

Zum Stichwort **Regeneration** müssen folgende Dinge bekannt sein:

- Der Körper regeneriert **nicht** als Einheit (Hetero Chronizität)
- **4 Hauptsysteme** müssen nach einem Training regeneriert werden
- JEDES davon erholt sich unterschiedlich schnell

1. Energiesystem

- Die Energiespeicher ATP, Phosphocreatin & Glykogen werden wieder aufgefüllt
- Kohlehydrate Speicher (Glykogener Speicher) müssen nach einem Training/Spiel innerhalb von 1 ½ Stunden wieder aufgefüllt werden.
- Der Wasserhaushalt innerhalb von 15 Minuten.

2. Endokrines bzw. Hormonelles System

- Nach dem Training kann der Cortisol-Level absinken oder – **was wahrscheinlicher ist** – steigen
- Der **Testosteron-Level** kann zeitweise steigen bevor er für ein paar Stunden oder sogar Tage absinkt.
- Nach 24 Stunden wieder normal.
- Die vollständige Regeneration des Hormonsystems dauert länger als die des Energiesystems, sollte aber auch kein limitierender Faktor sein.

3. Muskeln

- Nach einem milden Training geschieht die Regeneration der Aktin-Myosin-Elemente und anderer unterstützender Komponenten relativ schnell.
- **Nach Meisterschaftsspiele: 16-17 Stunden** für kleine, **24-28** für große Muskelgruppen.
- **Nach Meisterschaftsspiele:** schnell die ersten 7,5h, dann verlangsamt, bei höherer Belastung kann die Regeneration **24 Stunden andauern, (bis 22h für 87%, 22 bis 24h für die letzten 13%)**
- Sollte das Training/Spiel Muskelfasern beschädigt haben, kommt Calcium aus Lecks an die falschen Stellen und behindert den Erholungsprozess - Diese Verzögerung kann für Tage andauern, da die anabolen Wege neutralisiert sind.
- Das Konzept der Regeneration ist in einer 2000er Studie belegt: die ersten 11h schnell, danach Verschlechterung, Kraftregeneration 33h statt 12. Bei milderem Training innerhalb von 3 Stunden! (Kraft)
- **Die Regeneration** der Elemente ist daher eine der limitierenden Faktoren für die Wiederaufnahme eines intensiven Trainings
- Regeneration hängt von der vollständigen Erholung des Energie- und Hormonsystems ab

4. Nervensystem

- **Muskel kontrahieren** aufgrund von Nervenimpulsen aus dem Hirn, daher ist das Nervensystem ein kritischer Faktor.
- Training und Spiel ermüdet das Nervensystem, welches wie die Muskeln Zeit für die Regeneration benötigt / 24-48 Stunden.
- Daher ist das Nervensystem ein Hauptfaktor für Trainingsumfang und wie beim endokrinen System, kann Training an den folgenden Tagen die volle Regeneration nur verzögern
- Noch nicht berücksichtigt sind die Trainingsreize und die dazugehörigen Regenerationszeiten für Sehnen, Gelenke, Knochen und alle weniger durchbluteten Systeme des Körpers.

Fazit:

Nach Meisterschaftsspielen muss es zu einer vollständigen Regeneration aller Komponenten kommen um danach ein „normales“ Training abhalten zu können. (48 Stunden). Ansonsten kann es aufgrund der unvollständigen Regeneration zu Verletzungen kommen. (Sehnen, Gelenke, Knochen und alle weniger durchbluteten Systeme (Muskelfasern) des Körpers).

Selbstverständlich können nach einem Spiel leichte Einheiten gemacht werden. Regenerative Beschleuniger sind: **Schwimmen, Radfahren (Hometrainer), Gymnastik;**

Die Speicher von **Kohlehydrate** (Ernährung) müssen innerhalb von 90 Minuten wieder aufgefüllt werden. Der **Wasserspeicher** eines Sportlers innerhalb von 15-20 Minuten.

Alkohol beeinflusst Regeneration

Nach einer starken körperlichen Anstrengung muss der Körper sich erst wieder erholen. Alkohol behindert diesen Erholungsprozess. Bei körperlichen Anstrengungen werden in den Muskeln Abfallstoffe (**Milchsäure**) gebildet. Milchsäure kann auf die Dauer **Muskelschmerzen** verursachen. Der **Abbau** der Milchsäure wird von dem Moment an **verhindert**, in dem Alkohol getrunken wird. Die **Leber** gibt dem **Abbau von Alkohol** Vorrang und lässt die Milchsäure erst mal links liegen. Zusätzlich wird die Pufferkapazität im Blut reduziert. Das Laktat kann nicht mehr abgepuffert werden, da der säurebildende Abbau von Alkohol den basischen Puffer schon verbraucht hat. Alkohol verhindert das Regenerieren des Wasserhaushalts und damit auch die Erholung des Körpers.