

# Trainingsadaption

## Warum Kälber tragen einfach stark macht und trotzdem alles kompliziert ist.

Der menschliche Körper besitzt die Fähigkeit, sich an Belastungen bzw. Reize anzupassen, die er aus seiner Umwelt erfährt. Ausgehen können diese Reize z.B. von den Belastungen eines Trainings. Wird dieses systematisch betrieben, rufen die hierbei erfahrenen Reize biologische Anpassungsreaktionen hervor, die als Adaption bezeichnet werden. Sie bewirken eine Steigerung der individuellen Leistungsfähigkeit

Eine ausreichend hohe Trainingsbelastung stellt für den Organismus einen **Reiz bzw. Stimulus** dar, an den sich der Körper anpasst. Dies führt zu einem Zustand, der auf höherem Niveau liegt als der Ausgangszustand. Der Organismus ist so für Belastungen der gleichen Art besser vorbereitet.

Bei diesem „Aufrüsten“ werden im Körper zahlreiche und komplexe Prozesse in Gang gesetzt, die dazu führen, dass der Organismus sich entsprechend anpasst. Das gilt für morphologische Eigenschaften wie z.B. die Muskelfaserstruktur und den Knochenbau, aber auch physiologische und biochemische Prozesse passen sich an und werden so leistungsfähiger. Hierzu zählen z.B. eine effizientere Energiebereitstellung und -ausnutzung sowie die verbesserte Funktionen der Nerven (vgl. Hollmann und Strüder 2009). Wird dieses höhere Leistungsniveau jeweils für eine neue Trainingseinheit genutzt, kommt es zu einer weiteren Leistungssteigerung. Dieser Entwicklung sind allerdings genetische Grenzen gesetzt.

### » Mach mal Pause! Aber nicht zu lange. «

Nach einer intensiven Beanspruchung benötigt der Körper Zeit für die notwendigen Aufbauprozesse. Wird ein erneuter Trainingsreiz zu früh gesetzt, ist die Erholungsphase zu kurz und überfordert die Regenerationsfähigkeit des Organismus. Wird der nächste Trainingsreiz zu spät gesetzt, geht die Leistungsfähigkeit wieder auf das ursprüngliche Ausgangsniveau zurück.



Die Bildquelle dieser schönen Zeichnung konnte trotz fleißiger Suche leider nicht rekonstruiert werden

Der Effekt der Trainingsadaption wurde bereits im alten Griechenland genutzt. Die griechische Mythologie berichtet über die Methoden des Milon von Kroton, einen Schüler des Pythagoras. Dieser versuchte durch das tägliche Tragen eines Kalbs vom schwächlichen Jüngling zum starken Mann zu werden. Im Laufe der Zeit wuchs nicht nur das Kalb, sondern auch die Kraft des Milon. Sein Körper passte sich dem ständig steigenden Gewicht des Kalbs an. Am Ende konnte er ein ausgewachsenes Rind stemmen und wurde zum erfolgreichsten olympischen Ringkämpfer aller Zeiten (vgl. Hartmann und Tünnemann 1990).

# Trainingsadaption

## Warum Kälber tragen einfach stark macht und trotzdem alles kompliziert ist.

» Ein optimaler Anpassungsprozess ist durch den richtigen Wechsel von Belastung und Erholung zu erreichen. «

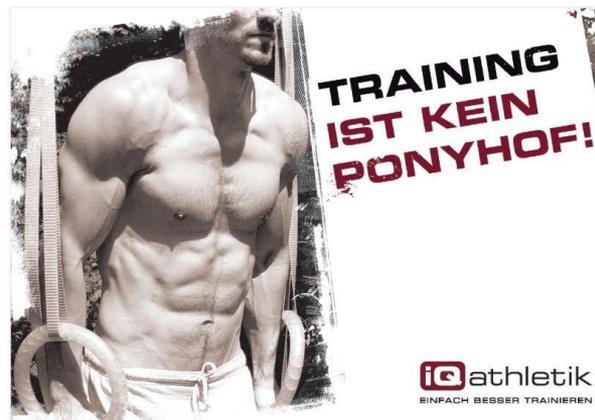
Bestimmen lassen sich die notwendigen Regenerationszeiten jedoch nur sehr ungenau. Die verschiedenen Funktionssysteme des Körpers benötigen sehr unterschiedliche Zeiträume zur Wiederherstellung und Adaption. So passen sich beispielsweise die Muskeln innerhalb von Wochen und Monaten an. Der Adaptionsprozess für die passiven Strukturen verlangt dagegen ein regelmäßiges Training über Monate und Jahre (vgl. u.a. Woo et al. 1980; Staff 1982; Grimby 1994; Kemmler et al. 2003). Zudem beeinflussen sich die Funktionssysteme wechselseitig und die Anpassungsvorgänge sind im Einzelnen noch nicht vollständig aufgeklärt.

Ein Beispiel stellt die Hypertrophie der Muskelfaser infolge eines Krafttrainings dar. Die hierbei ablaufenden Prozesse sind noch nicht vollständig bekannt (vgl. Anderson et al. 2001). Darüber hinaus nehmen zahlreiche Faktoren Einfluss auf die Regenerationszeit, z.B.:

- Belastungsintensität und der Trainingsumfang
- Umfang der beteiligten Muskelmasse
- Trainingsstatus
- Geschlecht
- Alter
- Ernährungsverhalten
- Individuelle Belastungsverträglichkeit (Genetik, Talent).

Aus den angeführten Aspekten wird deutlich, dass erfolgreiche Adaptionen durch Training nur dann möglich sind, wenn die Auswirkungen von Belastungen und Entlastungen im Trainingsprozess individuell von Trainer und Sportler überwacht werden. Die Erfahrungen aus der Trainingspraxis zeigen, dass es trotz eines bekanntermaßen wirkungsvollen Trainingsaufbaus zu einer zeitweiligen Stagnation der Leistungsentwicklung kommen kann (vgl. u.a. Faude 2007).

**Ein Trainingsprogramm ist deshalb immer individuell anzupassen und zu optimieren!**



Um Adaptionen zu provozieren benötigt der Organismus eine ausreichend hohe Trainingsbelastung. Vergessen werden darf aber nicht, dass der Körper nach einer intensiven Beanspruchung Zeit für die notwendigen Aufbauprozesse benötigt.

Ein optimaler Anpassungsprozess ist durch den richtigen Wechsel von Belastung und Erholung zu erreichen.