

## GABA – dämpfender Gegenspieler in Stress-Situationen

Die Stress-Reaktionen des Körpers basieren auf einem Zusammenspiel von anregenden und dämpfend wirkenden Hormonen und Neurotransmittern. Der wichtigste Botenstoff im Zentralen Nervensystem (ZNS) mit dämpfender Wirkung ist Gamma-Aminobuttersäure, kurz GABA genannt. Die Entwicklung und Funktion des menschlichen Gehirns hängt wesentlich von der Verfügbarkeit von GABA ab. Zahlreiche Gesundheitsstörungen wie das prämenstruelle Syndrom (PMS), Epilepsie und Schizophrenie stehen in einem engen Zusammenhang mit einem Mangel an dem Neurotransmitter GABA. Deshalb beinhalten verschiedene Untersuchungsmethoden von unter anderem die Messung der GABA - Konzentration im so genannten zweiten Morgenurin. GABA ist auch als Wirkstoff zur Unterstützung einer körpereigenen Anregung der Ausschüttung von Wachstumshormonen erhältlich.

### Das Neurotransmitter – Gleichgewicht

Körperliche und geistige Belastungen werden durch den Organismus unter anderem mit einer Anpassung des Herz-Kreislaufsystems und des Stoffwechsels beantwortet. So wird zusätzliche Energie bereitgestellt, um in Stress-Situationen eine mögliche Gefahr abwenden zu können. Die Aktivierung verschiedener Körperfunktionen wird durch so genannte exzitatorisch (anregend) wirksame Hormone wie Cortisol und Adrenalin sowie Neurotransmitter (neuronalen Botenstoffe) wie Noradrenalin, Dopamin und Glutamat veranlasst. Gleichzeitig wird auch die Bildung und Ausschüttung der Gegenspieler dieser Hormone und Neurotransmitter in Gang gebracht, um die Stressreaktionen wieder dämpfen zu können. Zu den hemmenden oder dämpfenden (inhibitorischen) Neurotransmittern gehört neben Serotonin insbesondere GABA (Gamma – aminobuttersäure).

GABA und Glutamat bilden als direkte Gegenspieler einen eigenen Kreislauf, in dem aus Glutamat mit Hilfe eines Enzyms (Glutaminsäure-Decarboxylase, kurz GAD) GABA gebildet wird, also aus dem wichtigsten anregenden Neurotransmitter durch eine verhältnismäßig kleine Änderung der wichtigste dämpfende neuronale Botenstoff wird. Über ein weiteres Enzym (GABA-Transaminase) kann GABA zu Glutamin umgewandelt werden, woraus bei Bedarf wiederum Glutamat oder GABA gebildet werden kann. An diesem fein abgestimmten Zyklus (auch Glutaminzyklus genannt) ist schon erkennbar, dass eine Störung bei einem Neurotransmitter zu einer Kettenreaktion bei der Bildung des jeweils anderen Neurotransmitters führen kann. GABA kann auch durch Nervenzellen nach der Ausschüttung wieder aufgenommen und gespeichert werden, um zu einem späteren Zeitpunkt wieder wirksam zu werden.

### Wirkungen von GABA

GABA hat nach Glutamat die zweithöchste Konzentration unter den Neurotransmittern im ZNS. Beide Neurotransmitter wirken bei fast allen neuronalen Abläufen im ZNS mit. Nervenzellen, die Empfangstellen (Rezeptoren) für GABA besitzen, beeinflussen in der Regel die neuronale Kommunikation. Die wesentlichen Wirkungen von GABA basieren darauf, dass sie die Ausschüttung von anregenden Neurotransmittern, aber auch von Hormonen (Gonadotropine), die die Keimdrüsen stimulieren, hemmt. So ist GABA angstlösend (, muskelentspannend (relaxierend), krampflösend (antikonvulsiv), schmerzstillend (analgetisch) und blutdruckstabilisierend. Typischen Stressreaktionen wird also entgegengewirkt. GABA hat neben Serotonin und Melatonin auch eine bedeutende Schlaf-fördernde Wirkung. Barbiturate wurden früher als Schlaf-fördernde Substanzen eingesetzt, da sie die Wirkung von GABA noch verstärken. Ähnlich wirken auch Benzodiazepine GABA-verstärkend. Letztlich führen diese Substanzen dabei zu einer verminderten Erregbarkeit der Nervenzellen. Verschiedene Wirkstoffe gegen epileptische Anfälle (so genannte Antiepileptika) verhindern den Abbau von GABA, um die Konzentration dieses Neurotransmitters hoch zu halten. Weiterhin hat GABA einen massiven Einfluss auf die Ausschüttung von Wachstumshormonen (HGH, Human Growth Hormone) durch die Hirnanhangdrüse (Hypophyse) und auf die Insulinausschüttung bei der Stoffwechselregulation.

Verschiedene Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Freisetzung von GABA eine große Bedeutung für das Wachstum und die Entwicklung des Gehirns sowie für die Verknüpfung von Nervenzellen hat. Andere, aktuelle Untersuchungen verneinen dies, zeigen jedoch, dass das Gehirn ohne GABA-Freisetzung nicht funktionsfähig ist. Dementsprechend führt ein extremer Mangel an GABA zu gravierenden Störungen in dem

beschriebenen Neurotransmitter-Zyklen und -Netzwerke und steht unter anderem im Zusammenhang mit Bluthochdruck, chronischen Schmerzen, dem Reizdarm-Syndrom, der Epilepsie, der Schizophrenie und dem PMS (prämenstruelles Syndrom)

**Patienten mit einem GABA-Mangel leiden unter Heißhunger auf Süßes, Muskelverspannungen, Ohrgeräusche (Tinnitus), veränderte Geruchsempfindung, nächtliches Schwitzen, Gedächtnisstörungen, Ungeduld, Impulsivität, Angstzuständen, beschleunigter Atmung, beschleunigtem Puls sowie unter Sensibilitätsstörungen.**

### **Diagnostik**

Bei zahlreichen Gesundheitsstörungen kann ein deutliches Ungleichgewicht zwischen anregenden und dämpfenden Neurotransmittern festgestellt werden. Meist liegt ein Mangel bei den dämpfenden Botenstoffen vor. Verschiedene Untersuchungsprofile sehen deshalb eine Bestimmung des GABA - Spiegels vor, so zum Beispiel die Testprogramme bei **Stress, Burn-Out, Migräne, Depression, Hyperaktivität, Schlafstörungen oder Konzentrationsschwäche.**

### **Therapie**

Die Behandlung von Hormon- und Neurotransmitter - Störungen spielt zum Beispiel bei PMS (prämenstruelles Syndrom, erhebliche zyklusabhängige Beschwerden) eine große Rolle, da hier neben dem Abfall von Östrogenen, dem Progesteronmangel und dem Ungleichgewicht androgener und östrogenen Hormonmengen meist ein Mangel an Serotonin, Noradrenalin und Dopamin sowie Defizite an GABA beteiligt sein können.