

## Zur Beurteilung der funktionellen Gelenkstabilität im BISp-DFB-Projekt „Fußball interdisziplinär“

Julia Bühlmeier<sup>1</sup>, Wolfgang Taube<sup>2</sup>, Wilfried Alt<sup>1</sup> & Albert Gollhofer<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universität Stuttgart; <sup>2</sup>Universität Freiburg

Schlüsselwörter: Sensomotoriktraining, VKB, Maximalkraft, Sprunggelenkachse, Fußball

### Einleitung

Hintergrund dieses Projektes ist die hohe Verletzungshäufigkeit des Fußballers, die mit 60 Prozent vor allem die untere Extremität betrifft. Insbesondere Knie- und Sprunggelenksverletzungen verursachen hohe Spielausfälle (Lohnes et al., 1994) und lange Rekonvaleszenzphasen der Athleten. Mittels biomechanischer Methoden soll der Einfluss vom Sensomotoriktraining während der Spielsaison untersucht werden. Des Weiteren soll ein in der Literatur diskutierter Zusammenhang von akuten und/oder chronischen Leiden des Sprunggelenks in Abhängigkeit der Achslage des Gelenks durch die Bestimmung der Achslage überprüft werden (Alt, 2001).

### Methode

In der Spiel-Saison 04/05 wurden die teilnehmenden U-17-Mannschaften (Köln/Leverkusen) jeweils 4mal getestet. In der laufenden Saison 05/06 erfolgen ebenfalls jeweils vier Messungen mit weiteren Mannschaften. Zu jedem Termin wurde die maximale isometrische Beinstreckkraft anhand von Kraftaufnehmern auf einem Kraftmessstuhl gemessen; sowohl die anteriore Tibiatranslation in Relation zur Position des Femurs unter statischer und dynamischer Bedingungen mit Hilfe zweier Potentiometer wurde erfasst, als auch die Lage der oberen und unteren Sprunggelenkachse durch ein ultraschallbasiertes Bewegungsanalysesystem bestimmt.

### Ergebnisse

In der Saison 04/05 verzeichnet die maximale isometrische Beinstreckkraft der Leverkusener Spieler eine Abnahme über die ersten drei Termine und eine Zunahme zum vierten Termin. Die Ergebnisse der Kölner Spieler zeigten eine gegengleiche Entwicklung. Unter der dynamischen Messbedingung der Tibiatranslation zeigte sich bei beiden Mannschaften eine signifikante Reduktion der „vorderen Schublade“.

### Diskussion

Durch das sensomotorische Training konnte kein konformer Einfluss auf die maximale isometrische Kraftfähigkeit der Mannschaften ausgemacht werden. Ein negativer Effekt des Sensomotoriktrainings auf die maximale Kraftfähigkeit ist unwahrscheinlich, da Gruber und Gollhofer (2004) von gesteigerten Explosivkraftwerten bei gleich bleibender Maximalkraft in Folge eines Sensomotoriktrainings berichten. Die einheitlich reduzierten Translationsamplituden in der vierten Messung sprechen dafür, dass die Kniestabilität durch den Einsatz längerfristig einwirkender Trainingsimpulse positiv zu beeinflussen ist. Trainingseffekte können vor allem unter dynamischer Messbedingung erhoben werden, was mit der Annahme einhergeht, dass sensomotorisches Training neuromuskuläre Adaptationen hervorruft und keine gravierenden Modifikationen struktureller Art im Kniegelenk induziert.

## Motivations- und Emotionsverläufe beim selbstgesteuerten Bewegungslernen

Andreas Bund  
Technische Universität Darmstadt

Schlüsselwörter: Bewegungslernen, Selbststeuerung, Emotionen, Motivation

### Einleitung

Die Selbststeuerung von Lern- und Trainingsprozessen wird in den letzten Jahren zunehmend auch von der Sportmotorik und Sportpsychologie erforscht (Seelig, Göhner & Fuchs, 2005). In der Sportmotorik steht dabei in streng kontrollierten Experimenten die motorische Lernleistung im Vordergrund, während psychologische Prozesse weitgehend unbeachtet bleiben (Überblick: Bund, 2005). Dies ist insofern verwunderlich, als dass gerade diese Prozesse als ursächlich für die beobachtete (langfristige) Überlegenheit selbstgesteuerten Lernens angesehen werden. Behauptet wird u. a., selbstgesteuertes Lernen sei motivierend und führe zu positiven Emotionen.

### Methode

Studenten verschiedener Fachrichtungen ( $N = 30$ ;  $M = 24.13$  Jahre) lernten in einem Zeitraum von 40 Tagen selbstständig das Jonglieren mit drei Bällen (Kaskade). Dabei führten sie ein so genanntes Lerntagebuch, in das u. a. Skalen zur extrinsischen und intrinsischen Lernmotivation (Eigenkonstruktion;  $\alpha = .69$  und  $\alpha = .75$ ) und Skalen zu den positiven und negativen Emotionen (Schmidt-Atzert & Hüppe, 1996;  $\alpha = .76$  und  $\alpha = .84$ ) integriert waren. Diese Skalen waren vor (Lernmotivation) bzw. vor und nach (Emotionen) jeder Lerneinheit zu bearbeiten.

### Ergebnisse

Sowohl die intrinsische als auch die extrinsische Motivation nahmen tendenziell zu [ $F(1,859) = 3.15$ ;  $p = .054$ ;  $F(1,826) = 2.84$ ;  $p = .072$ ; jeweils nach Greenhouse-Geisser-Korrektur]. Positive Emotionen gingen im Lernverlauf zurück,  $F(1,826) = 3.31$ ;  $p < .05$ ,  $\epsilon = 0.33$ , und negative Emotionen blieben stabil [ $F(1,697) = 1.90$ ;  $p = .158$ ], nach Greenhouse-Geisser-Korrektur].

### Diskussion

Es lassen sich zunächst keine Hinweise auf die in der Forschung postulierten Motivations- und Emotionseffekte selbstgesteuerten Lernens finden. Zu bedenken ist, dass hier Gruppen(mittel)-werte berichtet wurden. Im Vortrag soll der Blick auch auf individuelle Motivations- und Emotionsverläufe und ihre Relation zu anderen Personmerkmalen gelenkt werden.

### Literatur

- Bund, A. (2005). *Selbstkontrolliertes Bewegungslernen*. Unveröff. Habilitationsschrift, TU Darmstadt.  
Schmidt-Atzert, L. & Hüppe, M. (1996). Emotionsskalen EMO 16. Ein Fragebogen zur Selbstbeschreibung des aktuellen emotionalen Gefühlszustandes. *Diagnostica*, 42, 242-267.  
Seelig, H., Göhner, W., & Fuchs, R. (Hrsg.). (2005). *Selbststeuerung im Sport*. Hamburg: Czwalina.