

1. Europäischer Fachkongress vom 7. November 2009 über exzentrisches Krafttraining

## Exzentrisches Krafttraining – was ist bringt das?

In Ludwigsburg fand der 1. Europäische Fachkongress über exzentrisches Krafttraining statt, zu dem extrafit geladen hatte, um damit einen Keim für diese so vielversprechende Trainingsmethode zu setzen.

Perfekt organisiert, mit fachlich hochstehenden Referaten, beeindruckenden Facts und in einem einzigartigen Ambiente vermochte dieser Kongress, als auch die Trainingsmethode zu überzeugen, die nicht nur im Hochleistungssport, sondern auch in der Geriatrie sehr wirkungsvoll ist.

Text und Fotos: Kaspar Zimmermann

Im wunderschönen und beeindruckend grossen Residenzschloss (Barockschloss) in Ludwigsburg (ein Zimmer mehr als das Schloss Versailles) eröffnet **Werner Jaschke**, Geschäftsführer der extrafit INVESTMENT GmbH, den 1. Europäischen Fachkongress für exzentrisches Krafttraining. (Für Abkürzungen siehe Nomenklatur am Berichtende.)

Dr. Ing. **Josef Kovarik**, Wien, Ingenieur für Maschinenbau, Lektor am Universitäts-Sportinstitut Wien, beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit dem Krafttraining im Hochleistungssport und spricht über „Exzentrische Methoden des Krafttrainings“. Er habe zuerst Maschinenbau studiert und danach Sportwissenschaften.

Aus Mangel an passenden Geräten hat er selber welche entwickelt. Heute würde mit exzentrischem Krafttraining ein neues Kapitel im Hochleistungssport geschrieben.

Bei den Methoden des Trainings könne man grundsätzlich die

- zeitgesteuerte (Zeit des Trainings limitiert) und die
- parametergesteuerte Methode (Übungsabbruch, wenn Parameterlimits unterschritten)

unterscheiden. Dabei zählt er verschiedene Trainingsformen nach Typ der Muskelanspannung auf:

- Konzentrisch = überwindend,
- Isometrisch = haltend
- exzentrisch = bremsend (Bewegung in Widerstandsrichtung)



Werner Jaschke, Geschäftsführer extrafit INVESTMENT GmbH, eröffnet den 1. Europäischen Fachkongress für Exzentrisches Krafttraining

- DVZ = Dehnungs-Verkürzungszyklus, konzentrische Bewegung aus Vorspann des Bewegungsapparates = Ausholbewegung
  - Isometrisch - exzentrisch = Sonderform der isometrischen Anspannung
- Als Besonderheiten des exzentrischen Trainings erwähnt er
- Hypertrophie der passiven Elemente der Muskelstruktur
  - höhere metabolische Effizienz = geringere energetische Ausschöpfung
  - selektive Ansprechbarkeit der schnellen Muskelfasern – nicht nur im Sport, sondern gerade in der Geriatrie interessant (nach endoprothetischer Wiederherstellung)

Er zählt als Reaktionen exzentrischen Trainings starker Muskelkater auf, sowie Bildung neuer Sarkomere in Serie, eine Verbesserung der

Beweglichkeit, die Änderung der Schmerz-wahrnehmung und eine selektive Beanspruchung der FT-Fasern.

Er kommt anschliessend auf das Henne-man'sche Prinzip als Erklärungsmodell für „Poppende“ Sarkomere zu sprechen. Die exzentrischen Belastungen würden dieses Phänomen umgehen.

Die Trainingsmöglichkeiten können sich auf die Anzahl der Extremitätengelenke beziehen oder auf die Trainingsbewegungen (rein exzentrisches oder exzentrisch-konzentrisches Training). Praktisch realisiert kann dies werden etwa durch isokinetische Maschinen mit Antrieb (Bewegungsgeschwindigkeit konstant), desmotronisches Training (Bewegungsgeschwindigkeit der Maschine variabel), Maschinen mit Belastungserleichterungen bei der konzentrischen Bewegung, sowie pneumatischen, mechanischen und elektrischen Trainingsmaschinen mit Belastungsvorwahl, aber auch Power Rack, Beinschubmaschinen und Maschinen für Körper- und Extremitäten-segmente.

Die Vorteile des exzentrischen Trainings sieht er in der energetischen Ökonomisierung und der Ausschöpfung der Belastungsstrukturen. Zusätzlich könne der „unerschlossene“ Bereich zwischen exzentrisch und konzentrisch isometrischer Maximalkraft durch dynamisch exzentrisches Training erschlossen werden.

Für Josef Kovarik ist exzentrisches Training dem konzentrischen überlegen. Es konnten



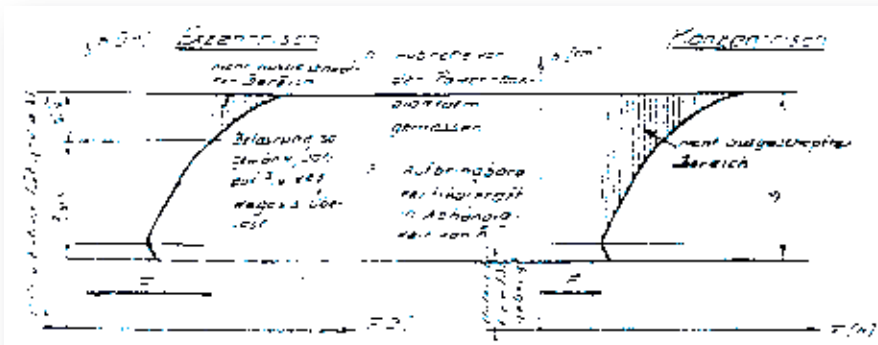
Kongress mit erstaunlich hohem Anteil an (fachkompetenten) Frauen



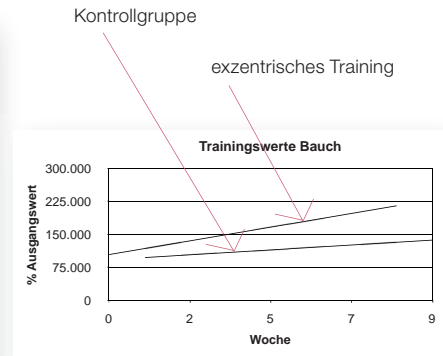
Werner Jaschke, Dietmar Dekrell, Norbert Rühl und Annegret Gurr (v.l.n.r.)



Werner Jaschke mit drei (noch fast) frischgebackenen Sportwissenschaftlern



Vorteile des exzentrischen Trainings: Energetische Ökonomisierung und Ausschöpfung der Belastungsstrukturen (Dr. Ing. Josef Kovarik)



Vergleich konventionell - Extrafit (Dr. Ing. Josef Kovarik)

mit exzentrischen Trainingsgeräten wesentlich bessere Ergebnisse erzielt werden. Dabei wird innerhalb von 8 Wochen eine wesentlich stärkere Zunahme der Kraft erreicht.

Zu den Nachteilen des exzentrischen Trainings zählen für ihn schmerzhafte Adaption zu Beginn des Trainings (Muskelkater) und notwendige speziell-zweckmässige Gerätekonstruktionen (aufwendiger und somit kostspieliger).

Prof. Hans Hoppeler meint in der Diskussion, das Problem wäre der Übergang von exzentrischer zu konzentrischer Belastung.

Werner Jaschke zeigt anschliessend das Video von Proxomed mit dem 90-jährigen Japaner, der im Anschluss an ein 6-monatiges Krafttraining wieder wesentlich sicherer und schneller läuft.

Dies zeigt, dass jemand, der die Kraft hat, auch mehr Lust hat sich zu bewegen – etwas, was wir als (fast unsichtbare) „Schallmauer“ in der Fitnessbranche ansehen können, wo so viel hinterfragt wird, weswegen nicht mehr Leute sich zum Bewegen motivieren lassen.

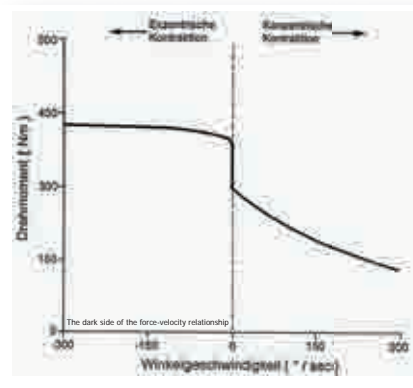
Prof. Dr. med. **Hans Hoppeler**, ehemaliger Leiter des Sportzentrums Magglingen, Dozent an der Uni Bern, Abteilungsleiter der Abteilung für systematische Anatomie am Institut für Anatomie der Uni Bern und Präsident der beratenden Kommission des Bundesrates im Gesundheitswesen, sprach über „Chronisch exzentrisches Trainings in der Rehabilitation und im Hochleistungssport“.



Dr. Ing. Josef Kovarik

Seit 1995 habe er sich mit exzentrischem Training auseinander gesetzt. Soeben wurde eine NF-Studie abgeschlossen über dieses Thema. Und beim alpinen Skifahren, das sie auch unter die Lupe genommen hätten, sei es so, dass der Beste am besten bremsen könne.

Er stellt als erstes die Arbeit über negative Arbeit vor: Wenn gebremst würde, wäre dies die konzentrische Kraft. Beim Berg hinab steigen sei es die exzentrische.



Exzentrische vs. konzentrische Kontraktion (Prof. Dr. med. Hans Hoppeler)

Elastic Storage of Energy würde z. B. beim Pferd beim Springen passieren, wo c.a. 60% der Energie wieder für den nächsten Sprung gespeichert würden. (Solche Messungen am Pferd wurden von ihm und seinem Team in Südamerika auf einem Laufband durchgeführt.)

Doch seien auch Muskelschäden durch exzentrischer Belastung festgestellt worden unter dem EM. Ein derartiger Muskelschaden könne bis 6 Wochen zur vollständigen Regeneration dauern.

Bei einem angetriebenen Tretrad wird mit den Beinen dagegen gehalten. Es wird bis 2000 W angetrieben. Und mittels dem Ankerstrom könne man die Leistung messen, da dieser Strom genau der abgegebenen Leistung entspricht. Dieser Strom wird auch zum automatischen Abschalten des Geräts benützt. Aus dem gemessenen Signal kann man erkennen, wie gut der Mensch koordinieren kann.

Die Trainingsantwort auf einen chronisch exzentrischen Reiz wurde in den USA untersucht. Dort konnte gezeigt werden, dass der Muskelkater, bzw. die Muskelzerstörung anfänglich noch leicht vorhanden war, nach und nach aber verschwand. D. h. man kann Zeit und Belastung so einstellen, dass man unterhalb der Schadensgrenze für den Muskel bleiben kann.

Die Muskulatur brauche einen Reiz. Bei der Raumfahrt sehe man, dass eine Muskelatrophie eintrete, weil der Muskelreiz fehle. Diese Zusammenhänge wollte man für einen Herzpatienten nutzen: sie liessen einen Herzpatienten auf demselben Gerät trainieren.

Bei Trainingsgruppen fand ein Muskelzuwachs statt, ebenso hat die Sauerstoffaufnahme zugenommen.

Bei Herzpatienten mit Recht-Herz-Katheder wurde der Blutdruck gemessen. Auch der systemische Gefässwiderstand war nicht signifikant. Somit – so seine Schlussfolgerung -- könne man dieses Gerät in diesem therapeutischen Bereich einsetzen und können auch ältere Koronarpatienten problemlos so ein Training absolvieren.

Auf die Frage, ob ein Herzschrittmacher dasselbe tue in Sachen Muskelreiz und Herzmuskelwachstum, wie dies mit dem exzentrischen Training getan werde, meint er, dass er dies höchstens vermuten könne. Ob der Herzmuskel dadurch gestärkt werde, wisse er nicht, nähme es aber an.



Prof. Dr. med. Hans Hoppeler

Die Dauerleistung sei durch die maximale Sauerstoffaufnahme definiert. Dazu habe aber auch das Herz einen Anteil.

Sie hätten grössere Gruppen von alten Leuten untersucht. Ein grosses Problem sei das



Muskelgewebe mit Verletzungen nach exzentrischer Belastung (Prof. Dr. med. Hans Hoppeler)

Sturzrisiko bei Abnahme der Kraft und Dauerleistungsfähigkeit im Alter. Ein grosser Prozentsatz der Todesfälle, vor allem bei Frauen, sei der Sturz.

Eine Gruppe habe kognitives Training gemacht. Sie hätten am Computer Gedächtnis und Gehirn trainiert. Diese Studie sei im Rahmen des NF erfolgt. Die Trainingsgeräte verlangten auch eine kognitive Leistung. Und die Muskelmasse habe bei exzentrischem, wie konzentrischem Muskeltraining zugenommen.

Der Metabolismus wurde aber dabei reduziert. Jedoch blieb die Koordinationsfähigkeit erhalten. Dies sei ein sehr positives Resultat. Und die subjektive Einschätzung führte vor allem beim exzentrischen Training zum stärksten Gefühl an Fitness.

Die Dauerleistung ist bei den gemessenen 80-Jährigen rund die Hälfte der 30-Jährigen. Und 20% der 80-jährigen Frauen waren nicht mehr in der Lage, selber von einem Stuhl aufzustehen!

Einmaliges Seniorenturnen pro Woche bringe keinen physikalisch messbaren Gewinn. Mehr als zwei Trainings pro Woche seien nötig und man müsse ein klares Trainingsprotokoll wie bei einem Hochleistungssportler führen, da man schliesslich einen Kraftzuwachs möchte.

Und aufgrund dieser positiven Resultate wurde dieses Training auch in der Rehabilitation eingesetzt und untersucht. Auch hier konnte ein Zuwachs der Oberschenkelmuskulatur festgestellt werden.

Bei exzentrischem Training im Hochleistungssport (Eccentric Training Team Weltcup, Herren 2008) wurde nach einem 6-wöchigen Training eine vergrösserte Muskelsteifigkeit (Macrostiffness) erreicht, ebenso die Sprungleistung. Bei dem eingesetzten Gerät würden sehr grosse Koordinationsanforderungen an den Sportler gestellt. Er selber schaffe dies nicht.

Ausdauer- und Krafttraining könne nicht kombiniert werden, meint er. (Doch wird z. B. beim Rudern genau dies gemacht ...) – Die Empfehlung an die Trainer war, diese beiden Trainings komplett auseinander zu nehmen. Selbst bei Athleten, die bereits Weltcup-Rennen gefahren und mehrere solcher Trainings absolviert hatten, konnten sie immer noch eine beachtliche Steigerung von 12% der Muskelkraft feststellen.

Dies führte dazu, dass SwissSki ein solches Gerät von ihnen bestellte.

Zum Abschluss seines Vortrages machte er aber keinen Hehl daraus, dass wenn er die Wahl hätte, schon lieber in der Natur trainie-

ren würde, als auf einem Fitnessgerät in einer Halle.

**Norbert Rühl** erzählt in seinem Vortrag über „Krafttraining an Schulen“, dass er eine Zeit gehabt hätte, wo er gar nicht mehr laufen



Schirmherrschaft von allerhöchster Stelle für den Kongress über Exzentrisches Krafttraining



Eingangsbereich des Barockschlosses von Ludwigsburg (unten), Wandelhalle (oben)



konnte. Dies hat er überwunden und konnte danach wieder Sport treiben. Es war ihm ein Bedürfnis, dieses Wissen in die Schule zu bringen und installierte schliesslich das Fitnessstudio dort.

(Im Vorgespräch erwähnte er, dass dies vor 20 Jahren noch ein Tabuthema gewesen wäre.)

Er moniert die aktuelle Situation, dass wir unsere Kinder zu „Sitztieren“ erziehen würden. Somit sei die Schule Mitverursacher des Bewegungsmangels.

Das magische Dreieck sei FCK (Fernsehen, Computer & Kühlschrank). Und der FCS-Virus (Fernsehen, Computer, Schule) führe zu Dauersitzen und Bewegungsmangel.

Er sieht biologische Faktoren in Muskulatur, Gelenken, etc., die sich im Leben verändern würden. Deshalb sei eine Stärkung des Bewegungsapparates in der Jugend so wichtig. Er zählt hier vor allem Haltungsschäden auf. Bei einer flachen Wirbelsäule sei die Belastungsfähigkeit 10x geringer als bei einem Rücken mit Doppel-S.

Dem Fitnessstudio in der Schule wehe immer noch ein rauer Wind von Vorurteilen entgegen. Doch die Vorteile würden dafür sprechen (Koordinative, neuromuskuläre und morphologische Anpassung). Für die Schule würden sich dadurch neue Inhalte ergeben.

Er zeigt einen einfachen Test für das dynamische Gleichgewicht: mit je einem Fuss auf je eine Waage stehen und das Resultat ablesen lassen. Bei stark einseitigen Belastungen könnten Verspannungen, Haltungsschäden, erhöhter Verschleiss an Knochen, Knorpel und Gelenken, etc. entstehen.

Im Sport und Fitness sind für ihn Klimmzug, Dips, Liegestütz, Rudern, Kniebeugen wichtige Übungen (Strenflex lässt grüssen).

Norbert Rühl ist zusammen mit zwei weiteren TeilnehmerInnen (Annegret Gurr, Dietmar Dekrell) von einem Verband, der die Schulen berät in Sachen Fitness und Gesundheit. Ide-

ale Voraussetzung: Dietmar Dekrell ist selber Schulleiter.

Zum Schluss des Fachkongresses sprach **Christoph Wosnitza** über „Neue Geschäftsfelder für eine altbewährte Methode – eine SWOT-Analyse“.

Die altbewährte Methode „exzentrisches Krafttraining“ wurde bereits von der NASA und der US Air Force verwendet: das Trampolin steigerte die Ausdauer-Leistungsfähigkeit von Astronauten. Auch der DLV (Deutscher Leichtathletik-Verband) verwendete das Stuhl runter springen, was eine ähnliche Wirkung zeigte, sich im Step-Training in Fitnessstudios einnistete und schliesslich zum Cross-Training führte. Anschliessend kam das Zirkel-Training (1995/96), während um die Jahrtausendwende das BMS-Training kam, das 2004/05 ergänzt wurde durch das EMS.

Die Fitnessbranche konnte von 1989 bis 2009 einen Kundenzuwachs von 4 auf 8 Mio. Kunden (RQ 8%) verzeichnen, was einer Steige-

rung (WQ) um 100% entspricht (ca. 6 Mio. Kunden/Jahr).

Die Fluktuationsquote FQ lag zwischen <20% bis >50%. In 20 Jahren waren dies 20 Mio. Kunden/Jahr, d. h. 40% der Bevölkerung hatten somit bereits mit der Branche zu tun gehabt!

Daraus leitet er Konsequenzen und Chancen für die nächsten 20 Jahre ab:

- Präventions- vs. Lifestylegedanke
- Stärkung für vs. Flucht vor dem Alltag
- Angebote für 92% vs. Angebote für 8%
- vernetztes & kontrolliertes Training vs. unkontrolliertes Zufallstraining
- kleine, feine & persönliche Trainingscenters vs. Massentraining & Lifestyletempel
- hochpreisige Qualitäts- vs. Discount- und Lifestylekonzepte
- medizinische vs. Lifestyle-Betreiber
- synergetische vs. abgrenzende Konzepte

Und daraus folgert er, dass die Chancen grösser seien als die Risiken.

Wo die Vielfalt der Vorschläge sehr positiv ist auf der einen Seite, fehlt hier auf der anderen das Bedürfnis des Kunden. Wenn ein Studio auf dieses eingeht und vor allem das anbietet, was der Besitzer gerne tut, so dürfte das Kundenbedürfnis am ehesten befriedigt werden, was sich auch wirtschaftlich positiv zeigen dürfte.

#### Resumé

Werner Jaschke zieht abschliessend ein Resumé und hofft, dass der eine oder andere Kontakt sich weiterentwickelt und dass die Keime aufgehen.

Da der Kraftzuwachs mit dieser Methode so beeindruckend gross ist, kann damit gerechnet werden, dass sie sich mehr und mehr auch in Bereichen des Hochleistungssports etablieren wird, wo dies heute noch nicht überall der Fall ist.

#### Nomenklatur

BMS	Biomechanische Stimulation
DLV	Deutscher Leichtathletik-Verband
EM	Elektronenmikroskop
EMS	Elektromotorische Stimulation
FCK	Fernsehen, Computer, Kühlschrank
FCS	Fernsehen, Computer, Schule
FQ	Fluktuationsquote
FT	Fast Twitch (Schnellkontraktionsfasern in der Muskulatur)
KG	Kontrollgruppe
NF	Nationalfond
RQ	Rekrutierungsquote
VG	Versuchsgruppe
W	Watt
WQ	Wachstumsquote



Prof. Dr. med. Hans Hoppeler (li) im Gespräch mit Christoph Wosnitza

# Machen Sie sich frei!

M.A.C. CENTERCOM

**Und bestimmen Sie wann und wo Sie Ihre Studioverwaltung mit unserem externen Server Management erledigen.**

Das externe Server Management von M.A.C. CENTERCOM ist die clevere Lösung, wenn Sie mehrere Filialen zentral verwalten oder einfach von zu Hause oder unterwegs auf Ihre Daten zugreifen wollen. Die Installation der Club-Software erfolgt auf einem zentralen Server – Sie können von jedem internetfähigen PC auf Ihre Daten zugreifen. So spart Ihnen unsere Lösung die Anschaffung teurer Hardware und ermöglicht eine hohe Ausfall- und Datensicherheit. Auch lästige Aufgaben wie die regelmäßige Datensicherung oder das Einspielen von Updates werden von unseren Spezialisten von M.A.C. CENTERCOM für Sie übernommen.

#### Interessiert?

Gerne senden wir Ihnen weitere Informationen zu.

