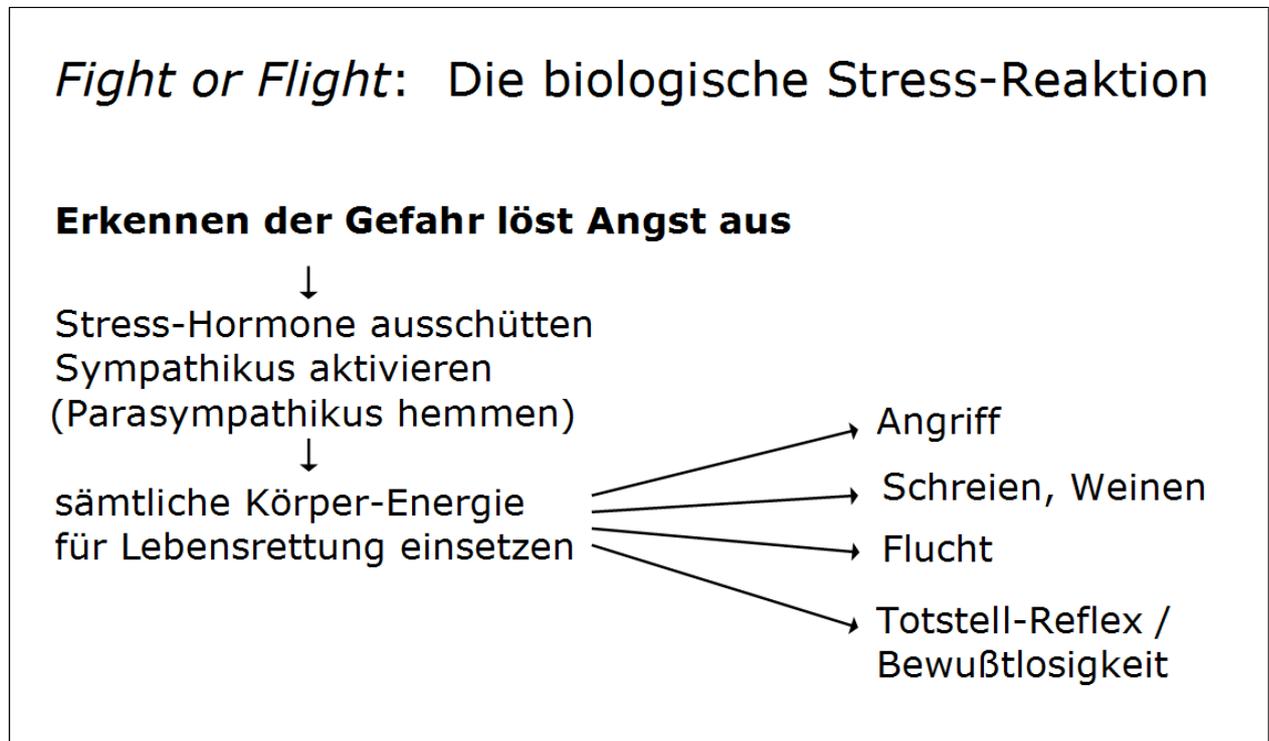


## Die biologische Stress-Reaktion

ist ein autonom ablaufender Prozess im Organismus für Augenblicke höchster Lebensgefahr: Der gesamte Stoffwechsel wird binnen kürzester Zeit auf den Notfall-Einsatz umgestellt, um alle Energie für die Lebensrettung zur Verfügung zu stellen: *Fight or Flight*



Dieser biologische Automatismus gehört zu den wichtigsten Kompetenzen aller Säugetiere und hat auch unseren Vorfahren das Überleben in der wilden Natur ermöglicht: „Sobald man sich in Gefahr befindet, reagiert man schon. Die Evolution denkt für dich.“ (Joseph LeDoux, Psychologe und Neurowissenschaftler) Die Stress-Reaktion ist damit die einzige *Lebensversicherung*, die diesen Namen wirklich verdient hat!

In unserer modernen Lebensumgebung taugt diese großartige Kompetenz kaum noch dazu, mit Gefahren umzugehen, weder im Straßenverkehr noch im Berufsleben. Trotzdem schaltet sie sich heute ziemlich leider oft ein (als Antwort des Organismus auf die „stressige Lebenswelt“).

*Die biologische Stress-Reaktion stellt den Organismus auf die lebensrettende Bewegungsenergie um: Die Energie wird für Kampf oder Flucht gebraucht; Stress-Hormone werden dadurch abgebaut. Bewegung ist deshalb sehr wichtig zur Bewältigung von akutem Stress! Sport kann auch dabei unterstützen, allgemein stress-resistenter zu werden.*

Normalerweise wird im Anschluss an die Bewältigung der Gefahr die notwendige Entspannungs- und Ruhephase eingeleitet. Für diese Prozesse sorgt das *Vegetative oder Autonome Nervensystem*.

Wenn dieser natürliche Ablauf gewährleistet ist, dann ist kurzzeitiger Stress gar nicht schädlich, sondern sogar positiv (Verbesserung der Gedächtnisleistung durch neue Nervenzellen und Vernetzungen im Hirn). Fehlt diese Entspannungsphase jedoch, wird Stress also chronisch, dann kann das langfristig zu großen gesundheitlichen Problemen führen oder sogar tödlich werden.

## Das Vegetative Nervensystem (auch Autonomes Nervensystem genannt)

Über das Vegetative Nervensystem werden viele lebenswichtige Körperfunktionen wie Atmung, Verdauung und Stoffwechsel gesteuert. Willentlich lässt sich nicht beeinflussen, ob der Blutdruck steigt, sich die Adern weiten oder der Speichel fließt.

Das vegetative Nervensystem besteht aus drei Teilen, die nach ihrer Funktion und dem Verlauf der Nervenstränge unterschieden werden:

- Sympathikus,
- Parasympathikus,
- Eingeweidenervensystem (enterisches Nervensystem)

Das **Eingeweidenervensystem** ist ein Nervengeflecht von mehr als 100 Millionen Neuronen, mehr als im Rückenmark, die den Verdauungstrakt umhüllen. Dies „Bauchhirn“ ist wie ein Abbild des Kopfhirns: Zelltypen, Wirkstoffe und Rezeptoren sind exakt gleich. Seine genaue Funktion wird noch erforscht – von einer speziellen Forschungsrichtung, der Neurogastroenterologie.

Wahrscheinlich steuert es zusammen mit dem Stamm- und Mittelhirn im „Kopfhirn“ den gesamten Organismus über die Hormonausschüttung und die Anregung bzw. Hemmung von **Sympathikus und Parasympathikus**:

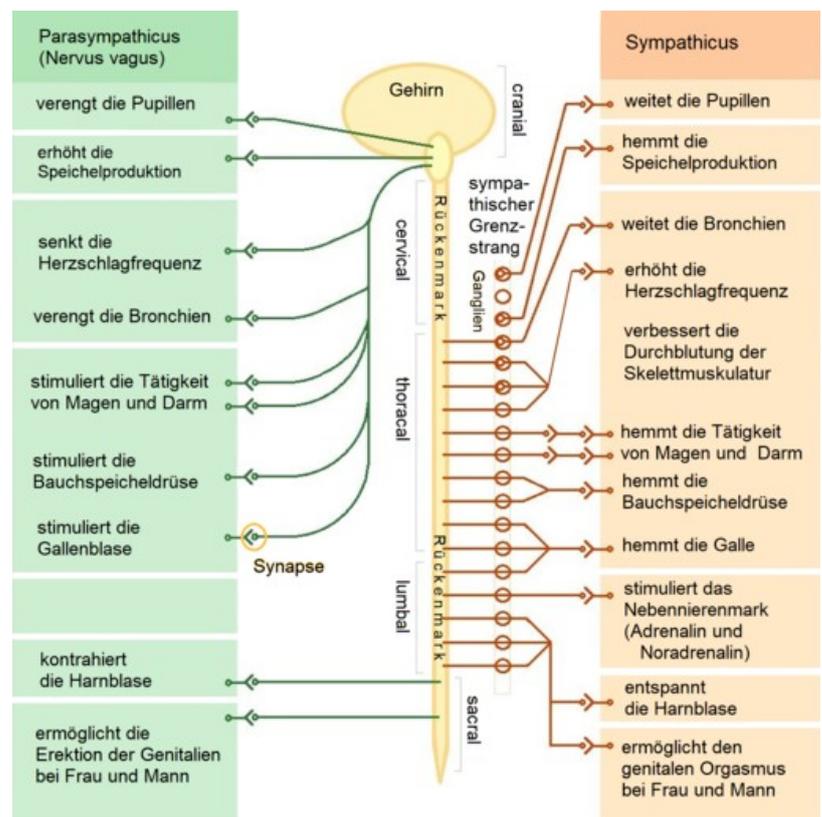
Diese beiden Nervenbahnen führen vom zentralen Nervensystem aus zu den Organen im Brust-Bauch-Bereich.

Sympathikus (Anspannung) und Parasympathikus (Entspannung) wirken als Gegenspieler.

Im Normalfall arbeiten beide Systeme bei vielen Funktionen komplementär, d.h. sie ergänzen sich wie rechte und linke Hand.

Der Sympathikus ist zuständig für körperliche oder geistige Aktivität, der Parasympathikus sorgt dagegen für Ruhe und Regeneration.

*Die Stress-Reaktion wird vom Sympathikus gesteuert. Für diesen Notfall wird der Parasympathikus kurzzeitig komplett gehemmt.*



Bildquelle: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Das\\_vegetative\\_Nervensystem.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Das_vegetative_Nervensystem.png)

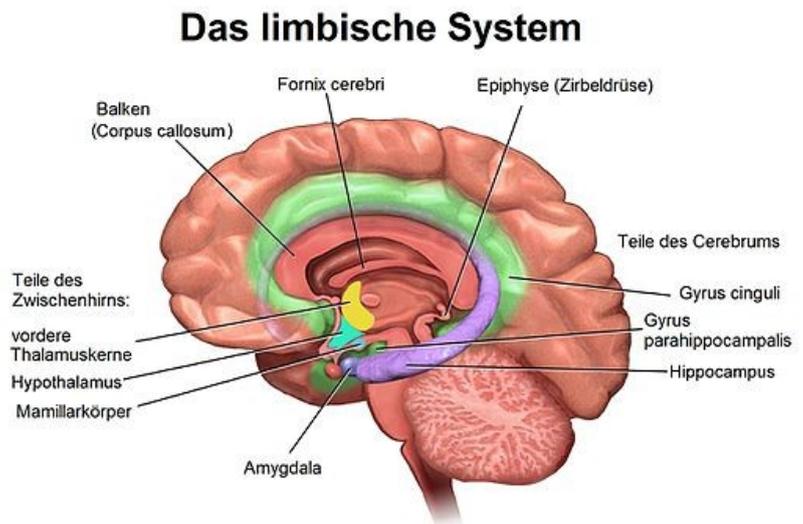
Wird dieser Zustand von Sympathikus-Erregung jedoch chronisch („Dauerstress“), dann ist der normale Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung gestört. Dieses Ungleichgewicht erzeugt viele gesundheitliche Beschwerden (wie Bluthochdruck, Herzrasen, Schlafstörungen oder Verdauungsprobleme). Im schlimmsten Fall kann dies zu Psychovegetativer Erschöpfung (Burn-out) oder sogar zum Sekundentod („Karoshi“ – Tod durch Überarbeitung) führen.

## Die Amygdala: Die Alarmanlage im Gehirn

Die Amygdala (auch Mandelkern genannt) ist ein wichtiger Teil des limbischen Systems im Mittelhirn (dem *Emotionshirn*).

Sie ist die Alarmanlage im Gehirn: Alles, was Augen, Ohren und die anderen Sinne aufnehmen und an die Wahrnehmungsareale im Gehirn weiterleiten, wird sofort von der Amygdala geprüft:

Nähert sich Unheil, wird durch Auslösen von Angst die körperliche Abwehr-Reaktion mobilisiert, noch bevor wir überhaupt wissen, was geschieht.



Bildquelle: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Limbisches\\_System.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/Limbisches_System.jpg)

Über eine starke Verknüpfung mit dem Hirnstamm beeinflusst die Amygdala autonome Funktionen des Körpers - wie Atmung und Kreislauf - und passt sie der jeweiligen Situation an. Über das Mittelhirn wird die Chemie des Körpers entsprechend gesteuert, z.B. durch die Ausschüttung von Stresshormonen. Dies erzeugt z.B. die "Schrecksekunde", wenn uns ganz plötzlich das Herz bis zum Halse klopft.

## Gehirn und Körper bilden eine untrennbare Einheit

Denn unser Gehirn und unser Körper haben eine gemeinsame individuelle Entwicklungsgeschichte. Das Emotionsgedächtnis der Amygdala ist ein Ergebnis ganz persönlicher Erfahrungen.

Für das Gedächtnis scheint die Amygdala wie eine Bibliothekarin zu arbeiten: Ob eine Information in den Langzeitspeicher kommt, hängt davon ab, welchen emotionalen Wert die Amygdala ihr zuordnet. Denn der Mandelkern ist nicht nur auf Angstgefühle beschränkt.

Als Emotionsgedächtnis schlägt sie immer dann Alarm, wenn irgendein Reiz an ein dort gespeichertes, emotional stark besetztes Erlebnis erinnert, sei es positiv (Liebe) oder negativ (traumatische Erlebnisse). Ein Schlüsselreiz genügt, um das ganze Muster wieder zu aktivieren, denn vernetzte Gehirnzellen „feuern“ immer gemeinsam. (What wires together, fires together.)

Die Amygdala ist enorm wichtig für unser (Gefühls-)Leben. Sie ist deswegen mit fast allen Regionen des Gehirns verbunden, auch mit der Großhirnrinde, wo das 'vernünftige Denken' zu Hause ist. Wenn ihre Funktion gestört ist, dann können Gesichter nicht mehr „gelesen“ und Gesichtsausdrücke anderer Menschen nicht gedeutet werden.

Der Mandelkern ist aber nicht nur Speicher von Erinnerungen, sondern lernt im Laufe des Lebens immer weiter hinzu. Hier bietet sich auch der wichtigste Ansatzpunkt, um Stress-resistenter zu werden: Wenn uns etwas an eine schöne Erfahrung erinnert, dann wird in der Amygdala das gesamte damit verbundene Netzwerk wieder aktiviert. So reicht oftmals schon der Gedanke an den Ort, an dem wir eine schöne und entspannte Zeit erlebt haben, um einen ähnlichen emotionalen Zustand wieder zu aktivieren - und uns wohlzufühlen und zu entspannen.

## Steuerzentrale Mittelhirn

*Fight or Flight:* In Gefahr muss sofort *gehandelt* werden! Das Mittelhirn regelt diesen Prozess: Was zur Rettung nötig ist, wird mit Energie versorgt, alles andere runtergefahren auf 'Stand-By'.

Zur Lebensrettung stehen enorme Energien zur Verfügung, auch wenn es dabei um das Leben anderer geht: Ein herzkranker Mann sieht, wie sein Enkel unter eine umkippende Betonröhre gerät. Er rennt hin und reißt das Betonrohr weg. Später versuchen vier (!) gesunde Männer vergeblich, gemeinsam die Röhre anzuheben.

So ein Energieschub ist nur möglich, weil die vorhandene Energie im Körper radikal umverteilt wird. Sie geht dorthin, wo sie dringend gebraucht wird: In Arm- und Beinmuskeln, Herz / Blutdruck und Lunge. Abgezogen wird Energie dafür z.B. aus Verdauung oder Immunsystem.

In den Energiespar-Modus versetzt werden auch die Programme der Großhirnrinde. Denn Analyse und Nachdenken sind in Notsituationen völlig unbrauchbar (da viel zu langsam), ebenso wie Kreativität. *Unter Stress wird man deswegen viel dümmer für die Lösung von Denkaufgaben!*

## Stress-resistenter werden durch den richtigen Kontakt zum Mittelhirn

Chronischer Stress beruht oft auf Mittelhirn-Prozessen: Wird ein neuronales Netzwerk, das durch negative oder sogar traumatische Erlebnisse entstanden ist, durch einen Schlüsselreiz aktiviert, dann wird das Gehirn in diese Zeit versetzt. Auch als Erwachsener kann man sich dann z.B. so hilflos und überfordert fühlen wie einst als kleines Kind. Es nützt gar nicht, mit sich zu hadern, denn unwillkürliche Prozesse im Gehirn sind immer schneller und dominanter als willkürliche.

Der Stress-Automatismus wird dadurch in Gang gesetzt, dass sich jemand als Opfer erlebt. Dabei handelt es sich in unserem Alltag seltener um einen Angriff auf Leib und Leben, als um gefühlte Ablehnung durch Andere, Angst vor Arbeitslosigkeit, oder ganz allgemein: Negative Emotionen.

Das Gefühlshirn ist aber nicht nur Speicher solcher Erinnerungen. Wie das ganze Gehirn ist es "plastisch", d.h. es ist veränderbar und lernt durch neue Erfahrungen. Hier bietet sich auch ein Ansatzpunkt zur Stressreduktion.

Sich willentlich vorzunehmen, stress-resistenter zu werden, das funktioniert allerdings nicht. Denn diese Absicht kommt aus den Gedanken der Großhirnrinde, die nur beschränkt Einfluss auf das unwillkürlich arbeitende Mittelhirn hat. Dieser Teil unseres Hirns ist vor-sprachlich entstanden. Sowohl in der Evolution (das Mittelhirn, auch Säugetier-Gehirn genannt, stammt aus einer früheren Stufe der Entwicklungsgeschichte als das Großhirn), als auch in der kindlichen Entwicklung: In den ersten Lebensjahren prägen uns viele Gefühls-Erfahrungen, lange bevor wir sprechen lernen.

In der **Sprache des Emotionshirns** kann das bewusste Denken aber Einfluss nehmen auf emotional gesteuerte Prozesse. Wenn wir mit Worten **Gefühle** und **Bilder** erzeugen, wenn unsere Sprache **Metaphern oder Symbole** benutzt, **die die Gefühlsebene erreichen**, dann können wir auch unwillkürliche Prozesse beeinflussen.

Die wichtigste Maßnahme gegen destruktiven Stress lautet: ***Raus aus der Opfer-Perspektive!***