

# Körperliche Stressreaktionen und die Folgen für die Gesundheit

- 2.1 Die Antwort des Körpers auf Stress – das allgemeine Anpassungssyndrom – 18
- 2.2 Der Sinn der körperlichen Stressantwort – Vorbereitung auf Kampf oder Flucht – 21
- 2.3 Stress entsteht im Gehirn – 22
- 2.4 Wenn Stressreaktionen den Gedanken vorausseilen ... – 24
- 2.5 Die zwei Achsen der Stressreaktion – Trockene und nasse Kommunikationswege – 25
- 2.6 Stress formt das Gehirn – 28
- 2.7 Stressreaktionen sind individuell – 30
- 2.8 Die Prägung der Stressreaktion durch frühe Erfahrungen – 31
- 2.9 Macht Stress krank? – Wie Stress die Gesundheit gefährdet – 33
- 2.10 Erschöpfung total – das Burnout-Syndrom – 39
- 2.11 Checkliste: Warnsignale für Stress – 41

In diesem Kapitel werde ich darstellen, was in unserem Körper geschieht, wenn wir uns mit einem Stressor, also mit einer unser körperliches und seelisches Gleichgewicht bedrohenden Anforderung, konfrontiert sehen. Dabei handelt es sich um ein sehr komplexes Geschehen. Dieses Kapitel ist daher, um dem interessierten Leser ein gutes Verständnis der jeweiligen Zusammenhänge zu ermöglichen, recht umfangreich geraten. Denjenigen Leserinnen und Lesern, die an der biologischen Seite des Stressgeschehens weniger stark interessiert sind, empfehle ich, die ersten beiden Abschnitte dieses Kapitels zu lesen und dann mit dem 7. Abschnitt »Stressreaktionen sind individuell« fortzufahren. Dadurch erlangen Sie ein ausreichendes Verständnis der wichtigsten biologischen Faktoren des Stressgeschehens.

### Körperliche Stressanzeichen

Wie also antwortet unser Körper auf die Konfrontation mit einem Stressor? Sie, liebe Leserinnen und liebe Leser, haben sicherlich schon häufiger die typischen körperlichen Stressanzeichen an sich selbst beobachten können: Das Herz klopft. Die Atmung wird schneller und flacher. Die Muskeln, insbesondere von Nacken, Schultern und Rücken, spannen sich an. Häufig beginnen wir zu schwitzen. Der Mund wird trocken. Oft spüren wir ein flaes Gefühl in der Magengegend, zittrige Hände und Knie und vor allem dieses diffuse und zugleich durchdringende Gefühl innerer Unruhe und Nervosität.

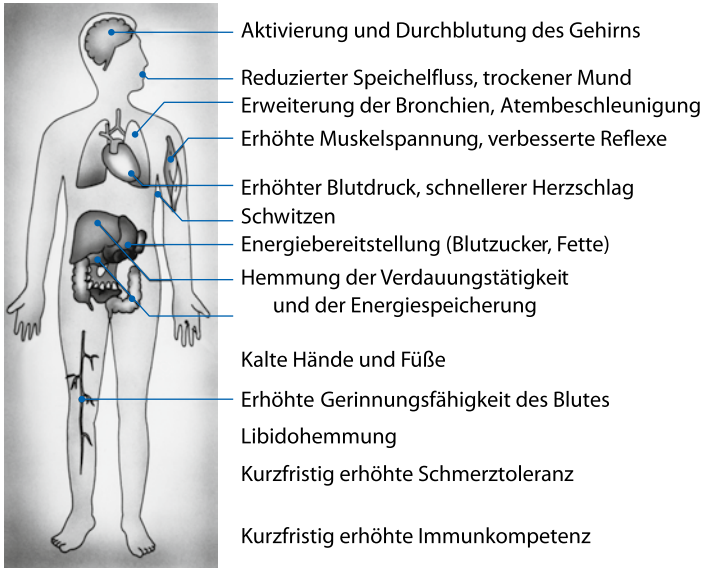
### Die Stressreaktion ist die normale biologische Antwort auf Gefahren

Die körperliche Stressantwort umfasst eine breite Palette an biologischen Vorgängen, die allesamt dazu beitragen, dass wir körperlich aktiviert werden und dass unsere Energie mobilisiert wird. Dabei handelt es sich bei der körperlichen Stressreaktion um einen ganz normalen biologischen Vorgang. Sie wurde von der Natur im Laufe der Evolution als ein Programm zur Sicherung des eigenen Überlebens in gefährlichen Situationen entwickelt. Die durch die Stressreaktion bewirkte körperliche Aktivierung stellt nicht – und das ist mir gleich zu Beginn wichtig zu betonen – von vornherein und in jedem Falle eine Gesundheitsgefährdung dar, sondern ist eine normale, von der Natur vorgesehene Antwort des Körpers auf Bedrohungen des körperlichen und seelischen Gleichgewichts. Unter welchen Umständen und auf welche Weise diese an sich normale körperliche Aktivierung unter Stress zu einem Gesundheitsrisiko werden kann, davon wird am Schluss dieses Kapitels noch die Rede sein. Schauen wir uns aber zunächst näher an, worin die körperliche Stressreaktion im Einzelnen besteht, welchen Sinn sie hat und wie sie in Gang gesetzt wird.

## 2.1 Die Antwort des Körpers auf Stress – das allgemeine Anpassungssyndrom

### Allgemeines Anpassungssyndrom

Der österreichisch-kanadische Mediziner und Biochemiker Hans Selye (1907–1982), der heute als Vater der modernen Stressforschung gilt, war der Erste, der die körperliche Stressreaktion systematisch untersucht hat. In umfangreichen Tierexperimenten und Beobachtungen an Menschen entdeckte er, dass Organismen auf ganz unterschiedliche



■ **Abb. 2.1** Körperliche Reaktionen unter Stress

Belastungen mit immer den gleichen typischen körperlichen Veränderungen antworteten. Egal ob die Tiere starkem Lärm, extremer Hitze oder Kälte ausgesetzt wurden, unter Nahrungsentzug gesetzt wurden, unkontrollierbare Elektroschocks erdulden mussten oder in überfüllten Käfigen gehalten wurden, in allen Fällen zeigten sie die immer gleichen charakteristischen körperlichen Antworten, eben die Stressreaktion. Selye bezeichnete diese auch als **allgemeines Anpassungssyndrom (AAS)**. Damit wollte er zum Ausdruck bringen, dass die Stressreaktion eine unspezifische, eben allgemeine Reaktion des Organismus auf Belastungen unterschiedlichster Art darstellt, die der körperlichen Anpassung des Organismus an diese Belastungen dient.

Die Stressreaktion ist eine sehr umfassende körperliche Antwort auf Belastungen, die alle wichtigen Organsysteme und -funktionen beeinflusst. Die wichtigsten akuten Auswirkungen der Stressreaktion auf den Körper sind in Abbildung 2.1 dargestellt (■ Abb. 2.1).

**Stress beeinflusst alle wichtigen Organe**

**Gehirn** Die Gehirndurchblutung wird gesteigert, die Nervenbahnen werden aktiviert. Das Gehirn ist wach und fokussiert.

**Atmung** Die Bronchien erweitern sich und die Atmung wird schneller und flacher. Der Schwerpunkt der Atmung wird auf das Einatmen gelegt, während die Ausatmung weniger tief ist. Dies führt dazu, dass der Körper besser mit Sauerstoff versorgt wird.

**Herz-Kreislauf** Das Herz wird besser durchblutet und leistungsfähiger. Es schlägt schneller und kräftiger, sodass es mehr Volumen Blut pro Zeiteinheit in die Adern pumpen kann. Oft spüren wir das

Herz regelrecht bis zum Hals pochen. Auch der Blutdruck steigt. Die Blutgefäße des Herzens, des Gehirns (roter Kopf!) und der großen Arbeitsmuskeln werden weiter gestellt. Gleichzeitig verengen sich die Blutgefäße der Haut, der Körperperipherie (kalte Hände und Füße!) und des Verdauungstraktes. Es kommt somit zu einer Umverteilung des Blutes mit dem Ergebnis einer verbesserten Durchblutung und Energieversorgung von Herz, Gehirn und Muskeln.

**Muskulatur** Die Durchblutung der Skelettmuskulatur wird verbessert und damit die Versorgung mit Sauerstoff und Energie in Form von Fetten zur Verbrennung in den Muskeln sichergestellt. Die Muskelspannung ist erhöht, besonders die der Schultern-, Nacken- und Rückenmuskulatur. Die motorischen Reflexe sind verbessert, ebenso die Reflexgeschwindigkeit. Alle diese Veränderungen dienen dazu, dass der Körper sich auf Muskelarbeit vorbereitet.

**Stoffwechsel** Zuckerreserven aus der Leber werden vermehrt in das Blut abgegeben und zum Verbrauch besonders für das Gehirn bereitgestellt. Fettsäuren aus den Fettvorräten des Körpers werden freigesetzt und zur Verbrennung in den Muskeln ins Blut abgegeben. Gleichzeitig wird die Verdauungstätigkeit von Magen und Darm gehemmt. Dies beginnt bereits damit, dass der Speichelfluss reduziert ist, was oft als »trockener Mund« deutlich spürbar ist. Manchmal kommt es im akuten Stress auch zu starkem Harn- und Stuhldrang bis hin zu plötzlichen Durchfällen. Diese Reaktionen sind mitnichten Ausdruck einer gesteigerten Verdauungstätigkeit, sondern sie zeigen im Gegenteil einen starken Tonusverlust der Darmmuskulatur und ein »Abschalten« der Verdauungsfunktionen an. Der Körper entledigt sich gewissermaßen von überflüssigem Ballast. Insgesamt: Der Organismus stellt sich auf eine katabole Stoffwechsellaage, d. h. auf Energieverbrauch ein, während anabole Stoffwechselprozesse, also solche Prozesse, die der Energiespeicherung dienen, gedrosselt sind.

**Haut** Energieproduktion erzeugt Wärme, die der Körper nach außen abgeben muss, um einer möglichen Überhitzung vorzubeugen. Das geschieht vor allem durch vermehrtes Schwitzen, bevorzugt an Händen, Stirn und Achseln.

**Sexualität** Das sexuelle Verlangen (die Libido) ist gehemmt. Auch die Genitalorgane werden weniger durchblutet. Die Freisetzung von männlichen wie weiblichen Sexualhormonen wird reduziert. Die Hoden des Mannes produzieren dadurch weniger Spermien und der Ablauf des natürlichen weiblichen Zyklus kann dadurch gestört, in extremen Fällen ganz unterbrochen werden. Insgesamt ist unter akutem Stress die Ansprechbarkeit auf sexuelle Reize eingeschränkt.

**Immunsystem** Unter akuter Stressbelastung kommt es zu einem Anstieg der natürlichen Killerzellen im Blut. Dadurch können

Fremdkörper, die beispielsweise über offene Wunden oder Körperöffnungen in die Blutbahn gelangt sind, schnell erkannt und unschädlich gemacht werden. Aber bereits nach 30–60 Minuten werden die Immunfunktionen wieder gedrosselt, um eine überschießende Immunreaktion in Form von allergischen Reaktionen zu verhindern und Entzündungsreaktionen zu dämpfen.

**Schmerz** Durch die vermehrte Ausschüttung von körpereigenen Schmerzhemmstoffen, den Endorphinen, kommt es zu einer verminderten Schmerzempfindlichkeit bis hin zur sog. Stress-Analgesie, d. h. einer weitgehenden Unempfindlichkeit gegenüber schmerzhaften Reizen. Da die Endorphinspeicher jedoch begrenzt sind, hält diese schmerzhemmende Wirkung nur kurze Zeit an. Bei länger andauernden Stressepisoden kommt es daher zu einer verminderten Schmerztoleranz, d. h. einer erhöhten Schmerzempfindlichkeit.

## 2.2 Der Sinn der körperlichen Stressantwort – Vorbereitung auf Kampf oder Flucht

Betrachten wir die verschiedenen Reaktionen, die im Körper als Antwort auf Belastungen in Gang gesetzt werden, auf einen Blick, so können wir leicht den Sinn dieses biologischen Programms erkennen. Denken Sie einmal an den Urmenschen in grauer Vorzeit, der auf seiner Suche nach Nahrung gefährlichen Tieren begegnet, oder an Tiere in freier Wildbahn, die sich Angriffen rivalisierender Artgenossen ausgesetzt sehen. In solchen Situationen gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten: Kampf oder Flucht. In beiden Fällen heißt das intensive körperliche Aktivität. Und genau das ist es, wozu uns die Stressreaktion instand setzt. Sie bereitet uns innerhalb kürzester Zeit in optimaler Weise darauf vor, einer drohenden Gefahr durch eine große motorische Aktion, durch eine **Kampf- oder Fluchtreaktion**, zu begegnen. Diejenigen körperlichen Funktionen, die für die Ausführung einer derartigen körperlichen Bewältigungsreaktion notwendig sind, werden angeregt (Atmung, Herz-Kreislauf, Energiebereitstellung), während die eher regenerativen und reproduktiven Körperfunktionen (Verdauung und Energiespeicherung, Fortpflanzung, Wachstum), die für die kurzfristige Auseinandersetzung mit einer akuten Gefahr weniger wichtig sind, gedrosselt werden.

Die Entwicklung dieses Stressreaktionsprogramms im Laufe der Evolution stellt geradezu einen Geniestreich der Natur dar. Es verlieh den Lebewesen, die mit diesem Programm ausgestattet waren, einen enormen Überlebensvorteil. Im Unterschied zu Lebewesen mit starren Verhaltensprogrammen (Instinkten), die bei unvorhersehbaren Situationen versagten, ermöglichte die Stressreaktion als ein unspezifisches Aktivierungsprogramm eine flexible Bewältigung unterschiedlichster, eben auch neuer Gefahrensituationen.

**Vorbereitung auf Kampf  
oder Flucht**

**Überlebensvorteil durch  
Stressreaktion**

## 2.3 Stress entsteht im Gehirn

Wie wird die Stressreaktion in Gang gesetzt? Wo und wie wird sie ausgelöst? Und wie werden die beschriebenen Reaktionen der verschiedenen an der Stressreaktion beteiligten Organsysteme gesteuert? Mit diesen Fragen werden wir uns in den folgenden Abschnitten beschäftigen.

### Die Komplexität des Gehirns

Die Steuerungszentrale für die Stressreaktion ist das Gehirn. Das menschliche Gehirn ist ohne Zweifel das komplexeste Gebilde, das die Natur hervorgebracht hat. Wenn man sich genauer mit dem Gehirn befasst, kann man sich eines ehrfürchtigen Staunens nicht erwehren. Die Komplexität geht weit über alles hinaus, was man sich vorstellen kann. Schon die Anzahl der beteiligten Elemente ist einschüchternd. Die Anzahl der Nervenzellen wird auf etwa 100 Mrd. geschätzt. Jede Nervenzelle ist mit bis zu 10.000 Verbindungsstellen (Synapsen) mit anderen Nervenzellen verbunden. Die Gesamtzahl der Synapsen geht hoch in die Trillionen. In einer Hirnmasse von der Größe eines Streichholzkopfes befinden sich schätzungsweise 1 Mrd. Synapsen. Wesentlich ist die Tatsache, dass die Verbindungen, die die Neuronen untereinander haben (intrakortikale Verbindungen), diejenigen, die über die Sinnesorgane von außen, und diejenigen, die zur Motorik nach außen ziehen, stark überwiegen. Auf eine eingehende bzw. ausgehende Faser kommen etwa 5. Mio. intrakortikale Verbindungen. Diese Tatsache macht klar, dass das Gehirn kein simpler Reiz-Reaktions-Apparat, sondern ein hoch komplexer Informationsprozessor ist.

### Das Gehirn als Informationsprozessor

Über unsere fünf Sinne nehmen wir ständig Informationen aus unserer Umwelt auf. Die Sinnesorgane verwandeln diese Informationen in biologische Signale und leiten sie an das Gehirn weiter. Der über die fünf Sinneskanäle einströmende »Input« wird im Gehirn innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde zu einem »inneren Bild« zusammengefasst und bewertet. Je nachdem wie dieses innere Bild ausfällt, setzt das Gehirn dann entsprechende Antworten in Gang. Hierzu sendet das Gehirn mittels elektrischer Nervenimpulse und chemischer Nervenbotenstoffe, den sog. Neurotransmittern, entsprechende Befehle z. B. an die Muskulatur und es veranlasst die Produktion von körpereigenen Botenstoffen, den sog. Hormonen, die Nachrichten übermitteln, die von allen wichtigen Organen des Körpers verstanden werden.

Im Alltag findet diese Verarbeitung von Signalen ständig statt, und in der Regel läuft sie wenig spektakulär ab, d. h., sie führt in der Regel zu keinen stärkeren Körperreaktionen. Nur wenn die Bewertung der eingehenden Informationen zu dem Ergebnis geführt hat, dass eine Gefahren- oder Alarmsituation vorliegt, löst das Gehirn massive körperliche Reaktionen, eben die Stressreaktion aus. Hierbei handelt es sich um ein komplexes Geschehen, an dem im Wesentlichen die folgenden drei Hirnteile beteiligt sind:

**Hirnstamm** Der Hirnstamm ist der entwicklungs geschichtlich älteste Teil des Gehirns. Es ist der an das Rückenmark anschließende Teil des Gehirns, in dem alle aus dem Körper kommenden Informationen zusammenlaufen und an die höheren Hirnzentren weitergeleitet werden. Der Hirnstamm ist für die automatisierten, unwillkürlichen Lebensfunktionen zuständig. Seine Strukturen kontrollieren u. a. die Herzfrequenz, den Blutdruck und die Atmung. Es wird gelegentlich auch als »Reptiliengehirn« bezeichnet, da es immer nur reagieren kann. Für die Stressreaktion von besonderer Bedeutung ist der sog. »blaue Kern« (Locus coeruleus), ein kleines Zellkerngebiet im Übergang vom Gehirn zum Rückenmark. Dessen Nervenzellen produzieren etwa drei Viertel eines der wichtigsten Neurotransmitter (= Signalüberträger) im Gehirn, nämlich das Noradrenalin. Noradrenalin spielt, wie wir weiter unten noch sehen werden, bei der Auslösung der Stressreaktion eine entscheidende Rolle.

**Limbisches System** Hierbei handelt es sich um ein gürtelförmig um den Hirnstamm gruppiertes Areal von Nervenzellnetzwerken, die über vielfältige auf- und absteigende Bahnen eine Verbindung zwischen dem Großhirn und älteren, tiefer gelegenen Hirnregionen herstellen. Zum limbischen System gehören u. a. der Thalamus, der »Mandelkern« (Amygdala) sowie der Hypothalamus. Der Thalamus stellt die erste Schaltstelle für die Verarbeitung von über die Sinneskanäle einströmenden sensorischen Informationen dar. Von hier aus werden die Signale an die Großhirnrinde weitergeleitet, aber im Thalamus selbst findet auch bereits eine erste noch sehr rudimentäre Bewertung der eingehenden Informationen statt. Im Mandelkern (Amygdala) sind emotionale Erfahrungen tief eingespeichert. Er hat eine zentrale Bedeutung für die Auslösung von Emotionen, insbesondere von Angst, und nimmt bei der Steuerung der Stressreaktion die führende Rolle ein. Der Hypothalamus ist das Kontrollzentrum für die Regulation vieler grundlegender vegetativer Funktionen (Körpertemperatur, Wasserhaushalt, Hunger und Durst) und steuert den Haushalt vieler Hormone im Körper. Aufgrund seiner Aufgaben kann das limbische System als das »Gefühlshirn« bezeichnet werden. Es ist gewissermaßen unser Zentrum für die emotionale Intelligenz.

**Großhirnrinde** Die Großhirnrinde stellt den entwicklungs geschichtlich jüngsten Teil des menschlichen Gehirns dar. Sie ist zuständig für die bewusste Wahrnehmung und alle kognitiven Prozesse, ist gewissermaßen das »Denkhirn«. Die aus der Außenwelt über die fünf Sinne eingehenden Signale werden hier zu einem »inneren Bild« der Welt zusammengesetzt. Die aktuelle Lage wird bewertet, indem ein Abgleich mit abgespeicherten Erinnerungen an ähnliche Situationen vorgenommen wird. Die Großhirnrinde besitzt darüber hinaus die Fähigkeit zur Antizipation, d. h. sie kann anhand von ersten Hinweisen noch nicht eingetretene Gefahrensituationen in der Vorstellung vorwegnehmen.

## Der Hirnstamm

## Das limbische System

## Die Großhirnrinde

## Das Gehirn löst die Stressreaktion aus

2

Wenn wir mit einer neuartigen Situation konfrontiert sind, werden die einlaufenden Informationen in diesen drei Hirnteilen verarbeitet und zwischen ihnen weitergeleitet, und es wird über die Auslösung einer Stressreaktion »entschieden«. Die von den Sinneszellen übermittelten sensorischen Informationen laufen zunächst im Thalamus, der ersten Schaltstelle, zusammen und werden von dort zur Großhirnrinde weitergeleitet, wo eine genaue Verarbeitung der Informationen stattfindet. Hierzu greift das Gehirn auf abgespeicherte Erinnerungen an ähnliche Situationen zurück. Es führt einen Abgleich der aktuellen Lage mit diesen Erinnerungen durch. Als Gefahr werden solche Situationen bewertet, die Erinnerungen wachrufen an solche Situationen, in denen ungute Erfahrungen gemacht wurden, die nicht zu bewältigen waren, in denen man sich hilflos gefühlt hat. Persönliche Erfahrungen, insbesondere unlustbetonte und angstbesetzte Vorerfahrungen, die in den Nervenzellnetzwerken des Gehirns gespeichert sind, sind somit von entscheidender Bedeutung für die Auslösung einer akuten Stressreaktion.

### Zusammenspiel der 3 Hirnteile

Kommt es im Großhirn aufgrund des Vergleichs mit früheren Erfahrungen zu der Einschätzung, dass aktuell eine Gefahr vorliegt, dann veranlasst es die Auslösung der Stressreaktion. Der Mandelkern (Amygdala) im limbischen System übernimmt dabei die führende Rolle. Mit seiner Aktivierung werden starke Angstgefühle und ggf. auch Wut und Zorn hervorgerufen und die weiteren körperlichen Stressreaktionen werden in Gang gesetzt.

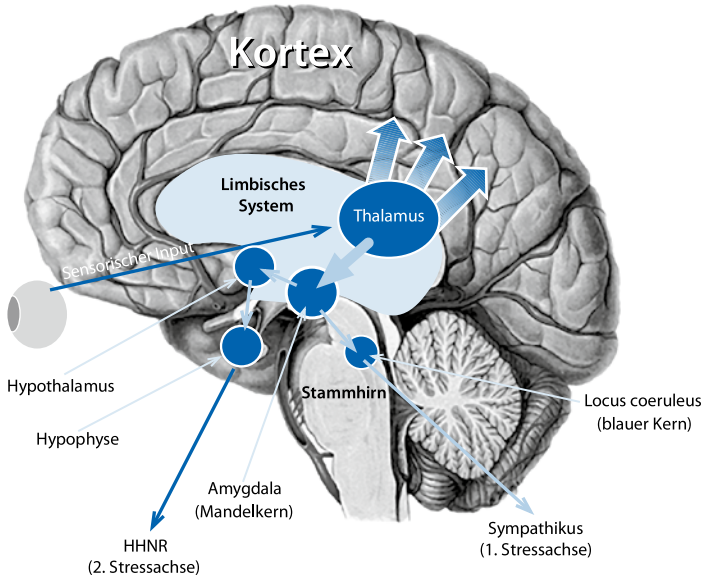
## 2.4 Wenn Stressreaktionen den Gedanken vorausseilen ...

Die meisten Menschen kennen die Erfahrung, dass in bestimmten Situationen heftige körperliche (Herzklopfen, Schwitzen, Muskelanspannung etc.) und emotionale (Angst, Wut etc.) Stressreaktionen so schnell, geradezu reflexhaft ausgelöst werden, dass überhaupt keine Zeit für kognitive Abwägungen, Einschätzungen und Entscheidungen bleibt. Diese erfolgen dann erst in einem zweiten Schritt und klären gewissermaßen im Nachhinein, ob die Alarmreaktion überhaupt gerechtfertigt ist.

### Stressreaktion als »Kurzschluss«

Emotionale und körperliche Stressreaktionen eilen hier den bewussten gedanklichen Einschätzungen und Bewertungen gewissermaßen voraus. Die moderne Hirnforschung hat inzwischen die neuroanatomische und -physiologische Grundlage für dieses Phänomen entdeckt. Bereits im Thalamus, der ersten Verarbeitungsstufe der einströmenden Informationen, entsteht ein erstes, noch sehr ungenaues Bild der Situation. Wird bereits hier ein Gefahrensignal erkannt, kann der Thalamus auch direkt – gewissermaßen unter Umgehung der Hirnrinde in einer Art »Kurzschluss« – eine Stressreaktion auslösen. In diesem Fall geht die Information über die drohende Gefahrensituation vom Thalamus aus direkt an die Amygdala, die





■ **Abb. 2.2** Verarbeitung von Stressreizen im Gehirn (Erläuterungen im Text)

dann die Stressreaktion unmittelbar in Gang setzt. Dieser Mechanismus erklärt die Erfahrung, dass sich körperliche und emotionale Stressreaktionen in manchen Situationen (z. B. im Verkehr, bei einem Streit) so schnell und quasi reflexhaft einstellen, dass überhaupt gar keine Zeit für bewusstes Nachdenken bleibt (■ Abb. 2.2).

Was vom Thalamus kommt, ist zwar nur ein grobes Bild der Außenwelt, dafür wird es besonders rasch übermittelt, weil lediglich ein Nervenzellkontakt erforderlich ist. Die Amygdala erfährt so von einer potenziellen Gefahr ebenso schnell wie die Hirnrinde: Ehe man sich recht besinnt, was eigentlich vorgeht, vollführt man emotional gesteuert schon die erste unwillkürliche Schutzreaktion. Die Großhirnrinde liefert zwar viel schärfere und detailgenauere Bilder, nur brauchen diese eben mehr Zeit. In brenzligen Situationen ist eine solche schnelle Kurzschlusshandlung unter Umständen lebensrettend, in anderen Situationen können auf diesem Wege allerdings auch körperliche und emotionale Stressreaktionen in Gang gesetzt werden, die sich bei nachträglicher Betrachtung als nicht angemessen herausstellen.

### Lebensretter oder Fehlalarm

## 2.5 Die zwei Achsen der Stressreaktion – Trockene und nasse Kommunikationswege

Kommt das Gehirn unter Rückgriff auf gespeicherte Erfahrungen zu der Einschätzung, dass eine bedrohliche Situation vorliegt, dann ruft es gewissermaßen den Alarmzustand aus. Die Nervenzellen des Mandelkernes werden aktiviert. Dadurch bekommt die Aktivierung

nun eine starke emotionale Tönung. Wir erleben Angst oder Wut. Gleichzeitig beginnen die Nervenzellen des Mandelkernes ihrerseits Alarmsignale auszusenden, indem sie an ihren Synapsen große Menge von erregenden Nervenbotenstoffen (Glutamat) freisetzen. Damit alarmiert der Mandelkern zunächst das Stresszentrum im Hirnstamm, den »blauen Kern«.

### Sympathikus-Nebennierenmark-Achse

Von hier, vom »blauen Kern« aus wird dann die erste unmittelbare körperliche Aktivierungsreaktion über die sog. Sympathikus-Nebennierenmark-Achse ausgelöst: Die Nervenzellen des blauen Kernes produzieren den Nervenbotenstoff Noradrenalin. Das im »blauen Kern« freigesetzte Noradrenalin wiederum aktiviert den Sympathikus, einen Nervenstrang des vegetativen Nervensystems, der entlang der Wirbelsäule verläuft und alle wichtigen Organe und Gefäße innerviert. In Bruchteilen von Sekunden schütten die Nervenenden des Sympathikus ihrerseits Noradrenalin aus und treiben damit Atmung, Puls und Kreislauf hoch.

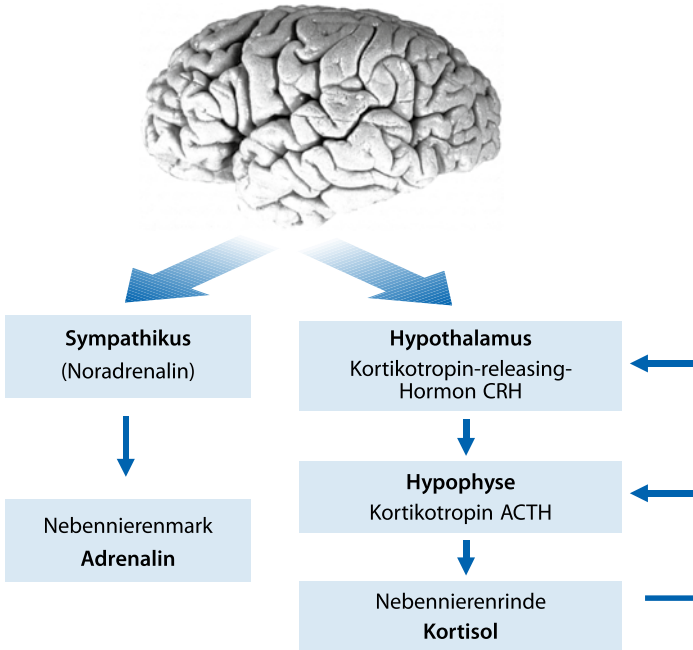
### Stresshormon Adrenalin

Schließlich erreicht die Alarmbotschaft entlang des sympathischen Nervenstranges die Nebennieren, kleine hüthenartige Strukturen, die auf den Nieren aufsitzen und als »Hormonfabriken« fungieren. Die vom Sympathikus übermittelten Alarmsignale stimulieren das Mark der Nebennieren, vermehrt das als Stresshormon allgemein bekannte »Adrenalin« freizusetzen. Noradrenalin und Adrenalin bewirken die unmittelbare Aktivierung von Atmung, Kreislauf und Energiebereitstellung. Wir sind bereit für Kampf oder Flucht.

Sofern es uns gelingt, im Zuge dieser ersten sympathischen Aktivierung der Gefahr zu entkommen bzw. sie aktiv zu bewältigen, erlöscht die initiale Aktivierung. Der »blaue Kern« stoppt die Ausendung von Alarmsignalen, die sympathische Aktivierung nimmt ab, der Körper beruhigt sich. Die Stressreaktion findet ein Ende. Das Adrenalin im Blut wird abgebaut; der Körper kann sich erholen.

### Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse

Ist dies jedoch nicht der Fall, erweist sich die Situation vielmehr als nicht so leicht kontrollierbar, wird die Aktivierung des Mandelkernes und des blauen Kernes aufrechterhalten. Die Nervenzellen des blauen Kernes setzen weiter Noradrenalin frei. Dieses hält die sympathische Aktivierung aufrecht. Der Mandelkern produziert weiter den erregenden Botenstoff Glutamat. Dieser breitet sich über aufsteigende Nervenbahnen auch in höher gelegenen Hirnregionen aus. Die Aktivierung der Großhirnrinde und des limbischen Systems wird verstärkt. Es kommt zu einem sich aufschaukelnden und ausbreitenden Erregungsmuster, das schließlich auch spezielle Nervenzellverbände im Hypothalamus erfasst. Die Aktivierung dieser hypothalamischen Nervenzellen wiederum bewirkt die Stimulierung der zweiten Stressachse, der sog. **Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNR-Achse)**. Hier kommt es dann zu einer ganzen Kaskade aufeinander abgestimmter hormoneller Reaktionen. Im Hypothalamus als der übergeordneten Schaltstelle kommt es zunächst zur Freisetzung des Kortikotropin-releasing-Faktors (CRF), eines Hormons,



■ **Abb. 2.3** Zwei Achsen der körperlichen Stressreaktion

das über ein Gefäßsystem zur Hypophyse, der Hirnanhangdrüse, gelangt. Dort stimuliert es die Sekretion des adrenokortikotropen Hormons (ACTH). Dieser Wirkstoff wiederum gelangt in den Kreislauf und regt in der Nebennierenrinde die Freisetzung von Kortisol an.

Kortisol ist neben dem Adrenalin das zweite wichtige Stresshormon. Es macht eine breite Spanne von Stressanpassungen möglich, die von der vermehrten Bereitstellung des energieliefernden Blutzuckers bis zur Feinabstimmung des Immunsystems reichen. Kortisol bereitet den Organismus auf eine länger anhaltende Auseinandersetzung mit der belastenden Situation vor. Damit die hormonelle Stressreaktion nicht überschießt, besitzt das System einen Rückkopplungsmechanismus. Die Höhe des Kortisolspiegels im Blut wird an die übergeordneten Schaltstellen im Hypothalamus und in der Hypophyse zurückgemeldet (negative Rückkopplung). Viel Kortisol im Blut hemmt die weitere Freisetzung der beiden Releasing-Hormone CRH und ACTH, sodass diese hormonelle Stressreaktion sich normalerweise selbst begrenzt (■ Abb. 2.3).

Die Aktivierung dieser beiden Achsen und die dadurch bewirkte Freisetzung der Stresshormone Adrenalin und Kortisol stellen, dies sei hier nochmals betont, ganz normale biologische Vorgänge und nicht per se ein Gesundheitsrisiko dar. Wie diese natürliche Anpassungsreaktion so entgleiten kann, dass sie zu einer Gefährdung der Gesundheit führt, davon soll am Ende dieses Kapitels noch die Rede sein.

## Stresshormon Kortisol

### Fazit

Wir können bis hierhin zusammenfassen: Bei Wahrnehmung einer als bedrohlich eingeschätzten Situation kommt es zunächst zu einer Aktivierung der Sympathikus-Nebennierenmark-Achse und einer Freisetzung des ersten Stresshormons, des Adrenalins. Die Signalübertragung erfolgt »trocken« über elektrische Impulse entlang der Nervenbahnen und ist sehr schnell. Die Funktion dieser Achse besteht in der akuten Aktivierung von Herz, Kreislauf und Atmung. Sie entspricht bildlich gesprochen einem »Ruf zu den Waffen«. Hält die Gefahrensituation weiter an, d. h., lässt sich die wahrgenommene Gefahr trotz aller Anstrengungen nicht unter Kontrolle bringen, so wird auch die zweite Achse, die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, aktiviert und das zweite Stresshormon, das Kortisol, wird freigesetzt. Die Signalübertragung ist hier gewissermaßen »nass«, da sie über Hormonabgaben in das Blut erfolgt. Sie erfolgt deutlich langsamer als beim nervalen Weg. Die Funktion dieser Achse besteht bildlich gesprochen in der Organisation von Nachschub in Form von Energiebereitstellung. Der Organismus stellt sich damit auf eine länger andauernde Auseinandersetzung mit der gefährvollen Situation ein.

## 2.6 Stress formt das Gehirn

### Stresshormone beeinflussen das Gehirn

In der bisherigen Darstellung haben wir das Gehirn ausschließlich als Ausgangspunkt der Stressreaktion mit ihren vielfältigen körperlichen Auswirkungen betrachtet. Das Gehirn ist aber zugleich auch Zielorgan der Stressreaktion. Sowohl Noradrenalin als auch Kortisol haben weitreichende Auswirkungen auf die Funktionsweise des Gehirns. Von besonderem Interesse sind dabei die Auswirkungen der Stresshormone auf die neuronalen Verschaltungen im Gehirn.

### Neuronale Plastizität

Grundlegend für das Verständnis dieser Auswirkungen ist die zentrale Erkenntnis der modernen neurobiologischen Hirnforschung von der **neuronalen Plastizität**. Gemeint ist damit die grundlegende Fähigkeit des Gehirns, die Verschaltungen zwischen den Nervenzellen in Abhängigkeit von ihrer Benutzung zu verändern und damit seine eigene Feinstruktur umzubauen. Nervenzellverbindungen, die im Rahmen von Wahrnehmungen oder Tätigkeiten häufig benutzt werden, werden stabilisiert oder verstärkt. Die Hirnforscher sprechen in diesem Fall von Bahnung. Umgekehrt werden Verbindungen zwischen Nervenzellen, die wenig aktiviert werden, gehemmt und können ganz verloren gehen. Amerikanische Neurobiologen haben diese Erkenntnis auf die plakative Formel »Use it or lose it« gebracht.

So sind beispielsweise bei Geige- und Gitarrespielern die Nervenzellverbände im sensomotorischen Kortex, die die Bewegungen des zweiten bis fünften Fingers steuern, im Vergleich zu Nichtmusikern besonders stark ausgeprägt. Wenn mit dem Spielen aufgehört wird, kommt es zu einer Rückbildung dieser neuronalen Strukturen. Ähnliche Befunde fand man übrigens auch bei Jugendlichen, die häufig

SMS versandten, im Vergleich zu älteren Personen. Die benutzungsabhängige Plastizität des Gehirns stellt gewissermaßen die neurobiologische Grundlage für das Lernen dar.

Die Erkenntnis, dass sich unser Gehirn in Abhängigkeit von seiner Benutzung quasi selbst formt, war bahnbrechend und hat die frühere Vorstellung, wonach wir mit einem »fertigen« Gehirn auf die Welt kommen und es von der Geburt an nur noch zu einem unaufhaltsamen Abbau von Nervenzellen kommt, gründlichst revidiert. Inzwischen sind auch die biologischen Prozesse weitgehend erforscht, die die Bahnung von Nervenzellverbindungen ermöglichen. Nervenzellen, die aktiviert werden, tun etwas für ihre Selbsterhaltung. Im Rahmen ihrer Aktivierung produzieren sie zugleich bestimmte Proteine, die als Nervenwachstumsfaktoren dienen. Diese fördern die Austreibung von Axonen, den Nervenfortsätzen, mit denen die Nervenzellen untereinander in Kontakt treten, und verstärken die Synapsen, die eigentlichen Kontaktstellen. Es ist im Grunde wie mit den Muskeln. Diejenigen Muskeln, die wir regelmäßig benutzen und trainieren, wachsen und werden stärker und Muskeln, die nicht benutzt werden, verlieren an Masse und werden schlaffer.

➤ **Was hat dies alles mit Stress zu tun? Entscheidend ist hier die Tatsache, dass Stress, genauer die bei Stress ausgeschütteten Neurotransmitter und Hormone auf die Produktion und Ausschüttung genau dieser Nervenwachstumsfaktoren Einfluss nehmen.**

Das im Rahmen der akuten Stressreaktion im Gehirn ausgeschüttete Noradrenalin fördert die Abgabe von neurotrophen Faktoren (wachstumsfördernde Substanzen für Nervenzellen), die ihrerseits ein verstärktes Auswachsen von Axonen und die Bildung von Synapsen bewirken. Die wiederholte noradrenerge Aktivierung während kurzfristiger kontrollierbarer Belastungen führt im Ergebnis dazu, dass all diejenigen Verschaltungen, die in unserem Gehirn zur Bewältigung einer Anforderung benutzt werden, besser ausgebaut, gebahnt und effektiver gemacht werden.

Das im Rahmen einer länger andauernden Stressperiode freigesetzte und im Blut zirkulierende Kortisol gelangt problemlos ins Gehirn. Dort bewirkt es in Abhängigkeit von Dosis und Dauer der Einwirkung nachhaltige Veränderungen der Nervenzellen. Die mit lang anhaltendem unkontrollierbarem Stress einhergehende Kortisolausschüttung führt zur Unterdrückung der Synthese und Ausschüttung von neurotrophen Faktoren. Im Ergebnis wird damit eine Hemmung und Destabilisierung bestehender neuronaler Schaltkreise bewirkt.

Auch diese Auswirkungen der Stresshormone auf die neuronalen Verschaltungen sind biologisch zweckmäßig. Solange wir mit einer Gefahr konfrontiert sind, die wir mittels der akuten Stressreaktion in den Griff bekommen, werden im Gehirn unter dem Einfluss von Noradrenalin die Nervenzellnetzwerke stabilisiert, in denen die Verhaltensweisen gespeichert sind, mit denen es uns gelungen ist, die

## Nervenwachstumsfaktoren

## Noradrenalin bahnt neuronale Verschaltungen

## Kortisol hemmt neuronale Verschaltungen

Gefahr zu bewältigen. Das Gehirn merkt sich das Verhaltensmuster, mit dem die Situation erfolgreich bewältigt werden konnte. Es baut die entsprechenden neuronalen Verschaltungen aus, sodass in einer zukünftigen ähnlichen Situation noch schneller reagiert werden kann.

Erweist sich die Situation jedoch als nicht so leicht kontrollierbar und kommt es zu längeren Stressreaktionen, beginnt das Gehirn nun unter dem Einfluss von Kortisol die Nervenzellnetzwerke zu hemmen und abzubauen, in denen die Verhaltensweisen gespeichert sind, die sich als untauglich zur Beseitigung der Gefahr erwiesen haben. Das Gehirn löscht gewissermaßen diese Verhaltensmuster und schafft damit die Voraussetzung dafür, dass wir neue Verhaltensweisen entwickeln und ausprobieren.

### ➤ Stress erweist sich somit als ein wichtiger Katalysator für Lernprozesse.

#### Gedächtnisstörungen – eine mögliche Folge von Dauerstress

Stresshormone fördern die Anpassung, indem sie die Bildung von Erfahrungen ebenso wie die Verarbeitung neuartiger Reize erleichtern. Dies gilt, solange es sich um kurzfristige Stressreaktionen handelt. Im Falle lang anhaltender chronifizierter Stressreaktionen kann es zu massiven schädigenden Auswirkungen insbesondere von Kortisol auf die neuronalen Strukturen in bestimmten Hirnregionen kommen. So fand der amerikanische Stressforscher Robert Sapolsky von der Stanford Universität bei Menschenaffen, die durch Konflikte und belastende Beziehungen innerhalb ihrer Horde dauergestresst waren, u. a. eine Schrumpfung einer Hirnstruktur namens Hippocampus, die für das Gedächtnis eine besonders wichtige Rolle spielt. Inzwischen zeigen Forschungsbefunde, dass dies nicht nur für Menschenaffen, sondern auch für Menschen gilt. Chronisch erhöhte Konzentrationen des Stresshormons Kortisol stehen in direktem Zusammenhang mit Gedächtnisstörungen und führen aufgrund einer Hemmung der Produktion von Nervenwachstumsfaktoren zu einer Verkleinerung des für das Gedächtnis so wichtigen Hippocampus.

## 2.7 Stressreaktionen sind individuell

#### Individuelle Stresssignale als Frühwarnsystem

Wir haben bis hierhin die wichtigsten körperlichen Stressreaktionen und die komplexen Wege, auf denen sie in Gang gesetzt werden, kennengelernt. Im Rahmen der allgemeinen Anpassungsreaktion gibt es jedoch durchaus individuelle Reaktionsschwerpunkte. Der eine reagiert vor allem mit dem Verdauungssystem und spürt unter Stress vor allem das flaue Gefühl im Magen. Bei anderen steht die Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems im Vordergrund, das Herz pocht, das Blut schießt in den Kopf. Und wieder andere antworten primär mit der Anspannung der Muskulatur. Die eigenen individuellen Stressreaktionsmuster zu kennen und möglichst sensibel und frühzeitig wahrzunehmen, ist Voraussetzung für ein erfolgreiches Stressmanagement. Wenn wir auf unsere persönlichen körperlichen

Stresssignale achten (statt sie so lange wie möglich zu übergehen, was leider häufig geschieht), dann haben wir damit eine Art Frühwarnsystem zur Verfügung, das uns helfen kann, rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Es kommt also darauf an, die Wahrnehmung für Stressanzeichen des eigenen Körpers zu schulen (► Kasten).

### **Selbstbeobachtung: Was sind meine persönlichen körperlichen Stresssignale?**

Bitte achten Sie in den kommenden Tagen einmal ganz gezielt auf die ersten Anzeichen, mit denen Ihr Körper Ihnen signalisiert, dass er gestresst ist. Wo und wie macht sich in Ihrem Körper die Anspannung am ehesten bemerkbar? Diese frühen Warnsignale sind sehr vielfältig und individuell unterschiedlich. Bei vielen Menschen sind es vor allem muskuläre Anspannungen, besonders der Nacken- und Schultermuskulatur. Sie ziehen unter Stress den Kopf ein und die Schultern hoch, als wollten sie einen Panzer bilden. Andere beißen die Zähne aufeinander und reagieren mit einer starken Anspannung der Kiefermuskulatur oder Zähneknirschen. Wieder andere spannen die Stirn an, sodass tiefe Falten auf der Stirn entstehen, und sie spüren den Druck vornehmlich im Kopf und im Augenbereich. Ein häufiges Stresssignal ist auch ein flaes Gefühl in der Magengegend, manchmal auch leichte Durchfälle oder vermehrter Harndrang. Und immer wieder kommt es vor, dass Stresssignale sich an individuellen körperlichen Schwachstellen ausdrücken, z. B. an alten Narben, Zahnfleischentzündungen, Hämorrhoiden oder Herpesbläschen, die sich unangenehm bemerkbar machen. Wenn wir die Stresssignale unseres Körpers kennen und beachten, dann haben wir die Chance, rechtzeitig gegenzusteuern, bevor es zu ernsteren gesundheitlichen Beschwerden kommt.

## **2.8 Die Prägung der Stressreaktion durch frühe Erfahrungen**

Auch die Sensitivität der Stressachsen ist individuell unterschiedlich stark ausgeprägt. Zahlreiche wissenschaftliche Studien im Stresslabor bestätigen die Alltagsbeobachtung, dass Personen, die sich in der gleichen »objektiven« Stresssituation befinden, sich hinsichtlich der Stärke der auftretenden körperlichen Stressreaktionen deutlich voneinander unterscheiden. Die Unterschiede sind besonders deutlich hinsichtlich der Aktivierung der zweiten Stressachse, der HHNR-Achse, und der mit ihr einhergehenden Freisetzung von CRF, ACTH und schließlich Kortisol (s. oben). Die zunächst nahe liegende Annahme, dass diese Unterschiede in der individuellen Stressantwort genetisch bedingt sind und vererbt werden, konnte durch Untersuchungen an Zwillingen nicht bestätigt werden. Stattdessen geht man heute davon

**Frühkindliche Erfahrungen prägen das biologische Stresssystem**



### Mütterliche Zuwendung als Schutzfaktor

aus, dass das biologische Stresssystem wesentlich durch frühkindliche Erfahrungen geprägt wird.

Eine entscheidende Rolle dabei spielt das Ausmaß an Zuwendung, das man in der frühen Kindheit erfahren hat. In verschiedenen Untersuchungen an Tieren konnte etwa der kanadische Stressforscher Michael Meaney zeigen, dass die Intensität der mütterlichen Zuwendung in der ersten Zeit nach der Geburt eine entscheidende Rolle dafür spielt, wie intensiv später bei den ausgewachsenen Tieren unter belastenden Bedingungen Stresshormone ausgeschüttet werden. Liebevoll bemutterte Jungtiere zeigten eine deutlich geringere Freisetzung von Stresshormonen als solche Tiere, die als Neugeborene nur wenig Zuwendung erhalten hatten. Die Zuwendung in der frühen Kindheit wirkt gewissermaßen wie ein Schutzmantel bis ins Erwachsenenleben hinein.

### Trennung von der Mutter als Stressor

Die Trennung von der Mutter in der Zeit nach der Geburt stellt für Jungtiere einen sehr starken Stressor dar und führt zu einer nachhaltigen Sensibilisierung des biologischen Stresssystems. Stressforscher an der Stanford University fanden bei Menschenaffen, die man früh nach der Geburt von ihrer Mutter getrennt hatte, in einer späteren Untersuchung nach drei Jahren stark erhöhte Reaktionen der zweiten Stressachse in einer belastenden Situation.

### Schutz durch sichere Bindung

Auch wissenschaftliche Beobachtungen am Menschen bestätigen: Eine sichere Bindung des Kleinkindes zur Mutter (oder auch einer anderen Bezugsperson) bewirkt einen wirksamen Schutzschild gegenüber Stress bis ins Erwachsenenalter. Und umgekehrt: Unsichere Bindungen in der frühen Kindheit führen später in Stresssituationen zu erhöhter Aktivität der zweiten Stressachse, messbar z. B. an erhöhten Kortisolkonzentrationen im Blut.

### Wenn die Mutter zu sehr gestresst ist, ...

Ein Grund für eine unsichere Bindung kann darin liegen, dass die Mutter selbst – warum auch immer – zu sehr gestresst ist. Sie ist dann zu sehr mit ihren eigenen Stressgefühlen, mit Angst, Unsicherheit oder Hilflosigkeit beschäftigt und kann sich nicht ausreichend und emphatisch um das Kind kümmern. Dies zeigen auch Ergebnisse von Untersuchungen der Arbeitsgruppe des amerikanischen Neurobiologen Charles Nemeroff am Primatenzentrum in New York. Affenmütter wurden dabei nach der Geburt auf unterschiedliche Weise unter Stress gesetzt. Das Ergebnis war, dass die Jungtiere gestresster Mütter später, wenn sie selbst unter Stress gesetzt wurden, mit einer stärkeren biologischen Stressantwort reagierten als Jungtiere »entspannter« Mütter. Dies zeigt, wie eine gewisse Stressanfälligkeit weniger biologisch vererbt als mehr sozial weitergegeben wird.

### Fazit

Zusammenfassend können wir festhalten, dass frühere Erfahrungen in zweifacher Weise das aktuelle Stresserleben im späteren Leben beeinflussen. Erstens stellen im Gehirn gespeicherte frühere Erfahrungen mit der Bewältigung von schwierigen Situationen die Messlatte dar, an der die Bewertung einer aktuellen Anforderung vorgenommen wird.



Zweitens hinterlassen frühe Stress- und Bindungserfahrungen einen Abdruck im biologischen Stresssystem, verstellen die Sensitivität der Stressachsen und prägen so die Intensität des Stresserlebens bis ins Erwachsenenalter.

## 2.9 Macht Stress krank? – Wie Stress die Gesundheit gefährdet

Um es noch einmal zu betonen: Die durch einen Stressor ausgelöste körperliche Aktivierung ist an sich nicht gesundheitsschädlich. Im Gegenteil: »Stress ist die Würze des Lebens«, wie Hans Selye, der Pionier der Stressforschung, es einmal formuliert hat. Womit gesagt sein soll, dass die kurzfristige Aktivierung, die in einem beständigen Wechsel immer wieder von Phasen der Entspannung abgelöst wird, ein wesentliches positives Kennzeichen des Lebendigen ist. Dies zeigt sich nicht nur in dem natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus, sondern auch in so grundlegenden physiologischen Vorgängen, wie z. B. der Herzmuskeltätigkeit mit ihrem beständigen Wechsel von Systole und Diastole wie auch im rhythmischen Wechsel von Einatmen und Ausatmen beim Atemvorgang. Physische Aktivierung als Ausdruck der Lebendigkeit wird subjektiv als angenehm und lustvoll erlebt und wirkt leistungssteigernd und -motivierend. Selye spricht in diesem Fall von »Eustress«, den er vom gesundheitsgefährdenden »Distress« unterscheidet.

Ein Risiko für die körperliche Gesundheit aufgrund von Stressreaktionen ergibt sich nicht aus der bloßen Tatsache der kurzfristigen körperlichen Aktivierung. Für gesundheitsschädliche Auswirkungen der körperlichen Stressreaktion sind im Wesentlichen die folgenden vier Aspekte bedeutsam:

### ■ Nicht verbrauchte Energie

Bei den beschriebenen körperlichen Stressreaktionen handelt es sich um ein entwicklungsgeschichtlich sehr altes Reaktionsmuster, durch das der Organismus optimal darauf vorbereitet wird, Gefahrensituationen durch Kampf oder Flucht zu begegnen. Die Vorbereitung auf Angriff und Flucht war ursprünglich biologisch zweckmäßig zur Bewältigung genau der Anforderungen, denen Tiere und auch der Mensch vor allem ausgesetzt waren. Die Verteidigung des eigenen Territoriums gegenüber feindlichen Artgenossen, die Erbeutung von Nahrung, Rangkämpfe, die Abwehr wilder Tiere – alle diese Anforderungen erforderten körperliche Aktivität, die das Stressprogramm in optimaler Weise vorbereitete. Indem die Bewältigung der Anforderungen auf körperlichem Wege erfolgte, eben durch Kampf oder Flucht, wurde die Stressreaktion gewissermaßen zu ihrem natürlichen Ende gebracht. Die bereitgestellten Zucker- und Fettreserven wurden verbraucht. Nach erfolgreicher Bewältigung konnte der Organismus wieder zur Ruhe kommen und sich erholen. Bei der Bewältigung

**Wechsel von Anspannung und Entspannung – ein Grundprinzip des Lebens**

**Bereitgestellte Energie wird nicht verbraucht**

vieler Belastungssituationen des modernen Menschen hat dieses Reaktionsmuster seinen unmittelbaren Anpassungswert jedoch verloren, stellen körperliche Angriffe oder Fluchtversuche doch in den seltensten Fällen eine angemessene Antwort auf die Belastungen des modernen Lebens dar. Die bereitgestellte Energie wird so nicht verbraucht. Fett, Zucker und verklumpende Blutplättchen verstopfen die Blutbahn. Es kann zu Gefäßverengungen (Arteriosklerose) und schließlich zu einem vollständigen Gefäßverschluss (Infarkt) in Herz, Lunge oder Gehirn kommen.

Die Konsequenz, die sich hieraus für die Prävention stressbedingter Gesundheitsrisiken ziehen lässt, liegt auf der Hand: Wir müssen für regelmäßige körperliche Aktivität sorgen, um die im Rahmen der Stressreaktion bereitgestellte Energie auch tatsächlich zu verbrauchen. Auf Sport und Bewegung als wichtigen Teil jeder erfolgreichen Anti-Stress-Strategie werden wir in ► Kap. 8.4 noch ausführlich zu sprechen kommen.

#### Zeit für Entspannung fehlt

##### ■ Chronischer Stress

Die Stressreaktion hat sich im Laufe der Evolution entwickelt als ein Programm für die Auseinandersetzung mit Gefahren, die von relativ kurzer Dauer sind. Für viele der für den heutigen Menschen wichtigen Stressoren z. B. im zwischenmenschlichen oder beruflichen Bereich ist jedoch kennzeichnend, dass diese über lange Zeit, oft über Jahre bestehen oder immer wieder erneut auftreten. So fehlt häufig die nötige Zeit für Erholung und Entspannung. Der Organismus wird beständig in einem Zustand erhöhter Aktivierung gehalten. Bei zu lange anhaltender Belastung schließlich bricht das Anpassungsvermögen des Organismus zusammen. In diesem sog. Stadium der Erschöpfung kann es dann zu vielfältigen funktionellen Symptomen bis hin zu ernsthaften Organerkrankungen kommen.

#### Die Anspannung wird chronisch

Hinzu kommt, dass der Organismus bei einem über lange Zeit aufrechterhaltenen, erhöhten Widerstandsniveau allmählich seine natürliche Fähigkeit zur Selbstregulation verliert. Dies bedeutet, dass es auch in Phasen, in denen keine akute Belastung vorliegt, nicht mehr möglich ist, auf ein normales Ruhenniveau zurückzukehren. Die Gefäßwände verlieren ihre Elastizität, die Gefäße können sich nicht mehr weiten mit der Folge, dass der Blutdruck chronisch erhöht bleibt. Angespannte, schmerzhafte Muskeln lassen sich nur noch schwer lockern und können reflektorisch sogar weitere muskuläre Spannungsreaktionen auslösen, wodurch ein Teufelskreis aufgebaut wird, durch den die Anspannung kontinuierlich aufrechterhalten wird. Erholung – auch im Schlaf – erfolgt, wenn überhaupt, immer langsamer. Die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse bleibt dauerhaft aktiviert. Der Mechanismus der negativen Rückkopplung, der eine Selbstbegrenzung der Kortisolausschüttung bewirkt, ist außer Kraft gesetzt. Im Blut finden sich chronisch erhöhte Kortisolspiegel. Diese wirken sich in komplexer Weise auf unterschiedliche physiologische Funktionen aus.

**Beispiel Diabetes**

Zum Beispiel auf die Insulinproduktion in der Bauchspeicheldrüse: Kortisol verringert die Wirkung von Insulin, welches normalerweise die Aufnahme von Zucker in die Körperzellen befördert. Dadurch wird erreicht, dass mehr Zucker im Blut verbleibt und als Energieträger in das Gehirn gelangen kann, dessen Zellen kein Insulin für die Zuckeraufnahme benötigen. In der Bauchspeicheldrüse wird die durch Kortisol verursachte verringerte Insulinwirkung registriert, als relativer Insulinmangel »interpretiert« und mit vermehrter Insulinproduktion beantwortet. Längerfristig erschöpft sich die Produktionskapazität für Insulin in den Inselzellen der Bauchspeicheldrüse. Es entsteht ein tatsächlicher Insulinmangel, der Blutzucker und damit das Diabetesrisiko steigen.

Chronifizierte Stressreaktionen aufgrund von lang anhaltenden oder immer wiederkehrenden Belastungen, also der Dauerstress, stellen ein enormes gesundheitliches Risiko dar. Die Konsequenz, die sich hieraus für die Vorbeugung ergibt, liegt auch hier auf der Hand: Wir müssen für einen regelmäßigen Ausgleich, für regelmäßige Phasen der Entspannung und Regeneration sorgen, auch und besonders in Phasen länger andauernder hoher Anforderungen. Wie das gelingen kann, damit werden wir uns in ► Kap. 8 noch intensiv beschäftigen.

#### ■ Geschwächte Abwehrkräfte

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass unter Stress die körpereigenen Abwehrkräfte des Immunsystems nachhaltig beeinflusst werden können. Bei kurzfristigen, akuten Belastungen kommt es zunächst zu einer Stimulation des Immunsystems. So ist die Anzahl der natürlichen Killerzellen im Blut erhöht. Diese bilden gewissermaßen die erste Verteidigungslinie des Organismus gegenüber Fremdkörpern, die von außen, z. B. über offene Wunden, in den Körper eindringen. Solche Fremdkörper können dann schneller erkannt und effektiver bekämpft werden. Diese immunstimulierenden Effekte geschehen im Rahmen der Aktivierung der ersten Stressachse, der Sympathikus-Nebennierenmark-Achse, in der akuten Belastungsphase. Dauert die Belastung an, kommt es über die Aktivierung der zweiten Stressachse, der Hypothalamus-Hypophyse-Nebennierenrinden-Achse, zu einer vermehrten Ausschüttung des Stresshormons Kortisol. Dieses bewirkt, wenn es unter Dauerstress über längere Zeit ausgeschüttet wird, eine nachhaltige Schwächung unserer Immunkompetenz. Damit einher geht eine allgemein erhöhte Anfälligkeit für Infektionserkrankungen, z. B. Erkältungsinfektionen und Herpesvirusinfektionen.

So führen Schnupfenviren (sog. Rhinoviren) bei gestressten Menschen häufiger zu einer tatsächlichen Erkältung als bei unbelasteten Menschen. Wenn dann eine Infektion eingetreten ist, dann behindern chronisch erhöhte Kortisolspiegel zusätzlich deren effektive Bekämpfung; denn Kortisol unterdrückt Fieberreaktionen, Entzündungsreaktionen und andere wichtige Abwehrreaktionen des Körpers. Erkältungen, Herpesinfektionen oder entzündete Wunden

**Das Immunsystem wird  
geschwächt**

**Wenn man nicht »richtig krank«  
werden kann, ...**

### Geschwächte Immunkompetenz und chronische Erkrankungen

ziehen sich dann hin, ohne richtig auszuheilen. Man ist zwar irgendwie krank, kann aber nicht »richtig krank« werden. Viele Menschen kennen das aus ihrer Alltagserfahrung: Sie haben einen Infekt aufgeschnappt, dieser verhält sich aber während der Woche unter dem Druck der beruflichen Anforderungen weitgehend ruhig. Sie spüren vielleicht leichte Symptome, ein Kratzen im Hals, Kribbeln in der Nase oder leichtes Frösteln. So richtig zum Ausbruch kommen die Infektion und die körpereigenen Abwehrreaktionen, z. B. in Form von Fieber, aber häufig dann erst am Wochenende, wenn der Stress und damit der Einfluss des Kortisols nachlassen.

Die durch chronisch erhöhte Kortisolspiegel verursachte Schwächung des Immunsystems kann sich darüber hinaus auch auf den Verlauf solcher Erkrankungen ungünstig auswirken, die selbst ursächlich nichts mit Stress zu tun haben. Dies betrifft vor allem solche häufig chronischen Erkrankungen, bei denen entzündliche Prozesse im Körper oder das Immunsystem selbst eine Rolle spielen. Hierzu zählen beispielsweise Erkrankungen wie die multiple Sklerose, rheumatoide Arthritis, Hauterkrankungen wie die Schuppenflechte (Psoriasis), aber auch verschiedene Tumorerkrankungen.

Durch Dauerstress bedingte chronisch erhöhte Kortisolspiegel beeinträchtigen die Fähigkeit des Körpers, sich mit diesen Erkrankungen auseinanderzusetzen. Um einer stressbedingten Schwächung des Immunsystems vorzubeugen, ist es wichtig, dass wir das Immunsystem durch eine gesundheitsbewusste Lebensweise, besonders durch gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung an der frischen Luft, stärken und dass wir dem Immunsystem den Raum geben, um arbeiten zu können. Da das Immunsystem einen großen Teil seiner Arbeit im Schlaf verrichtet, bedeutet das insbesondere, für ausreichenden und erholsamen Schlaf zu sorgen (siehe dazu auch ► Kap. 8.1).

### Rauchen und Alkohol zur Beruhigung

#### ■ Gesundheitliches Risikoverhalten

Stressbedingte Gesundheitsrisiken ergeben sich schließlich oft auch dadurch, dass viele Menschen unter Stress vermehrt zu solchen Verhaltensweisen greifen, die ihrerseits gesundheitsschädlich sind. Sie rauchen mehr als gewöhnlich, trinken übermäßig oder unkontrolliert Alkohol, essen unregelmäßig und oft auch ungesund oder vernachlässigen Bewegung. Sie versuchen auf diese Weise, die Anforderungen und mehr noch die aufkommenden Stressgefühle in den Griff zu bekommen. Dies sind aber auf längere Sicht untaugliche Bewältigungsversuche. Denn zum einen erhöhen die genannten Verhaltensweisen direkt das Risiko für zahlreiche Erkrankungen. Und zum anderen vermindern sie längerfristig die allgemeine Belastbarkeit und tragen so zu einer rascheren Erschöpfung der Widerstandskräfte bei.

### Mögliche Folgen von chronischem Stress

#### ■ Chronischer Stress und körperliche Krankheiten

Angesichts der vielfältigen Auswirkungen der Stressreaktion auf praktisch alle wichtigen Organsysteme ist es nicht verwunderlich, dass auch die möglichen gesundheitsschädlichen Auswirkungen von

chronischen Stressreaktionen äußerst vielfältig sind, und Stress bei einer Vielzahl von Erkrankungen eine Rolle spielen kann.

**Gehirn** Unter Dauerstress sinkt die Leistungsfähigkeit des Gehirns. Besonders Gedächtnis, Konzentration und Kreativität sind beeinträchtigt. Die Stresshormone bewirken darüber hinaus Veränderungen in der Biochemie des Gehirns, die auf längere Sicht Depressionen zur Folge haben können.

**Herz-Kreislauf** Der Blutdruck bleibt langfristig erhöht. Dies belastet den Herzmuskel. Oft ist auch der Puls erhöht. Die Wände der Arterien werden überlastet. Dies begünstigt entzündliche Prozesse in der Gefäßwand mit Entstehung von Verkalkungen (Arteriosklerose). Spätfolgen können Herzinfarkt und Schlaganfall sein.

**Muskulatur** Ständige Anspannung der Muskeln kann zu hartnäckigen Verspannungen führen. Kopf-, Nacken- und Rückenschmerzen sind häufig die Folge.

**Stoffwechsel** Dauerstress begünstigt die Entwicklung von Diabetes. Durch die vermehrte Freisetzung von Fettsäuren wird ferner der Blutfettspiegel ungünstig erhöht. Dies fördert die Ablagerung von Fetten in der Arterienwand. Die Gefäße verengen sich mit der Zeit. Bluthochdruck kann die Folge sein oder gar Schlaganfall oder Herzinfarkt, wenn eine Ader im Gehirn oder am Herzen durch die Ablagerung gänzlich verstopft.

**Verdauungstätigkeit** Die körpereigene Regulation wird längerfristig beeinflusst, Magengeschwüre und Verdauungsproblemen nehmen zu.

**Sexualität** Dauerstress vermindert die sexuelle Lust. Es kann zu Zyklusstörungen bei der Frau sowie zu Impotenz und Störungen der Samenreifung beim Mann kommen.

**Sinnesorgane** Unter Stress kann sich der Augeninnendruck erhöhen und die Entwicklung des grünen Stars begünstigen. Eine häufige Stressfolge sind Schädigungen am Innenohr, mit Hörsturz und Dauer-Pfeiftönen (Tinnitus).

**Immunsystem** Dauerstress schwächt die Abwehrkräfte. Ständige Erkältungen, Grippe und Bronchitis können die Folge sein.

Eine – allerdings nicht erschöpfende – Übersicht, bei welchen Erkrankungen auch an Stressfolgen zu denken ist, gibt **■ Tab. 2.1**.

#### ■ Chronischer Stress und seelische Gesundheit

Chronischer Stress hat nicht nur schädliche Einflüsse für die körperliche Gesundheit zur Folge, sondern bewirkt auch Störungen des

**Stress und psychische Störungen**

■ **Tab. 2.1** Chronischer Stress und körperliche Krankheit

**Langfristige Folgen**

Gehirn	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einschränkung der kognitiven Leistungsfähigkeit und der Gedächtnisfunktionen</li> <li>– Hirninfarkt</li> </ul>
Sinnesorgane: Auge, Ohr	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhter Augeninnendruck</li> <li>– Ohrgeräusche, Tinnitus, Hörsturz</li> </ul>
Herz-Kreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bluthochdruck</li> <li>– Arteriosklerose</li> <li>– Koronare Herzerkrankung</li> <li>– Herzinfarkt</li> </ul>
Muskulatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kopf-, Rückenschmerzen</li> <li>– Weichteilrheumatismus</li> </ul>
Verdauungsorgane	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Störungen der Verdauung</li> <li>– Magen-Darm-Geschwüre</li> </ul>
Stoffwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhter Blutzuckerspiegel/Diabetes</li> <li>– Erhöhter Cholesterinspiegel</li> </ul>
Immunsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verminderte Immunkompetenz gegenüber Infektionserkrankungen, häufige Infekte</li> <li>– Ungünstiger Verlauf von u. a. Tumorerkrankungen, multipler Sklerose, rheumatoider Arthritis</li> </ul>
Schmerz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verringerte Schmerztoleranz</li> <li>– Erhöhtes Schmerzerleben</li> </ul>
Sexualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Libidoverlust</li> <li>– Zyklusstörungen bei der Frau</li> <li>– Impotenz</li> <li>– Störungen der Samenreifung, Unfruchtbarkeit</li> </ul>

Hinweis: Die Tabelle führt die häufigsten körperlichen Krankheiten auf, die durch Dauerstress verursacht oder in ihrem Verlauf beeinflusst sein können. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die jeweilige Erkrankung in jedem Falle und ausschließlich auf Stress zurückzuführen ist.

psychischen Wohlbefindens und der psychischen Gesundheit. Oft entwickeln sich diese emotionalen Störungen vor den körperlichen Störungen. Betroffene gehen aber meist erst dann zum Arzt, wenn auch körperliche Symptome oder Erkrankungen aufgetreten sind. Der Arzt diagnostiziert und therapiert diese körperlichen Störungen, die damit im Zusammenhang stehenden chronischen Stressbelastungen und psychischen Störungen bleiben vielfach unerkannt und entsprechend unbehandelt.

**Volkskrankheit**  
»Stressdepression«

Gut belegt ist inzwischen besonders ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von depressiven Störungen und einer Überaktivität der zweiten Stressachse, der HHNR-Achse. Viele (jedoch nicht alle) depressive Menschen weisen wie dauergestresste Personen chronisch erhöhte Kortisolspiegel im Blut auf. Diese beruhen hauptsächlich auf einer Überproduktion des Kortikotropin-releasing-Faktors (CRH), die ihrerseits ihre Ursache in einem Defekt im Hypothalamus oder einer ihm übergeordneten Instanz hat. Die Stressachse unterliegt damit nicht mehr voll den sie normalerweise wieder herunterregulierenden

Mechanismen und ist deswegen chronisch aktiviert. Aufgrund dieser wissenschaftlich ausreichend belegten Zusammenhänge ist die Annahme gerechtfertigt, dass viele Depressionen (jedoch nicht alle) eine Folge von Dauerstress darstellen. Der Mainzer Psychiater und Depressionsforscher Prof. Benkert spricht hier ganz ausdrücklich von der **Volkkrankheit »Stressdepression«**, an der bis zu 20 % der Bevölkerung erkrankt seien und die – einer Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zufolge – im Jahre 2020 neben den Herz-Kreislauf-Erkrankungen die häufigste Krankheit weltweit sein werde.

## 2.10 Erschöpfung total – das Burnout-Syndrom

Der Begriff »Burnout« (= »Ausgebranntsein«) bezeichnet einen andauernden und schweren Erschöpfungszustand infolge einer chronischen Stressreaktion mit sowohl körperlichen als auch seelischen Beschwerden. Die Betroffenen fühlen sich erschöpft und leer, sie empfinden ihre Arbeit als sinn- und nutzlos und ziehen sich von anderen Menschen zurück. Die ersten Beschreibungen stammten aus interaktionsintensiven Arbeitsfeldern, besonders in helfenden Berufen bei Sozialarbeitern, Krankenschwestern, Ärzten und Lehrern. Burnout wurde hier eng gefasst verstanden als Erschöpfung aufgrund emotionaler Belastung durch Helfen ohne adäquate Belohnung. Inzwischen sind Burnout-Symptome bei Angehörigen vieler anderer Berufe gezeigt worden, z. B. bei Polizisten, bei Managern, bei Stewardessen, bei Journalisten, bei EDV-Spezialisten (gerade auch in Startup-Unternehmen), bei Architekten und Spitzensportlern. Insofern scheint ein weiteres Begriffsverständnis gerechtfertigt. Burnout ist auch nicht beschränkt auf Belastungen, die im Zusammenhang mit Erwerbsarbeit stehen. Vielmehr können Burnout-Prozesse auch durch lang anhaltende Belastungen im familiären Bereich, z. B. bei der Pflege von Angehörigen, entstehen.

Beim Burnout handelt es sich nicht um ein fest umschriebenes Krankheitsbild, es stellt auch keine eigenständige psychiatrische Diagnose dar. Es bestehen vielfältige symptomatische Überlappungen insbesondere zu depressiven Störungsbildern und psychosomatischen Störungen. Wenn Betroffene zum Arzt gehen – was meistens immer wieder hinausgeschoben wird –, dann zumeist wegen der körperlichen Störungen, die dann auch diagnostiziert und symptomatisch behandelt werden. Das zugrunde liegende Burnout bleibt zumeist unerkannt.

Metaphorisch handelt es sich um eine lang andauernde Energieabgabe mit zumindest in späteren Phasen wenig Wirkung und geringem Energienachschub. Der Akku ist leer und er kann nicht mehr aufgeladen werden. Etwa so, wie wenn eine Autobatterie nicht mehr über die Lichtmaschine nachgeladen wird, dennoch aber Höchstleistungen abgeben soll. Und hierin liegt auch der Unterschied zur normalen, »rechtschaffenen« Müdigkeit nach einer größeren

**Viele Menschen leiden unter  
Burnout**

**Erholung gelingt nicht mehr**

## Burnout als schleichender Prozess

Anstrengung. Burnout ist gekennzeichnet durch einen Verlust der natürlichen Fähigkeit zur Regeneration. Man kann sich nicht mehr erholen.

Burnout passiert nicht von einem Tag zum anderen, sondern es ist ein langsamer schleichender **Prozess**. Die Entwicklung des Burnout beginnt meist mit einer längeren Phase erhöhter Anforderungen und starken Engagements. Allmählich schleichen sich erste Anzeichen einer nachlassenden Leistungsfähigkeit ein. Die Konzentration nimmt ab, Fehler nehmen zu, die dann zusätzliche »Nach«-Arbeit erforderlich machen. Bisher nicht gekannte Müdigkeit und Schwächegefühle stellen sich ein, oft wird der Schlaf schlechter. Auf diese ersten Anzeichen einer beginnenden Erschöpfung reagieren die Betroffenen nun nicht damit, dass sie sich eine Auszeit gönnen, um sich zu erholen und neue Kräfte zu tanken. Im Gegenteil: Sie verstärken ihren Einsatz und versuchen, Leistungseinbußen durch mehr Engagement, noch mehr Arbeit wettzumachen. Es entwickelt sich ein Teufelskreis: Man arbeitet länger, aber immer ineffektiver, weshalb dann noch länger gearbeitet werden muss. Man fühlt sich immer häufiger erschöpft und ist in der Erschöpfung zugleich hyperaktiv. Oft greifen Betroffene in dieser Situation vermehrt zu Medikamenten (Aufputzmittel, Schlafmittel, Schmerzmedikamente), um Leistungseinbußen und Erschöpfungssymptome zu bekämpfen. Die weitere Entwicklung hin zur völligen Erschöpfung ist vorgezeichnet. Eine Betroffene hat ihren Weg ins Burnout einmal so beschrieben: »Ich habe zu lange zu viel für zu viele andere mit zu wenig Rücksicht auf mich selbst getan.«

Ein voll ausgebildetes Burnout-Syndrom zeigt sich im körperlichen, im geistig-mental, im emotionalen und auch im sozialen Bereich. Die wichtigsten **Symptome** sind im folgenden ► Kasten zusammengestellt.

## Therapie des Burnout-Syndroms

Die **Therapie** eines voll ausgebildeten Burnout-Syndroms ist aufwändig und zeitintensiv. Sie beinhaltet eine intensive Psychotherapie zur Bearbeitung der zugrunde liegenden persönlichen Faktoren, die zum Burnout beigetragen haben, physikalische inkl. bewegungsmedizinischer Therapiemaßnahmen zur Behandlung der körperlichen Erschöpfungssymptome und zur Wiederherstellung der Regenerationsfähigkeit sowie ggf. auch eine (psycho-)pharmakologische Behandlung. Oft ist eine stationäre Therapie in einer auf die Behandlung von Burnout spezialisierten Klinik erforderlich und ratsam.

### Die wichtigsten Symptome des Burnout-Syndroms

#### ■ Körperliche Erschöpfung

- Energiemangel, chronische Müdigkeit, Schwächegefühle,
- Schlafstörungen,
- Geschwächte Abwehrkräfte (häufige Infekte),
- Psychosomatische Symptome (Kopf-, Rückenschmerzen, Magen-Darm-Beschwerden, Herz-Kreislauf-Störungen),
- Reduzierte Libido, sexuelle Störungen.



Die körperlichen Erschöpfungssymptome werden oft durch vermehrten Konsum von Alkohol und Zigaretten sowie durch die Einnahme von Schmerz-, Schlaf-, Beruhigungs- oder Aufputschmitteln zu bekämpfen versucht.

#### ■ Emotionale Erschöpfung

- Überdruß: Alles ist zu viel,
- Niedergeschlagenheit, Hoffnungslosigkeit, Ausweglosigkeit,
- Gefühl von innerer Leere, von Abgestorbensein.
- Diese können wechseln mit Reizbarkeit, Ärger, Schuldzuweisung.

#### ■ Geistig-mentale Erschöpfung

- Abbau der kognitiven Leistungsfähigkeit, Konzentrationsmängel, Vergesslichkeit,
- Verlust an Kreativität,
- Negative Einstellung zur eigenen Person, zur Arbeit, zum Leben allgemein,
- Zynismus,
- Gedanken der Sinnlosigkeit.

#### ■ Soziale Erschöpfung

- Verlust des Interesses an anderen, sozialer Rückzug (nicht nur beruflich, auch privat),
- Gefühl, von anderen ausgesaugt zu werden, andere Menschen »nerven«, werden nur noch als weitere Belastung erlebt,
- Verlust der Empathie (Verständnislosigkeit für andere, Nichtzuhören-Können),
- Depersonalisierung (»Entmenschlichung«): Andere Menschen (z. B. Klienten, Patienten, Kunden, Kollegen) werden entpersönlicht, nur noch als Fall oder Nummer behandelt.

## 2.11 Checkliste: Warnsignale für Stress

Um es erst gar nicht so weit kommen zu lassen, ist eine möglichst frühzeitige Wahrnehmung und Beachtung von ersten Erschöpfungssymptomen entscheidend. Allerdings liegt genau hier oft das Problem. Es ist immer wieder erstaunlich, wie lange sich viele Menschen ausgebrannt dahinschleppen und versuchen, einer (selbst-)kritischen Auseinandersetzung mit der eigenen Situation aus dem Weg zu gehen. Dies erfordert Mut und das Aufgeben der Verleugnung, des Nicht-wahrhaben-Wollens und der Bagatellisierung. Der Mut, sich kritisch der eigenen Situation zu stellen, wird aber in der Regel damit belohnt, dass neue Energie freigesetzt, ja eine regelrechte Befreiung erlebt wird. Energie, die bis dahin für die Aufrechterhaltung der Verleugnung, für das Wegschauen, für das Verharren im »Immer-weiter«

### Verleugnung aufgeben

## Checkliste: Warnsignale für Stress

Die folgenden Punkte können Anzeichen für Überforderung sein. Welche davon haben Sie in der letzten Woche an sich feststellen können?

	stark	leicht	kaum/ gar nicht	Punkte
<b>Körperliche Warnsignale</b>				
Herzklopfen/Herzstiche	2	1	0	
Engegefühl in der Brust	2	1	0	
Atembeschwerden	2	1	0	
Einschlafstörungen	2	1	0	
Chronische Müdigkeit	2	1	0	
Verdauungsbeschwerden	2	1	0	
Magenschmerzen	2	1	0	
Appetitlosigkeit	2	1	0	
Sexuelle Funktionsstörungen	2	1	0	
Muskelverspannungen	2	1	0	
Kopfschmerzen	2	1	0	
Rückenschmerzen	2	1	0	
Kalte Hände/Füße	2	1	0	
Starkes Schwitzen	2	1	0	
<b>Emotionale Warnsignale</b>				
Nervosität, innere Unruhe	2	1	0	
Gereiztheit, Ärgergefühle	2	1	0	
Angstgefühle, Versagensängste	2	1	0	
Unzufriedenheit/Unausgeglichenheit	2	1	0	
Lustlosigkeit (auch sexuell)	2	1	0	
Innere Leere, »ausgebrannt sein«	2	1	0	
<b>Kognitive Warnsignale</b>				
Ständig kreisende Gedanken/Grübeleien	2	1	0	
Konzentrationsstörungen	2	1	0	
Leere im Kopf (»black out«)	2	1	0	
Tagträume	2	1	0	
Alpträume	2	1	0	
Leistungsverlust/häufige Fehler	2	1	0	

© 2013, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Aus: Kaluza, G.: Gelassen und sicher im Stress

	stark	leicht	kaum/ gar nicht	Punkte
<b>Warnsignale im Verhalten</b>				
Aggressives Verhalten gegenüber anderen, »aus der Haut fahren«	2	1	0	
Fingertrommeln, FüÙe scharren, Zittern, Zähne knirschen	2	1	0	
Schnelles Sprechen oder Stottern	2	1	0	
Andere unterbrechen, nicht zuhören können	2	1	0	
Unregelmäßig essen	2	1	0	
Konsum von Alkohol (oder Medikamenten) zur Beruhigung	2	1	0	
Private Kontakte »schleifen lassen«	2	1	0	
Mehr Rauchen als gewünscht	2	1	0	
Weniger Sport und Bewegung als gewünscht	2	1	0	
<b>Gesamtpunktzahl</b>				_____

**Bewertung:****0–10 Punkte**

Sie können sich über Ihre relativ gute gesundheitliche Stabilität freuen. Ein Entspannungstraining wird bei Ihnen vor allem vorbeugende Wirkung haben.

**11–20 Punkte**

Die Kettenreaktionen von körperlichen und seelischen Stressreaktionen finden bei Ihnen bereits statt. Sie sollten möglichst bald damit beginnen, Ihre Kompetenzen zur Stressbewältigung zu erweitern.

**21 und mehr Punkte**

Sie stecken bereits tief im Teufelskreis der Verspannungen, emotionalen Belastungen und Gesundheitsstörungen. Sie sollten auf jeden Fall etwas gegen Ihren Stress und für mehr Gelassenheit, Ruhe und Leistungsfähigkeit tun.

### Mut zur Selbsterforschung

gebraucht wurde und die nun in eine Änderung der eigenen Lebenssituation investiert werden kann.

Im Folgenden finden Sie eine Checkliste mit häufigen Warnsignalen auf körperlicher, emotionaler, mentaler und verhaltensbezogener Ebene (■ Abb. 2.4). Bitte nutzen Sie diese Liste für eine ehrliche und offene Reflexion Ihrer aktuellen gesundheitlichen Verfassung.



<http://www.springer.com/978-3-642-28194-5>

Gelassen und sicher im Stress  
Das Stresskompetenz-Buch - Stress erkennen,  
verstehen, bewältigen

Kaluza, G.

2012, X, 192 S. 29 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-642-28194-5