



7 Psychoneuroimmunologie PNI

So wie Andrawis A, (2018), erwähnt hat ist die Psychoneuroimmunologie PNI ein interdisziplinäres neues Forschungsgebiet, das in den letzten 20 Jahren entstanden ist und sich mit den Wechselwirkungen der gesamten Körpersysteme, die untrennbar mit einander verbunden sind, beschäftigt. In diesem Bereich gibt es verschiedene Disziplinen, wie Neurochemie, Neurophysiologie, Neuroanatomie, Molekularbiologie, Endokrinologie, Psychologie, Psychoanalyse und klinische Psychosomatik. Diese Disziplinen haben eine gemeinsame Stimmung. Diese Wissenschaft beruht auf der Tatsache, dass die Körperzellen ständig miteinander kommunizieren und auch das Gehirn in Verbindung mit dem Immunsystem steht.

Die physische, psychische und geistige Ebene gehören zusammen. Sie sind eine Einheit und dies wurde auch von frühen Menschen erfahren. Diese Erkenntnis lebt in den Traditionen vieler Kulturen, sie ist auch die Basis aller großen Heilungssysteme des Ostens. In der Schulmedizin kann man die menschliche Seele und seinen Geist nicht mit Skalpell und Mikroskop untersuchen (Andrawis A, 2018).

Der Mensch ist in ein Netzwerk von verschiedenen Systemen – dem Immunsystem, dem Hormonsystem, dem Nervensystem und den psychosozialen Systemen – eingebettet. Der Mensch ist nicht als Einzelgänger geschaffen sondern ist auf ein soziales Umfeld angewiesen und lebt somit in sozialen Strukturen.

Ader, ein Pionier des Fachgebietes der Psychoneuroimmunologie PNI, prägte diesen Begriff (1975, 1982, Ader et. al. 1990), führte eine Reihe von Experimenten an Ratten durch und testete die Konditionierbarkeit des Immunsystems. Diese Experimente wurden vielfach durch klinische Studien wiederholt und bestätigt. So ist z.B. der immunhemmende Effekt der Glukokortikoide seit langer Zeit bekannt und durch Psychopharmaka vielfältig genutzt

worden, aber auch andere verschiedene Substanzen, wie thyreoidale, Geschlechtshormone und Serotonin, die alle einen Einfluss auf das Immunsystem haben. Das Immunsystem ist nicht immer stabil, sondern dynamisch und hochsensibel in seiner Aufgabe als Abwehrfunktion. Genau deswegen entstand eine Forschungsentwicklung in der PNI. Es wird unter die Lupe genommen, welche zellulären Substanzen des Immunsystems vorhanden sind, die eine besondere Rolle für die Untersuchung einer sozialen und psychischen Belastung spielen.

In früheren psychoimmunologischen Untersuchungen wurden T- (bzw. B-) Lymphozyten stimuliert, deren Funktionsfähigkeit in vitro bestimmt wurde. In letzter Zeit lassen sich Tiefe Schichten der T-Lymphozyten und ihre Beziehungen untereinander mengenmäßig verfassen, die T4-Helferzellen. Diese verursachen die Steigerung der Immunabwehr und Vermehrung der Produktion von Antikörpern. Die T8-Suppressorzellen haben die Fähigkeit eine Immunreaktion und eine Erkrankung der Autoimmunität zu vermindern. Die Aufgabe der T-Lymphozyten ist es die zytotoxischen infizierten Zellen abzutöten. Interessant ist es überdies, über die „natürlichen Killerzellen“ weiter zu forschen. Weshalb sind die Veränderungen des Immunsystems durch Stresseinfluss zu erörtern.

Dies ist zu sehen bei einem drohenden Verlust von einem nahen Angehörigen, bei induziertem oder erlebtem Stress. Es kann bis zu Depressionen und sozialer Isolierung führen. Verschiedenste belastende Lebensereignisse führen zu einer Schwächung des Immunsystems.

Anhand mehrerer Experimente mit Ratten wurde überdies nachgewiesen, dass psychologische Faktoren wie z.B. Hilf- und Ausweglosigkeit das Immunsystem enorm schwächen. Umgekehrt wirkt sich das erfolgreiche Bewältigen von Belastungen gesundheitlich sehr positiv aus.

Man kann also schlussfolgern, dass psychotherapeutische oder andere „stressreduzierende“ Hilfen die Immunabwehrkraft stärken und somit einen positiven Einfluss auf drohende oder bestehende Erkrankungen ausüben.

Psychotherapeutisch behandelte Patienten werden laut verschiedenen Nachuntersuchungen insgesamt seltener krank und gehen seltener zum Arzt (ebd.). Lässt sich die Frage stellen, ob das Immunsystem autonom ist?

Unser Immunsystem, durch eine Vielfalt von Krankheiten ins Zentrum des Interesses gerückt, ist der Ort, an dem die Forscher entdeckten, dass es Teil eines komplexen Netzwerkes ist. Früher glaubte man, das Immunsystem sei autonom. Heute weiß man, dass es elektrisch über Nervenimpulse als auch biochemisch über Neurotransmitter (Botenstoffe) in Wechselwirkung mit der Psyche steht. Dieser Paradigmenwechsel hat sich in den USA vollzogen und den

Namen Psychoneuroimmunologie geprägt.

Das Immunsystem ist in den ganzen Organismus eingewoben. In den Organen entstehen die verschiedenen Immunzellen, die für die Körperabwehr ihre Arbeit leisten.

Die PNI setzt sich aus vier Supersystemen zusammen

- Psychosoziales System
- Immunsystem
- Hormonsystem
- Nervensystem

7.1 Das psychosoziale System

Diese Komponente spielt eine große Rolle bei der Entstehung von Erkrankungen. Jegliche psychische Belastungen, seien es stressauslösende Situationen oder Alltagserlebnisse, sowie Defizite im sozialen Umfeld, materielle Belastungen, Zukunftsängste, familiäre Konflikte, gesellschaftlicher Druck, Arbeitsstress, Ärger und Wut, können Stress auslösen. Dieser bewirkt, dass Stresshormone wie z.B. Cortisol und Adrenalin in erhöhter Konzentration in die Blutbahn gelangen. Dadurch entstehen verschiedene Erkrankungen. Betroffene fühlen sich überfordert und ihrem Schicksal ausgeliefert. Die psychosozialen Systeme haben eine negative Wechselwirkung auf das Nerven-Immun-Hormon-System und führen somit zu verschiedenen psychischen Erkrankungen (ebd.).

7.2 Die Erscheinungsbilder der Psychoneuroimmunologie PNI

Wie Deister schon beschrieben hat, zeigt sich PNI, deren pathologische Symptome sehr umfangreich sind, in Form von Herz-Kreislaufstörungen, Darmbeschwerden, sexuellen und pseudoneurologischen Symptomen, Störungen des Verdauungstraktes, Herzklopfen,

Brustschmerzen oder anderen kardiopulmonalen Symptomen, Übelkeit, Unterleibsschmerzen, Erschöpfung und anderen diffusen Schmerzen. Erst nach vielen Jahren beginnen die Patienten oft erst eine Therapie, sobald sie bemerkt haben, dass sich ihre Beschwerden durch die medizinische Behandlung nicht gebessert hatten (ebd.).

7.3 Psychosoziale Komponenten

Psychosoziale Komponenten beeinflussen die körperliche Organfunktion bis zur physiologischen Funktionsstörung. Wie Andrawis bereits beschrieben hat, erschwert die differenzierte Meinung des Patienten gegenüber seinem Arzt in Bezug auf die Diagnose ihren Dialog. Durch die Überzeugung des Patienten, dass es sich nur um körperliche Beschwerden handelt im Gegensatz zur Diagnose des Arztes, dass ein psychischer, nicht-körperlicher Hintergrund existiere, ergibt sich durch die Meinungsverschiedenheiten ein Konflikt in der Kommunikation. Der Patient legt den Hauptfokus darauf, Aufmerksamkeit zu bekommen. Wenn die Patienten ihren Arzt nicht von ihrer eigenen Meinung überzeugen können, reagieren sie darauf überempfindlich (ebd.).

Psychosozialer Stress

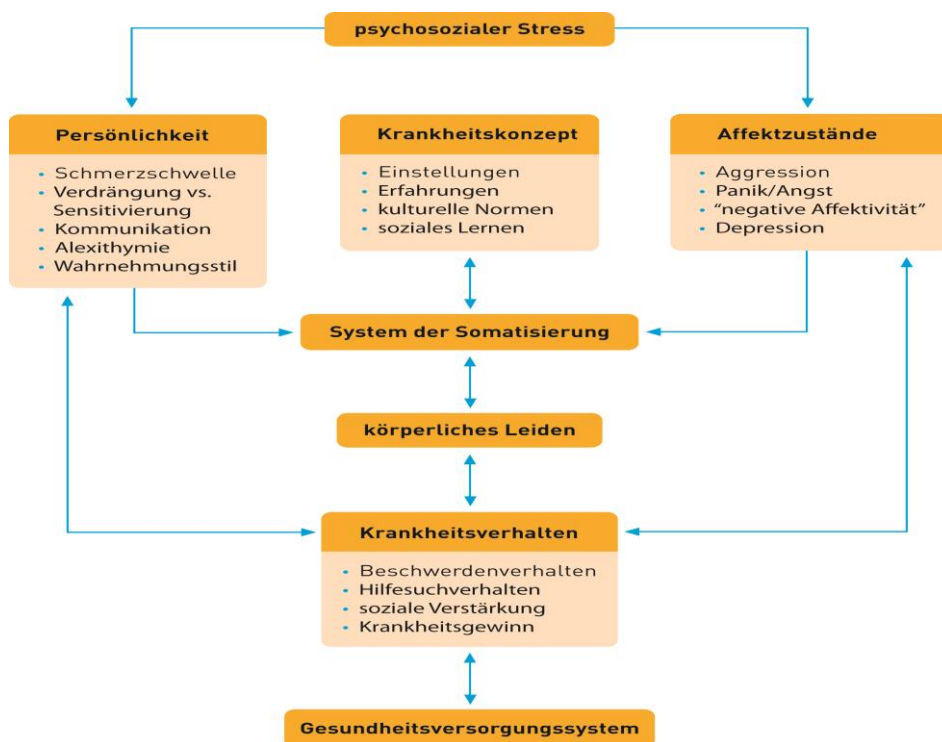


Abb. 6 Einfluss psychosozialer Komponenten auf den Organismus

Quelle: nicht modifiziert übernommen aus, (Möller et al. 2005: 255).

7.4 Das Nervensystem, Hormonsystem und Immunsystem

Bei Andrawis (2018), findet sich, dass sich zwischenmenschliche Beziehungen, sowie die emotionale Befindlichkeit an sich, auf das Immunsystem auswirken und über die Genaktivität gesteuert, sowie ebenso von Immunbotenstoffen, wie Zytokine, beeinflusst

werden. Die Funktionsfähigkeit der T- und Killer-Zellen des Immunsystems hängt davon ab, wie stark der Abwehrmechanismus des Immunsystems ist (Andrawis A, 2018).

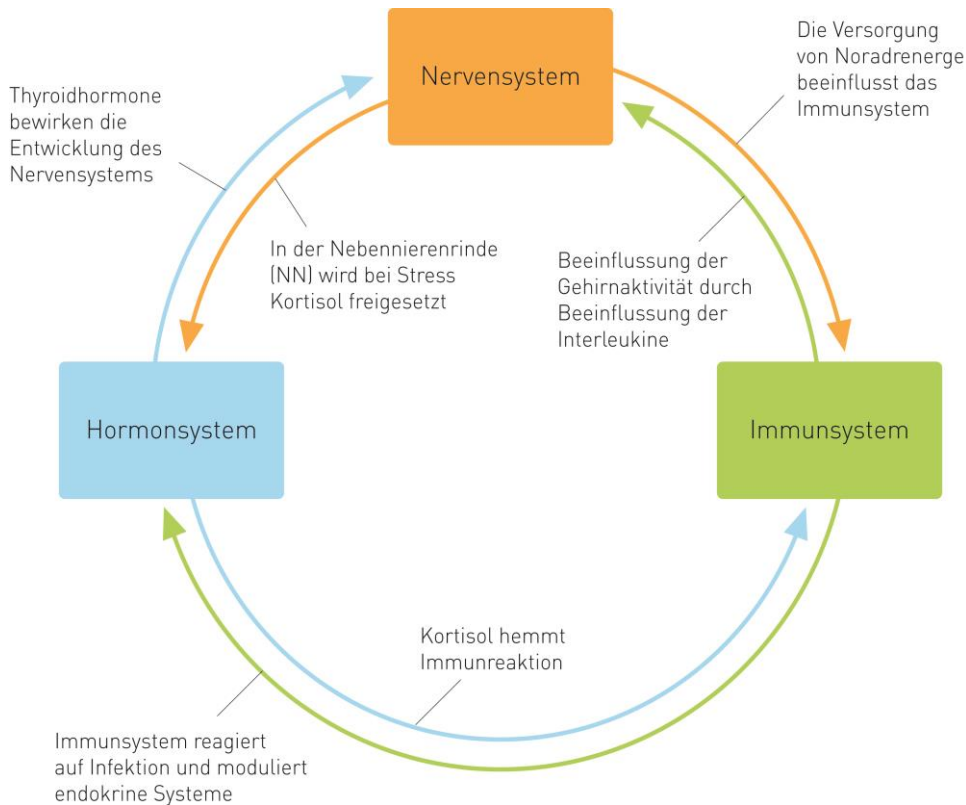


Abb.7 Kortisol – Immunreaktion - Nervensystem und Hormonsystem

Quelle: : nicht modifiziert übernommen aus, (Fritzsche & Wirsching 2006:13)

7.5 Wechselwirkungen der vier Systeme durch Stress

Andrawis (2018), erwähnt das Stressreaktion hat Einfluss auf die Wechselwirkung dieser Supersysteme und ist mit der Entstehung seelischer und körperlicher Funktionsstörungen verbunden und beeinträchtigt somit den gesamten Organismus. Man spricht von Dysfunktionalität der physiologischen Zusammenarbeit.

7.6 Die Wechselwirkung des psychosozialen Systems auf das Immunsystem

Der Autor darauf hingewiesen, dass Menschen durch Lebensbelastungen, wie Existenzbedrohungen, dem Verlust nahestehender Personen, Scheidungen, Trennungen, Einsamkeit, eher von psychischen Störungen betroffen sind, da diese psychosozialen Komponenten einen negativen Einfluss auf die körpereigene Immunität haben, wodurch das Immunsystem, darunter die Stresshormone Cortisol, Hyper-gonadotrop, Hypogonadotrop und das Prolaktin-Releasing-Hormon geschwächt wird. Wenn Makrophagen, die sogenannten Killerzellen, die Monozyten und Lymphozyten geschwächt sind, kann dies ein Grund für die Reduktion ihrer Aufgabe darstellen.

Das Immunsystem sendet Informationen, beispielsweise Interleukin 1 IL-1, Zytokine, Interleukin 6 IL 6, und Tumor Nekrose-Faktor TNF an das Nervensystem. Wenn die HPA-Achse Zytokine aktiviert, kann das auf eine Körperinfektion hinweisen.

Bei Schwächung der T-Lymphozyten werden auch Killerzellen, Makrophagen und Monozyten beeinflusst. Dadurch zeigen sich Erschöpfungssyndrome wie Müdigkeit, Gliederschmerzen, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit und Unlust, in diesem Sinne eine Pathologische Körperfunktionsstörung (Andrawis A, 2018.).

7.7 Risikofaktoren bei psychosozialen Komponenten

„Die psychosomatische Forschung hat mit dem Konzept der psychosozialen Risikofaktoren ein Modell der Entstehung und Auslösung von Krankheiten entwickelt, das in gleicher Weise für somatische, psychosomatische und psychische Störungen Gültigkeit hat“ (Ermann 2004:21). Die Entstehung von psychischen und Physischen Erkrankungen ist durch eine Relation von psychosozialen und genetischen Ursachen sowie der Kindheitsentwicklung und Umweltbelastungen bedingt. Es kommt zur Äußerung von Auffälligkeiten seelischer und körperlicher Zustände siehe Abbildung 8.

Einfluss der Stress auf den Organismus

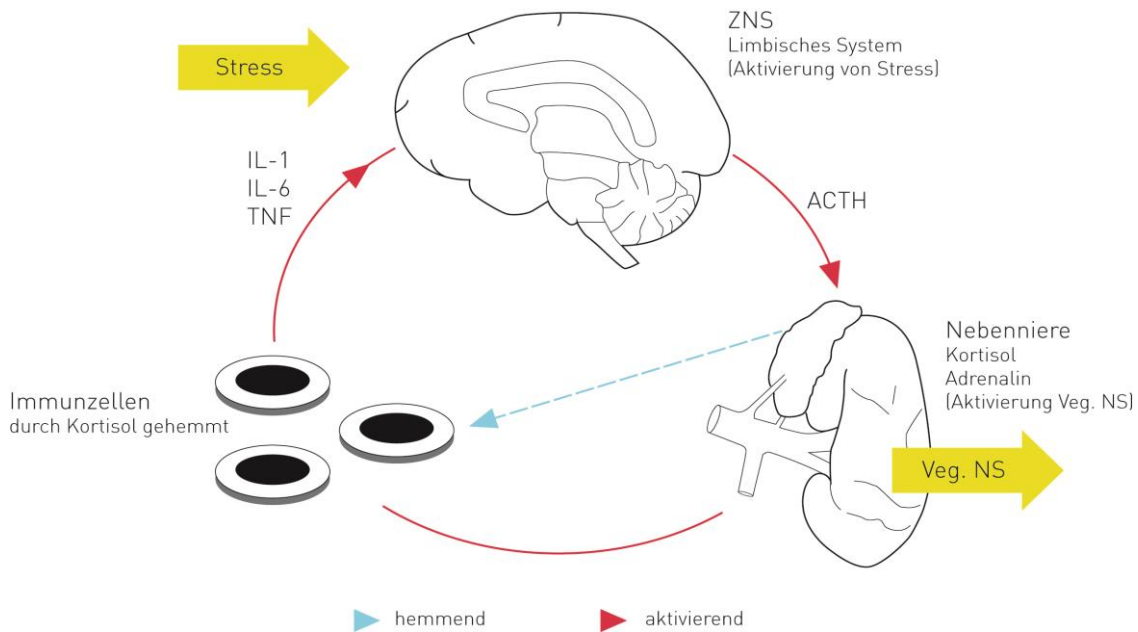


Abb. 8 Einfluss auf Immunsystem und das Zentralnervensystem

Quelle: : nicht modifiziert übernommen aus, (Fritzsche & Wirsching 2006:14).

7.8 Psyche und Hormonsystem

Wie Fritzsche et.al. beschrieben haben, sind Hypophyse und Hypothalamus einerseits für die Regulierung der körpereigenen Funktionen verantwortlich, wodurch Hormone freigesetzt werden. Andererseits beeinflussen die psychosozialen Komponenten und der Alltagsstress die sensorischen Neuronen, welche dadurch über das Zentralnervensystem ZNS weitergeführt werden und zur Steuerung der Aktivität der Neuroendokrine und dem vegetativen Nervensystem beitragen. Das führt zur Dysfunktionalität des Hormonsystems und lässt physiopathologische Symptome, wie z.B.: psychische Störungen entstehen (ebd.).

Bei der Störung des Hormonhaushaltes entsteht eine Überproduktion an Glukokortikoiden, wodurch Hyperthyreose definiert werden kann. Somit entstehen depressive Verstimmungen, Konzentrations- und Angststörungen, unter denen der Betroffene zu leiden hat.

Des Weiteren äußert sich bei Patienten mit Dysfunktionalität der Nebenniereninsuffizienz ein pathologisches Erschöpfungssyndrom. Bei Entstehung von vegetativen Belastungen ist die Hypophyse, der Hypothalamus und die Nebennierenrinden-Achse aktiviert und es kann von einem Hyperkortisolismus ausgegangen werden

Das führt zu einem erhöhten Risikofaktor in der kardiovaskulären Erkrankung. Bei Mangel von Kortison bedeutet ein immunmodulierender Effekt den Hinweis auf das chronische Erschöpfungssyndrom (ebd.).

7.9 Die Psyche und das Nervensystem

Sowie schon Andrawis A, (20018) beschrieben hat, reagiert das Gehirn bei Alltagsbelastungen auf zwei unterschiedliche Weisen. Zum einen über das Immunsystem und zum anderen über das endokrine System, wobei das Corticotropin-releasing Hormon CRH vom Hypothalamus freigesetzt wird. In der Hypophyse befindet sich das für die Bildung des Adrenocorticotropem-Hormon ACTH verantwortliche Neurohormon, welches durch das CRH freigesetzt wurde. Die Zelle wird durch die Ausschüttung des Nebennierenrindenhormons Kortisol und die Bildung der Interleukine 1,2 und 12 gehemmt (ebd.).

Eine vegetative Steuerung zwischen Zentralnervensystem ZNS, Zytokine, Immunsystem IS, Nieren und Nebennieren Mark NNM kann als Achse bezeichnet werden. Die beteiligten, zusammenhängenden Organe, sowie das ZNS sind für die Regulierung der körpereigenen Organismen bei Aktivierung des vegetativen Nervensystems und der Neuropeptide verantwortlich.

7.10 Stress, Emotionen und Hormone

„Wütend sein, sei süß“ suggerierte ein Professor der renommierten Harvard University, als 1911 Walter Bradford Cannon (1871-1945) in Anbetracht der Symptome erklärte, dass Ärger durch einen hochroten Kopf und angeschwollene Zornesader den steigenden Adrenalin Spiegel darstelle. Emotionen wie Furcht und Wut, so Cannon, treiben sowohl die Blutwerte von Traubenzucker Glukose in die Höhe, als auch den Blutspiegel von Adrenalin. Sein einfaches Experiment lautete: Eine in einen Käfig gesperrte Katze, die daraufhin mit einem losgelassenen und laut bellenden Hund auf Stress getestet werde, würde daraus folgend, fauchend die Krallen zeigen, ihre Haare sträuben und den sprichwörtlichen

Katzenbuckel machen. Später wurden der selbigen mit einem zuvor implantierten Venenkatheter Blut aus den Nebennieren entnommen, welches mehr Adrenalin aufwies, als ein über die Norm erhöhter Blutzuckerspiegel.

All das durch den kleinen Nebeneffekt, bei dem der Hypothalamus, ein kaum Oliven großes Hirnteil, dabei offenbar die Hauptrolle spielt, weil er bei Alarm eine Angst-, Flucht- oder Abwehrreaktion auslöst und einen Adrenalinstoß inszeniert, um der Gefahr zu begegnen. Aus dem Blut wurde Blutgerinnsel durch Zentrifugation in einer kleinen Schleuderzentrifuge entfernt, sowie Blutkörperchen, bei der man dann die klare Blutflüssigkeit zu einer physiologischen Salzlösung pipettierte, in der sich ein herausgeschnittenes Stück Dünndarm rhythmisch bewegte. Die Bewegungen hörten auf, die Darmmuskulatur erschlaffte. Anzeichen bei dem Nebennierenhormon Adrenalin Epinephrin waren erklärbar durch die Abgabe der Folgeerscheinung, dass die Nebenniere infolge von Angst oder Wut, das Hormon Adrenalin ins Blut abgegeben hat. Cannon fand bei nicht verärgerten Tieren oder mit jenen, die befreit wurden, respektive denen zuvor die Nebennieren entfernt wurden, weniger Adrenalin, als ihm Blut der wütenden Katze, sowie überraschenderweise auch einen über der Norm erhöhten Blutzuckerspiegel. Die Zufuhr intravenöser Spritzen ließ eine andere Katze bei einem weiteren Experiment ängstlich und unruhig werden. Bei ihr stieg nicht nur der Blutzucker so heftig wie bei der ersten Katze an, sie schied auch Zucker im Urin aus. Diagnostiziert wurde unbehandelter Diabetes, erfasst im auffälligen Symptom einer Glukosurie. Auf Grund biochemischer Untersuchungen wissen wir heute, dass die Muskulatur gehemmt wird, der Blutzucker ansteigt und dadurch Glucose in der Leber aktiviert wird, wodurch in Stresssituationen Energie bereitgestellt wird (ebd.).

7.11 Das zentrale Nervensystem ZNS

Die linke und die rechte Hirnhemisphäre des Großhirns werden von den Hirnhäuten umhüllt. In ihrem Inneren enthalten sie die mit Liquor gefüllte rechte und linke Hirnkammer, sowie den Sympathikus und seinen Gegenspieler den Parasympathikus.

Der Sympathikus wird durch unbewusst-emotionale Reaktionen bei Kampf- und Abwehrreaktion, körperlicher Belastung, sowie Wut und Angst aktiviert.

Anatomie Das Nervensystem

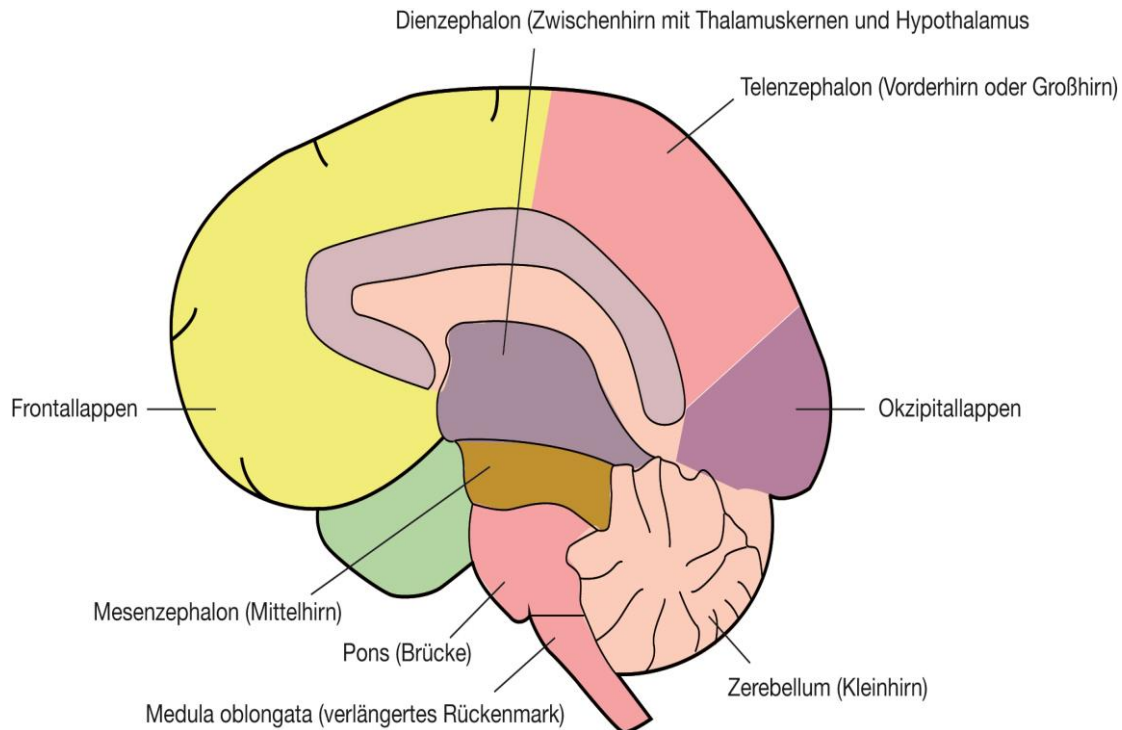


Abb. 9 Hauptabschnitte des Gehirns

Quelle: nicht modifiziert übernommen aus, (Rüegg 2003:3).

Somit wird auch das Herz-Kreislauf-System in Gang gesetzt. Alle Organe, die unter dem Einfluss des Sympathikus stehen, tun dies auch gleichzeitig unter der Wirkung seines Gegenspielers, des Parasympathikus. Dieser entspringt im Kreuz Mark, erreicht von dort aus die Beckenorgane und verläuft durch das Rückenmark bis zum Hirnstamm. Der wichtigste parasympathische Hirnnerv ist der Vagus, der Umhergehende: Er kontrolliert nicht nur das Herz, sondern den gesamten Verdauungstrakt. Wie die Bezeichnung „Gegenspieler“ bereits andeutet, führt der Parasympathikus, im Gegensatz zum Sympathikus, zu einer Erholungsphase des Organismus, wodurch Herzfrequenz und Blutdruck gesenkt werden. Herrscht Harmonie zwischen Sympathikus und Parasympathikus, befindet sich das vegetative Nervensystem in einem ausgewogenen Zustand. Bei labilen Menschen, die an einer vegetativen Dystonie leiden, kommt es zu einem Überschuss an parasympathischen bzw.

sympathischen Reaktionen. Im Falle eines ausgeprägten Sympathikus Tonus herrscht Nervosität. Im Gegensatz dazu wird, wie schon Rüegg erwähnt, bei einem Überschuss an parasympathischer Aktivität auf eine chronische Ermüdung - Chronic-Fatigue-Syndrom geschlossen. Der Parasympathikus verstärkt die Darm-Tätigkeit, wenn sie durch den übergroßen Sympathikotonus gestört wird. Bei einer Unterdrückung von Ärger kann der Parasympathikus gehemmt werden. Dies kann zu Verstopfung führen (ebd.).

Prof. Dr. Andrawis