

# Selbstregulation der Balance - Homöostase

Der Mensch kann fast überall auf diesem Planeten leben. Egal ob wir als Eskimo im Lebensraum des Ewigen Eises, als Nomadenbaby in der Wüste, in der brodelnden Großstadt mit all ihren unbilden der Moderne oder auf einer idyllischen Insel in der Südsee geboren werden, wir wachsen heran, passen uns diesem speziellen Lebensraum an und können dort überleben und uns vermehren.

Gedankensprung - Selbstregulation hat auch unser Heizungstermostatventil. Wenn die Raumtemperatur fällt öffnet sich das Ventil automatisch. Es fließt mehr heißes Wasser durch den Heizkörper und die Raumtemperatur erhöht sich. Steigt nun die Temperatur so schließt sich das Heizungsventil. Es fließt weniger heißes Wasser durch den Heizkörper und schliesslich in einem dynamischen Wechsel von mehr oder weniger auf und zu stellt sich eine angenehme Raumtemperatur ein.

Dank der körpereigenen Regulationsmechanismen ist der Mensch auch ein selbst stabilisierendes System. Die Körpertemperatur wird auf 37 Grad geregelt. Wird uns zu warm schwitzen wir, frösteln wir verbrennen wir Energie und erzeugen Wärme. Bereits ab einem Grad Abweichung von der Norm fühlen wir uns unwohl. Der Blut pH Wert oder der Glucosespiegel werden in engen Grenzen vom Körper selbst reguliert. Die Mechanismen sind eindrucksvoll kompliziert. Ich will versuchen sie auf einen einfachen Nenner zu bringen.

Erregung und Hemmung halten die Balance. Gerät ein System aus dem Gleichgewicht reguliert der Körper nach. Wie geht das? Betrachten wir das Beispiel des Alkohols und seiner enthemmenden Wirkung. Das ganze spielt sich an den Stellen der chemischen Reizweiterleitung zwischen zwei Nervenzellen nämlich den Synapsen im Gehirn ab. Das Axon ist die Nervenfasern, die aus einer Nervenzelle herausführt. Dieses Axon besitzt am Ende kleine Bläschen (Synaptische Vesikel) die chemische Substanzen (Neurotransmitter) ausschütten. Die Empfangende Nervenzelle besitzt hineinführende Nervenfasern (die Dendriten) welche wiederum Rezeptoren besitzen die diese Neurotransmittersubstanzen aufnehmen und dann an andere Nervenzellen Signale schicken oder eben nicht. GABA Rezeptoren (Gamma Aminobuttersäure) dienen der Hemmung.

Alkohol dockt an die GABA Rezeptoren (und auch an Andere) der Synapsen an und belegt diese. Fehlt die Hemmung würden wir uns lebensbedrohlichen Gefahren achtlos aussetzen. Diejenigen die dies taten, von denen stammen wir nicht ab. Also, der Alkohol besetzt die hemmenden GABA Rezeptoren. Wenn wir ein paar Gläschen getrunken haben sind wir zusehends enthemmt. Jetzt kommen die regulierenden Mechanismen der Homöostase ins Spiel. Es werden mehr GABA Rezeptoren gebildet - sie wachsen wie Muskeln nach dem Training. Das hat zur Folge, dass wir wenn wir einen gehörig über den Durst gedrunken haben am nächsten Tag übergehempft sind - Katerstimmung - nie wieder Alkohol. Wird nun Alkohol gemieden werden die überflüssigen GABA Rezeptoren abgebaut und ein ausgewogenes Niveau hergestellt. Beim Alkoholiker dagegen wird das System so nachhaltig beeinflusst, dass der Betroffene keine Probleme mehr mit Alkohol hat, nur ohne. Eine Überregulation durch vom Körper selbst massiv nachgebildete hemmende Rezeptoren. Unser körpereigenes Regulierungssystem, die Homöostase, hat auf wunderbare Weise eine Anpassung an neue Lebensverhältnisse, eben leben ständig unter Alkohol, die Balance zwischen Stimmungsaufhellung durch Alkohol und Hemmung durch GABA Rezeptoren eingestellt. Nicht nur Süchte sind ein Zeichen von Überregulation auch Bipolare Erkrankungen wie Manisch depressive Störungen funktionieren so.

Urvölker hatten nicht die Möglichkeit ihr System soweit aus dem Gleichgewicht zu bringen, dass es derart überreagiert hat. Und wenn, dann waren die Anpassungen

langsam und die Verhältnisse stabil. Ja, und wer sich wechselnden Lebensverhältnissen nicht anpassen konnte, von denen stammen wir auch nicht ab. Ein feines System von Sensitivierung und Habituation regelt die Balance.

Nehmen wir noch ein Beispiel aus dem Bereich der Medizin. Regelmäßiger Ausdauersport mit einer Intensität wie wir Freizeitsportler dies im Rahmen eines Marathontrainings betreiben führt dazu, dass bei einem 70 kg schweren Menschen die Blutmenge von viereinhalb auf bis zu sechs Liter steigt. Die festen Bestandteile, hier hauptsächlich die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) steigen prozentual weniger stark an als die flüssigen Bestandteile (Blutplasma). Das führt zu einer sogenannten "Läuferanämie". Diese hat zur Folge, dass meine Marathonlaufenden Kollegen regelmäßig beim Blutspenden vom Roten Kreuz als zu blutarm abgewiesen werden. Was für ein Blödsinn. Das Blut meiner Freunde hat wesentlich bessere Fließeigenschaften als normal und die Gesamtmenge an roten Blutkörperchen ist wesentlich höher als beim Untrainierten obwohl der gemessene Hämoglobinwert (Hb) nur bei 12,3 liegt. Die Blutspende von einem halben Liter verkraftet der Marathonläufer mit 12,3 Hb völlig problemlos, er besitzt ja sechs Liter Blut. Der Raucher dagegen hat seine Erythrozyten teilweise mit Kohlenmonoxid gebunden. Dieses haftet stärker am roten Blutfarbstoff (Hämoglobin) Da die roten Blutkörperchen drei bis vier Monate leben sinkt der Sauerstoffpartialdruck, die Nebenniere schüttet vermehrt Erythropoetin (EPO) aus und das Knochenmark produziert auch beim Raucher mehr rote Blutkörperchen. Allerdings erhöht sich die Gesamtblutmenge nicht. Das Blut des Rauchers wird dickflüssig. Die Folgen sind Raucherbein, erhöhtes Schlaganfall- und Herzinfarktisiko. Aber beim Blutspenden misst das Rote Kreuz 17 Hb, klar es ist ja eingedickt. Wir messen auf der ganzen Welt den Hämoglobinspiegel. Die Blutmenge ist schwer zu messen. Es wurde in der ehemaligen DDR bei B-Kader Sportlern trotz der Risiken getan indem man ihnen Blut entnahm, es radioaktiv anreicherte wieder spritzte wartete und den Konzentrationsunterschied der nächsten Probe zur Vorprobe in Bezug stellte. Was zählt der Mensch?

Der Beobachter wundert sich wieso zwei Meter Kerle beim Blutspenden kollabieren, aber zarte Frauen das locker wegstecken. Auch hier sehen wir eine Anpassung durch Homöostase. Dies kann bewusst durch die Wahl meiner Aktivitäten, Laufen oder Rauchen, so oder so beeinflusst werden.

Musik und Sport hat positive Effekte auf die Psyche und so wird auch dieses System mit beeinflusst.

Der Schlüssel zum Erfolg ist seine Lebensbedingungen so zu verändern und zu stabilisieren, dass der Körper geeignete Anpassungen vornimmt, die uns weiter bringen. Dieses System ist ein allgemein gültiges für körperliche und psychische in der Grundform aber immer neuronal gesteuerte Prozesse.

Jedes sportliche Training funktioniert auch so. Sie verändern Ihre Lebensbedingungen. Ein Kluger tut dies langsam, steigernd und dauerhaft. Sie fangen an zu Laufen - Ihr Körper passt sich der regelmäßigen Belastung an. Hier mit allen positiven Eigenschaften. Wenn Sie sich näher dafür interessieren können Sie auf Meiner Startseite bei "Körper" nachlesen. <http://www.dpast.de/koerper.htm>

Wegen der Bedeutung möchte ich noch kurz die Problematik des essentiellen Bluthochdruckes beschreiben. Nur etwa 15% aller Bluthochdruckerkrankungen haben eine organische Ursache wie Nieren- oder Gefäßerkrankungen oder Hormonstörungen. 85% aller an Bluthochdruck leidenden Menschen hat aber einen essentiellen, oder idiopathischen Hypertonus, also ohne organische Ursachen. Gehen wir 30 000 Jahre zurück. Das überleben war schwer. Nahrungssuche, Wettereinflüsse und das großziehen der Nachkommen war eine Herausforderung. Wurde der Mensch älter (25 Jahre) bekam er Zahn- und viele andere Probleme, die den Alltag erschwerten. Jetzt beschert die Natur ihm

den essentiellen Bluthochdruck. Ein evolutionärer Überlebensvorteil durch eine Steigerung der Leistungsfähigkeit. Die Spätfolgen, wie Herzinfarkt, Schlaganfall und Altersdemenz erlebte der Frühmensch sowieso nicht mehr. Aber so konnte er noch ein Paar Lebensjahre gewinnen. Wie entsteht jetzt dieser essentielle Bluthochdruck? Ganz einfach - es handelt sich um einen neuronalen Regelkreis. Wenn immer wir längerfristig (mehrere Wochen bis Monate) an unsere Leistungsgrenze stoßen regelt unsere Steuerung den Blutdruck hoch. Diese Leistungsgrenze kann durch starkes Übergewicht erreicht werden. In diesem Fall wäre der Tipp abzunehmen und Ausdauersport zu treiben ein sinnvoller. Die körperliche Leistungsfähigkeit würde sich ja wieder erhöhen. Wird aber der Blutdruck bei anhaltendem Stress oder dauerhafter Angst hochgeregelt so sind die Ursachen hier ganz anders gelagert. Sie können einen Test machen. Reden Sie sich vor dem Spiegel in Rage und messen dann Ihren Blutdruck. Bleibt diese Ursache über einen längeren Zeitraum bestehen werden erregende Systeme gestärkt, hemmende geschwächt und der Blutdruck regelt sich sofort hoch sowie die stressende Situation wieder eintritt. Jetzt können Sie den Stressor meiden, indem Sie ihn aus ihrem Leben verbannen. Flucht in den Urlaub, Entspannung, gute Laune und der Blutdruck ist ok. Nehmen Sie bereits Betablocker oder ähnliche Medikamente, welche ohnehin nicht wirklich die Ursache bekämpften, sinkt der Blutdruck im Urlaub stark ab und Sie haben ein Problem durch das Medikament.

Es wäre falsch wenn ein ehemalig sportlicher Mensch sich bei auftretendem stressbedingtem Bluthochdruck zusätzliche Belastungen durch vielleicht sogar viel Sport (man will sich ja nun da es nötig ist was Gutes tun) aussetzen würde. Jede Ursache braucht ihre spezielle Maßnahme. Bei stressbedingtem Bluthochdruck empfehle ich Stopptechniken, überdenken der Situation und beseitigenden der Stressauslösenden Faktoren. Ist dies schwer möglich kann Autogenes Training, Meditation, Musiktherapie helfen. Aber auch ein Überdenken seiner Lebenssituation, seiner Einstellungen und Zielsetzungen ist hier sehr dienlich. Nach dem Herzinfarkt müssen Sie auch Ihr Leben ändern, sind dann aber krank.

Mit meinem Buch

"Hauptstadt der Sieger     Ziele *finden*, Probleme *lösen*, Wege *gehen*"

habe ich den Versuch unternommen ein Lernprogramm zu schreiben, mit dem Jeder die Beobachtungen, die Gedanken und die Handlungen in seinem Leben finden kann und dann auch die Wege geht, um seine Balance in unserer Welt der ständig sich ändernden Lebensbedingungen, für sich persönlich herstellen kann. Dies wird nur funktionieren wenn man sich zum Lesen sehr viel Zeit lässt, aufmerksam beobachtet und den Aufforderungen zum Aufschreiben und Bewerten nachkommt!