beweglichkeit
- ✓ Probleme mit automatischen Handlungen
- ✓ Kribbeln in Händen und Füßen
- ✓ Koordinationsverlust

⚡ Störung durch

- ✓ Pestizide
- ✓ Stress
- ✓ Alkohol^[34]

GABA

- ✓ Ängste
- ✓ Ruhelosigkeit
- ✓ Reizbarkeit
- ✓ Perfektionismus
- ✓ Schmerzempfindlichkeit
- ✓ Verkrampfte Haltung und hölzerne Bewegungen
- ✓ Quengelei

⚡ Störung durch

- ✓ Gestörten Glukosestoffwechsel
- ✓ Gestörtes Mikrobiom^[6]
- ✓ Stress^[5]

Serotonin

- ✓ Depression
- ✓ Schlafstörungen
- ✓ Migräne
- ✓ Verstopfung
- ✓ Appetitverlust
- ✓ Reizdarmsyndrom
- ✓ Verringerte Immunität
- ✓ Verschlussenheit

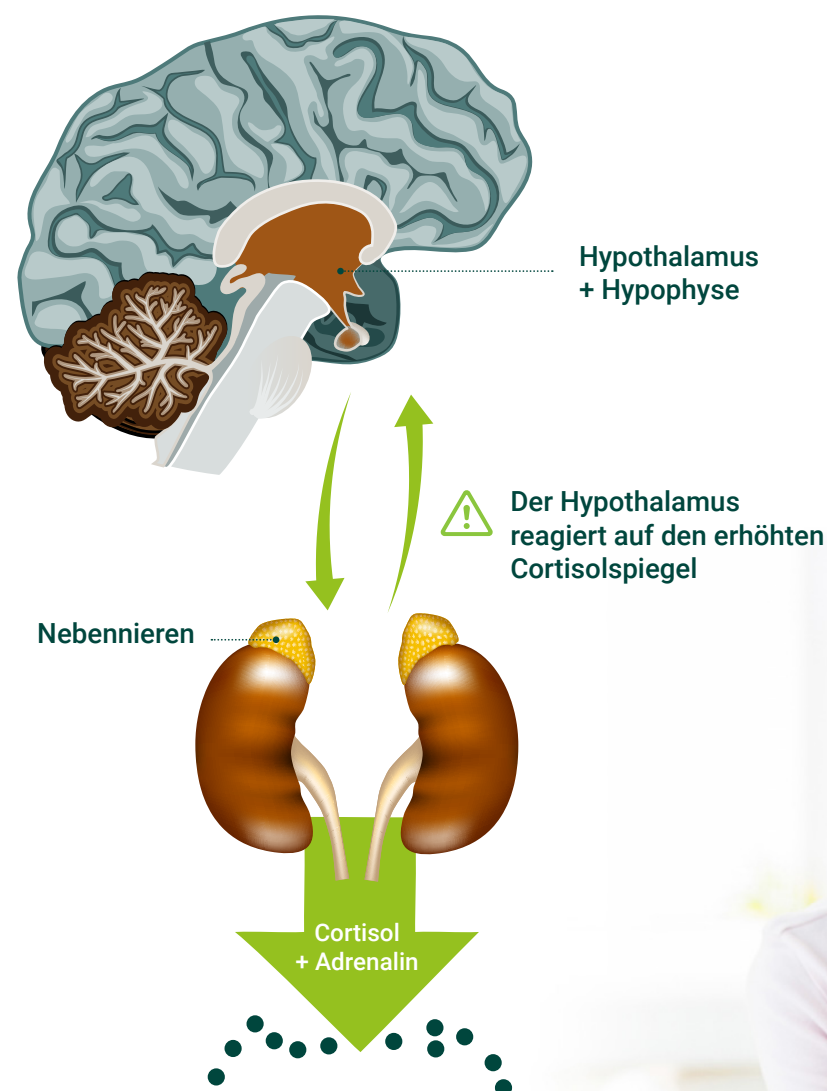
⚡ Störung durch

- ✓ Stress
- ✓ Gestörtes Mikrobiom^[6]

Gestörtes Neurotransmitter-Gleichgewicht: die Auswirkungen von Stress

Stress ist die Reaktion von Körper und Geist auf Reize aus der Umgebung oder auf Signale aus dem Körper selbst, die der Körper als Störung der Homöostase empfindet. Zur Behebung der Homöostasestörung werden als Reaktion auf die Stresssituation und unter dem Impuls von **Cortisol** im Gehirn zahlreiche Neurotransmitter gebildet. Zunächst sind im Gehirn mehr Serotonin, GABA und Acetylcholin vorhanden, während die Nebennieren **Adrenalin** produzieren.

Wenn Stress und Cortisolproduktion allerdings chronisch werden, entsteht eine Störung der Neurotransmitterproduktion. Es werden so viele Neurotransmitter für die Regeneration der Homöostase benötigt, dass der Vorrat erschöpft wird und aufgrund eines Grundstoffmangels nicht rechtzeitig aufgefüllt werden kann. Die Produktion von Dopamin, Acetylcholin, GABA und Serotonin geht dann erheblich zurück^[21,22]. **Es entsteht eine hippocampale Atrophie, durch die Glutamat nicht mehr in GABA umgewandelt, sondern angehäuft wird.** Dies führt zu Angespanntheit und einem gehetzten Gefühl.



**Wichtige aktive Nährstoffe, Kräuter und Gewürze
gegen Stress und für guten Schlaf.
Für die Bildung von:**

Dopamin	Acetylcholin	GABA	Serotonin
• L-Tyrosin • Juckbohne	• Acetyl-L-Carnitin • Phosphatidylcholin • N-Acetyl-L-Cystein	• Passionsblume • Baldrian • Hopfen • Zitronenmelisse • L-Theanin^[15]	• 5-HTP^[25] • Safran^[19,20] • Vitamin D^[11] • Omega 3-Fettsäuren^[11]

Stabilisierung des Cortisolspiegels

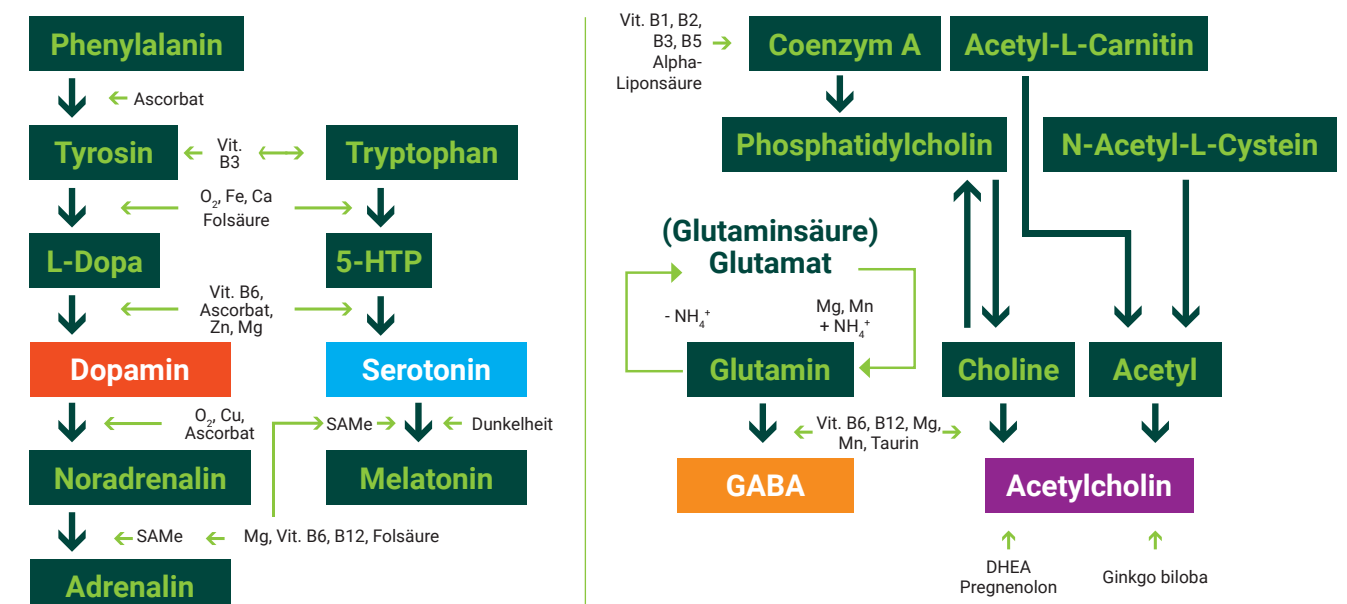
- Magnesium^[23]
- Vitamin-B-Komplex^[8,9,10]
- Ashwagandha^[24]



Für die Bildung von Melatonin

- SAMe^[26,27]

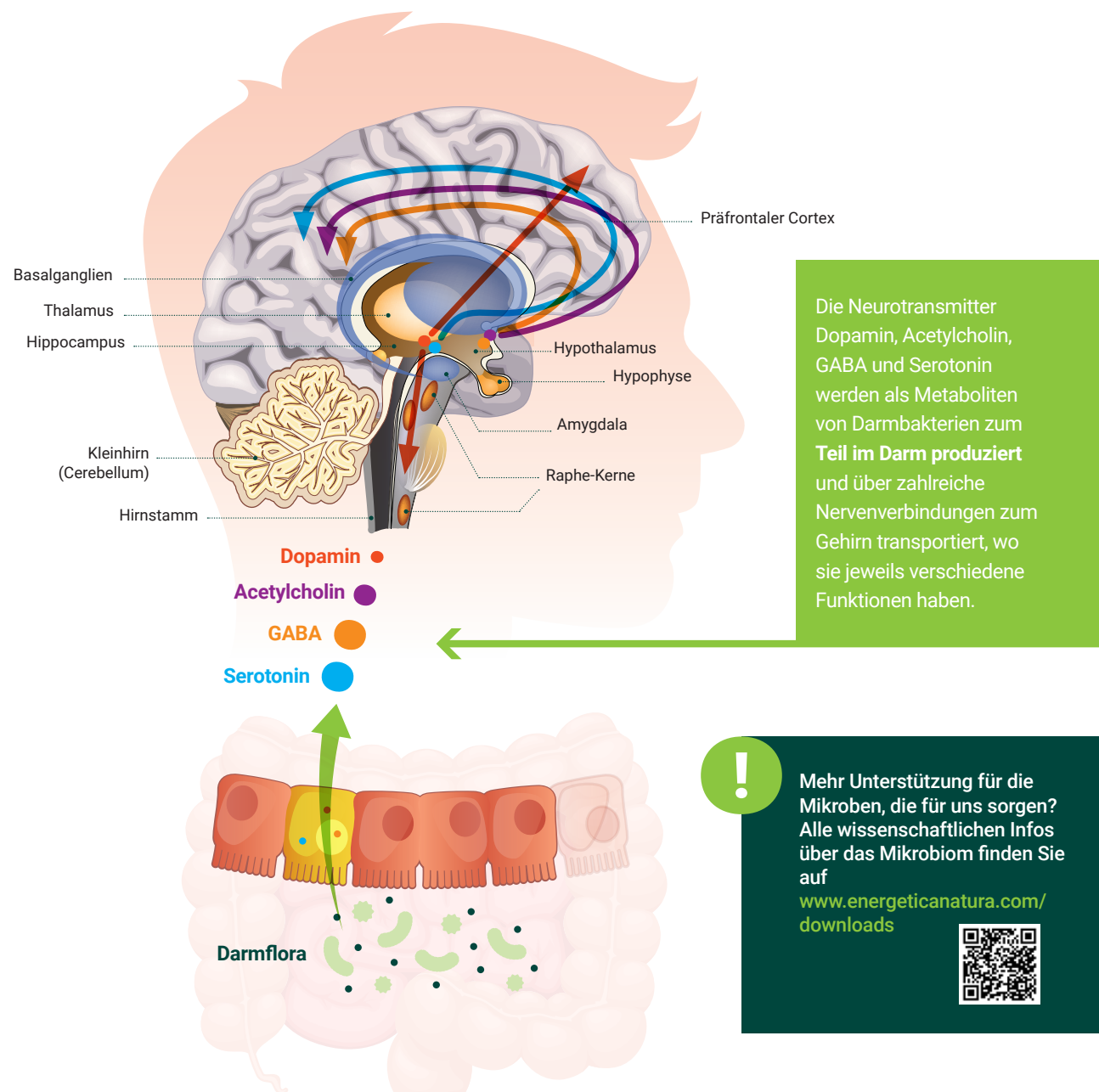
Umwandlung von Aminosäuren in Neurotransmitter mithilfe von Cofaktoren



Unterstützung der Neurotransmitterfunktion: die Bedeutung eines gesunden Mikrobioms

Die **Darm-Hirn-Achse** sorgt für eine Zwei-Wege-Kommunikation zwischen dem zentralen und dem enterischen Nervensystem. Dabei werden emotionale und kognitive Zentren des Gehirns über Hunderte Millionen von Neuronen mit Darmfunktionen verbunden. Die Produktion von Dopamin, Serotonin und Gamma-Amino-Buttersäure (GABA) erfolgt größtenteils im Darm, wo die Neurotransmitter als Metaboliten von den Bakterien gebildet werden.

Ein gesundes Mikrobiom ist für eine gute Neurotransmitterfunktion von entscheidender Bedeutung, sowohl direkt, da die Bakterien selbst die chemischen Botenstoffe produzieren, als auch indirekt, durch Einflüsse auf die Nebennierenrinde, das Immunsystem und die Entzündungsmodulation^[35]. Entzündungen, Allergien, parasitäre Infektionen, übermäßiges Wachstum von Schimmelpilzen und Dysbiose wirken sich negativ auf die Produktion und Übertragung von Neurotransmittern aus. Dadurch wird die Neurokommunikation im Gehirn gestört, was sich nachteilig bemerkbar macht.



Dopamin

- Sorgt für Tatkraft, Zielorientiertheit und Entscheidungskraft
- Sorgt für Freude, Genuss und Selbstvertrauen
- Spielt eine wichtige Rolle im Belohnungssystem des Gehirns^[2]

Präkursor :	L-Tyrosin
Cofaktoren :	Vitamine B3, B6, C, Magnesium, Kalzium, Zink und Eisen
Nahrungsmittel :	Nüsse, Geflügel, Eier, Rohmilch, Hülsenfrüchte, Avocado
Unterstützende Phytonährstoffe:	Juckbohne ^[18] und Ashwagandha



Acetylcholin

- Unterstützt Konzentrationsfähigkeit und Gedächtnis^[32]
- Sorgt für die Impulsübertragung von den Nervenzellen zur Skelettmuskulatur
- Reguliert die Darmperistaltik^[33]
- Erweitert die Blutgefäße und spielt dadurch eine Rolle für den Blutdruck
- Stimuliert die Ausscheidung von Verdauungssäften

Präkursor :	Phosphatidylcholin und Acetyl-L-Carnitin
Cofaktoren:	Vitamin B5, N-Acetyl-L-Cystein und Taurin
Nahrungsmittel:	Vollkornprodukte, Bio-Eier, Fisch, Fleisch, Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne, Warmblumen, Pistazien, Amaranth, Cashew, Blumenkohl, Shitake und Rosenkohl
Unterstützende Phytonährstoffe:	Ashwagandha



GABA

- Fördert (Nacht-)Ruhe, Entspannung, Organisationsfähigkeit, guten Überblick und Pünktlichkeit
- Stabilisiert den Blutdruck^[3]

Präkursor:	Glutamin
Cofaktoren:	Mangan, Taurin, Vitamin B6 ^[3] , Magnesium und Inositol ^[13]
Nahrungsmittel:	Fisch, Fleisch, Geflügel, Bohne, frische Brühe, Molke, Eier, Vollkornreis, fermentierte Nahrungsmittel
Unterstützende Phytonährstoffe:	Passionsblume, Zitronenmelisse, L-Theanin ^[15] , Hopfen und Ashwagandha



Serotonin

- Sorgt für eine aufgeweckte Stimmung, Unbesorgtheit, Flexibilität und Realitätssinn
- Stimuliert die Darmperistaltik^[4]

Präkursor:	L-Tryptophan
Cofaktoren:	Vitamine B3, B6, B11, B12 ^[8,9,10] , C, Magnesium, Eisen, Kalzium und SAMe
Nahrungsmittel:	Banane, Hafer, Kakao, Rohmilch, Nüsse, Samen, Fleisch, Fisch, Geflügel und Eier
Unterstützende Phytonährstoffe:	Safran ^[19-20] und Ashwagandha



Konkret : Neurotransmitter ins Gleichgewicht bringen

Effiziente Aufnahme von Aminosäuren

- Achten Sie auf eine Ernährung mit ausreichend **Eiweiß**.
- **Lassen Sie sich zwischen den Mahlzeiten genügend Zeit** dem Pankreas Ruhe zu gönnen.
- **Unterstützen Sie die Vorverdauung**, indem Sie gut kauen.
- **Genügend Magensäure**
Betain HCl regt die Magensäureproduktion an.
Vitamin U aus Kohlsaft regeneriert und unterstützt die magensäureproduzierenden Zellen.
- **Trennkost**: die gesonderte Aufnahme von Eiweißen und Kohlenhydraten, fördert eine gute Verdauung.
- **Verdauungsenzyme** unterstützen den Pankreas und stimulieren die Aufnahme von Aminosäuren.
- **Gute Neurotransmitterquellen :**

Tyrosin	Präkursor von Dopamin	Enthalten in Eiern, Geflügel, Schalen- und Krustentieren, Haferflocken, Mandeln, Pekannüssen, Linsen.
Tryptophan	Präkursor von Serotonin und Melatonin	Enthalten in Geflügel, Bananen, Hafer, Kakao, Pflaumen, Erdnüssen.
Glutamin	Baustein für GABA	Enthalten in frischer Knochenbrühe, Eiern, Spinat, Milch, Kohlsorten, Hülsenfrüchten.
Cholin	Präkursor von Acetylcholin	Enthalten in Eigelb, Sonnenblumen- und Kürbiskernen (Lecithin), Vollkornprodukten

Nehmen Sie **Aminosäureergänzungen** nicht zusammen mit anderen Eiweißen ein, da dies zu Verstopfung führen kann. Kombinieren Sie die Aminosäuren stattdessen mit nicht raffinierten Kohlenhydraten.

Bereitstellung der Cofaktoren

Achten Sie auf eine **abwechslungsreiche Ernährung**.

- NAC
- SAME
- Inositol
- Taurin
- B-Vitamine^[8-10]
- Vitamin C
- Zink
- Mineralstoffe wie Kupfer, Mangan, Phosphor, Kalzium



Optimale Neurotransmission

Jeder Neurotransmitter hat seine eigene Funktion. Die Neurotransmitter beeinflussen zahlreiche Prozesse im Gehirn, z. B.:

- ✓ **Genügend Sauerstoff und guter Blutkreislauf**
 - Erforderlich für die Bildung von Neurotransmittern und synthetisierende Enzyme^[28]
 - Gute Atemtechnik und genügend Entspannung sind essenziell
- ✓ **Stabiler Blutzuckerspiegel**
 - Glukose ist der Kraftstoff für die Neuronen im Gehirn, ermöglicht u. a. die Neurotransmission^[29-30]
 - Berberin, Zimt und Chrom können dies unterstützen
- ✓ **Weiche Zellmembranen**
 - Die Anwesenheit von genügend essenziellen Fettsäuren sorgt dafür, dass Neurotransmittersignale gut zwischen den verschiedenen Nervenzellen übermittelt werden können
 - Studien haben ergeben, dass vor allem DHA in der synaptischen Membran vorhanden ist^[31]
- ✓ **Gute Methylierung**
 - Für die Bildung von Neurotransmittern
 - Dafür sind B-Vitamine, SAME und ein gut funktionierender Zitronensäurezyklus erforderlich
- ✓ **Exorphinfreie Ernährung**
 - Da sich Exorphine negativ auf die Bildung von Neurotransmittern auswirken (vor allem Dopamin)
 - Exorphine sind in Gluten, Molkereiprodukten, Soja, Pilzen und Spinat enthalten

Mehr erfahren :

- Produkte
- Wissenschaftliche Unterlagen
- Quellenangaben
- Informationen zur Weitergabe an Ihren Kunden (Broschüren, Checklisten,...)



www.energeticanatura.com/neurotransmitters