

# Was der Wille bringt - wie das Gehirn die sportliche Leistung begrenzen kann

Der Wille kann Berge versetzen. Ein einfaches Sprichwort, das uns immer daran erinnern soll, dass allein durch den Willen Leistung verbessert werden kann. Meist geht es dabei in erster Linie ums „dranbleiben“. Das gilt sowohl für den Sport, als auch für das gesamte Leben. Wer etwas wirklich will, muss eben so lange hart daran arbeiten, bis er sein Ziel erreicht. Dass diese Aussage einiges an Wahrheit mit sich bringt, ist wohl kaum zu bezweifeln.

Doch wie sieht es in der akuten spezifischen Situation im Training oder Wettkampf aus? Was ist der „Wille“? Ist es eine rein kognitive Größe, Einbildung oder gibt es tatsächlich auch biochemische Prozesse und/oder elektrische Impulse, die durch diesen „Willen“ messbar ausgelöst werden? Was ist der „Wille“ physiologisch betrachtet und wo versteckt er sich in uns? Lassen Sie uns gemeinsam auf die Suche nach dem echten Sportsgeist in unserem Körper gehen, der uns zu Höchstleistungen verhelfen kann.

## Der Wille und seine Lokalisation im Gehirn

Die meisten wissen vielleicht, dass sich unser Nervensystem in zwei Teile einteilen lässt. Bezeichnet werden diese als vegetatives und peripheres Nervensystem. Ersteres können wir kaum beeinflussen. Es reagiert auf hormonelle Veränderungen und Belastungen vollautomatisch. Laufen wir los, erhöht sich unser Puls vollautomatisch. Beanspruchen wir einen Muskel, erhöht sich die lokale Durchblutung der Kapillaren. Das periphere Nervensystem können wir dagegen bewusst steuern.

Und hier wird die Bedeutung des Willens zum ersten Mal schon deutlich. Unser Gehirn steuert unsere motorischen Aktivitäten. Ohne Impulse aus dem Gehirn sind nur unwillkürliche Reflexbewegungen möglich.

Motorische Aufgaben werden, bevor Sie über das Kleinhirn in das zentrale Nervensystem wandern vor allem in der äußeren vorderen Großhirnrinde verarbeitet. Dieser Bereich wird auch als frontaler Cortex bezeichnet.

Über sogenannte Pyramidenbahnen fließt der elektrische Impuls des Gehirns zu den motorischen Endplatten an den Muskelfasern. Diese werden depolarisiert, was letzten Endes zu der Kontraktion der Muskulatur führt.

Je nachdem, wie stark dieser Impuls ausfällt, fällt auch die Intensität der Kontraktion aus. Je intensiver das Signal ist, desto mehr motorische Einheiten können aktiviert werden. Je höher der Kraftaufwand ist, desto stärker ist auch das Signal. Ermüden wir, lässt das Signal ebenfalls nach.

Bei anhaltender Belastung steigt der Anteil an Kalium- und Wasserstoffionen im interzellulären Raum. Gleichzeitig steigt die Temperatur. Es bildet sich also einfach gesagt eine schlecht zu durchdringende Suppe, die von den Signalen nur noch schwer durchdrungen werden kann - und hier kommt nun endlich unser gesuchter Wille ins Spiel. Motivation und Wille lassen tatsächlich eine veränderte Hirnaktivität feststellen.

## **Aktivierung von motorischen Einheiten**

Die erhöhte Hirnaktivität führt letzten Endes zu einer erhöhten Feuerrate der Motoneuronen, welche in einer erhöhten Aktivierung von motorischen Einheiten resultiert. Eine motorische Einheit ist definiert als die Einheit aus Nervenzelle und deren Axon im Rückenmark, verbunden mit mehreren Muskelfasern. So kommt es schlussendlich zu einer stärkeren Kontraktion und einer messbar besseren Leistung. Das, was wir so einfach als Motivation bezeichnen ist also nicht bloß eine psychologische Größe, sondern durchaus etwas, das wir anhand von veränderten biochemischen Prozessen erkennen können - und so unsere Leistung deutlich beeinflussen kann.

## **Der „Central Governor“ und das „nicht mehr können“**

Der präfrontale Cortex ist also ein Bereich, in dem vor allem willkürliche motorische Prozesse koordiniert werden. Jedoch senden auch das Herz und andere Organe, die vom vegetativen Nervensystem gesteuert werden Signale an den präfrontalen Cortex. Als „Central Governor“ wird ein Prozess bezeichnet, der all diese sensorischen Informationen zusammenfasst und ein Schutzsignal produziert, das uns zum Aufhören oder Abschwächen der Belastung zur Erhaltung der Homöostase oder zumindest der Vitalfunktionen veranlasst - wir „können nicht mehr“.

Jetzt kann man an dieser Stelle darüber nachdenken, in wie fern die Information „Wille“ mit der Information der Sensoren verrechnet werden kann, um den Leistungspeak zu verschieben. Auch, wenn die Existenz des „Central Governor“- Prozesses oft auch kritisch betrachtet wird, zeigen doch gerade Extremsportler immer wieder, wie sie zeitweise Systeme ihres Körpers scheinbar durch puren Willen überwinden können, um in diesem einen Moment Leistung zu bringen.

Auch, wenn Extremsport nicht Ihr Ziel sein sollte, vielleicht können Sie ja doch Ihren eigenen Schluss aus der Sache ziehen - z.B. dass das nächste Training ein gutes wird - wenn Sie nur wirklich wollen!