

UNTER **DIE** LUPE GENOMMEN

Von Ronald Matz

Heute: DER „CROSSING-EFFEKT“

In dieser Folge möchte ich mich mit einem Phänomen befassen, das nicht nur Wissenschaftler seit vielen Jahren beschäftigt, sondern auch Sportler aller Couleur; es geht um den sogenannten Crossing-Effekt. Hiernach soll es bei einem gezielten Training einer bestimmten Muskelgruppe auch zu einem Trainingseffekt für die nicht trainierte, kontralaterale Muskulatur, also die entsprechenden Muskeln auf der Körpergegensenseite kommen. Wer beispielsweise nur seinen rechten Bizeps trainiert, müßte demzufolge nach einiger Zeit auch eine Kraftzunahme im linken Bizeps feststellen. Es hört sich zunächst unglaublich an, doch viele Untersuchungsergebnisse sprechen für einen Crossing-Effekt.

Die wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema reicht bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts zurück. Natürlich waren die Möglichkeiten, wirklich beweiskräftige Experimente durchführen zu

können, damals noch recht bescheiden, doch die moderne Technik machte es schon vor Jahrzehnten möglich, die Aktionspotentiale und damit den Spannungszustand der Muskulatur mittels elektromyographischer Methoden zu ermitteln.

Einige Studien kamen dabei zu einem Ergebnis, das schon wesentlich einleuchtender ist: nicht nur in der kontralateralen Muskulatur konnten beim Training einer Extremität Erregungspotentiale gemessen werden, sondern auch in allen andern Muskelgruppen. Zwar lagen sie deutlich unter dem der trainierten Muskulatur, doch immer noch hoch genug, um einen Trainingsreiz zu setzen. Untersuchungen von Hollmann und Kaiser an Sportstudenten 1970 ergaben, daß bei einem dynamischen Training keine signifikante Kraftsteigerung der kontralateralen Muskulatur nachgewiesen werden konnte, schon aber eine hochsignifikante Steigerung

der lokalen aeroben dynamischen Ausdauer.

Ein statisches, also isometrisches Krafttraining einer Muskelgruppe erwies sich dagegen als durchaus geeignet, auch die Kraft in der nicht trainierten kontralateralen Muskulatur deutlich über den Ausgangswert zu steigern. Warum dies so ist, konnte allerdings bislang nicht ganz geklärt werden. Zur Auswahl stehen eine ganze Reihe von Vermutungen.

Zum einen beobachteten Hollmann und Kaiser, daß sich bei zunehmender Ermüdung des trainierten Muskels auch die anderen Muskeln des Körpers verpannten. Damit käme eine Reaktion des Zentral-Nervensystems in Betracht. Zum anderen hielten die Probanden während der letzten Wiederholungen durchweg die Luft an (Preßatmung), was zu einem starken Tremor im gesamten Oberkörper führte. Als ebenfalls sehr wahrscheinlich führen die Wissenschaftler

darüber hinaus bei Primaten gefundene kortikospinale Muskelfasern an, die im Rückenmark nicht auf die gegenüberliegende Seite gekreuzt sind. Diese könnten die gleichseitige Extremität direkt beeinflussen. In diesem Fall könnte der Crossing-Effekt als Ausbreitung motorischer Impulse auf trainierende und nicht trainierende Muskelgruppen verstanden werden (Hollmann 1976). Für den Bodybuilder ist dieses Phänomen natürlich während des normalen Trainingsalltags nicht so interessant, da es ihm um den möglichst optimalen Aufbau aller Muskelgruppen geht. Interessant werden die Möglichkeiten des Crossing-Effekts jedoch bei einer Verletzung, die ein einseitiges Training, bsp. eines Beines, zuläßt, während die andere Seite bandagiert ist. In solchen Fällen ist schon eine geringe Mitkontraktion der nicht trainierten Muskulatur besser, als wochenlange völlige Ruhe.

