

## Vorwort

Das Programm der 14. Sportmotoriktagung gibt Einblick in die Themenvielfalt der derzeitigen Forschung im Bereich der Bewegungswissenschaft. Dem Spezialthema der diesjährigen Tagung, „The Athlete’s Brain – Neuronale Aspekte motorischer Kontrolle im Sport“ widmen sich drei Hauptvorträge, eine Plenumsdiskussion und eine Reihe weiterer Präsentationen. Es ist unbestreitbar, dass sportmotorische Leistungen nicht nur von den körperlichen Voraussetzungen eines Sportlers abhängen, sondern ebenso, wenn nicht sogar in besonderem Ausmaß, von der Qualität sensomotorischer Prozesse des Zentralen Nervensystems (ZNS). Mechanismen der Aufmerksamkeitssteuerung und der Wahrnehmung, der erfahrungsabhängigen Antizipation, des motorischen Lernens und motorischen Gedächtnisses, der räumlichen und zeitlichen Koordination einzelner Bewegungen sowie von Bewegungsabläufen des gesamten Körpers sind die Grundlage für sportlichen Erfolg in den meisten Sportarten. Die Wechselwirkung zwischen strukturellen wie funktionellen Komponenten des Nervensystems und dem Verhalten bedeutet allerdings auch, dass dessen Integrität nicht nur die Güte des Verhaltens bestimmt, sondern, dass das Nervensystem ebenso durch das Verhalten verändert wird. Allerdings sind wir noch weit entfernt von einem vollständigen Verständnis dieser Wechselwirkungen bzw. von der Umsetzung dieser Erkenntnisse in sportartspezifische Handlungsempfehlungen für den Spitzen- wie Breitensport. Nichtsdestotrotz soll die diesjährige Tagung „The Athlete’s Brain“ uns auf diesem Weg voranbringen. Um diesem Anspruch zu genügen, wurden führende Experten eingeladen, um die Grundlagen in Forschungsbereichen zu vermitteln, welche zur Zeit spannende Fortschritte erfahren: die Hirngrundlagen der Konsolidierung motorischer Lerninhalte, neuronale Repräsentation sportartspezifischer Expertise und die neuronalen Konsequenzen milder Schädelhirntraumata im Sport.

Wissenschaftliche Indizien aus jüngster Zeit belegen, dass die Anhäufung leichter traumatischer Kopfverletzungen (mTBI = mild traumatic brain injury) im Verlauf der Karriere eines professionellen Spitzensportlers körperliche, psychische und kognitive (Langzeit-)Folgen haben können. Während im US-amerikanischen Sportumfeld die Problematik seit mehr als zwei Dekaden bekannt ist und diskutiert wird, fehlen in Deutschland explizite Richtlinien betreffend Prävention, Betreuung, Behandlung und Therapie von Sportlern mit Verdacht auf mTBI. Um diesem Umstand entgegenzuwirken, haben wir mit den beiden Hauptvorträgen zu mTBI im Sport von Mareen Weber und Gerhard Müller zwei Experten gewinnen können, die die Ist-Zustände in Deutschland und dem englischsprachigen Raum gegenüberstellen werden.

Im Hauptvortrag zum motorischen Lernen wurden mit Julien Doyon und Avi Karni zwei der prominentesten Forscher eingeladen, die sich mit Prozessen der Verfestigung von motorischen Lerninhalten beschäftigen. Einige Fragen aus diesem Themenbereich sind unmittelbar wichtig für die Trainingsgestaltung. Beispielsweise die Frage nach dem Zeitraum, in dem in sensomotorischen Arealen des Gehirns Konsolidierungsprozesse ablaufen, die nur dann erfolgreich sind, wenn sie nicht durch interferierende Faktoren unterbrochen werden.

Die Hauptvorträge von Lutz Jäncke und Emily Cross zur neuronalen Repräsentation von Bewegung thematisieren die Interaktion zwischen Bewegung und Kognition. Neben der Veränderung von Wahrnehmung und Kognition in Zusammenhang mit Bewegungslernen werden hier auch zugrundeliegende strukturelle und funktionelle Veränderungen im Gehirn

zur Sprache kommen, zur Erörterung der Frage wie sich Bewegungsexpertise auf Ebene des Gehirns niederschlägt.

In einer Plenumsdiskussion zum Thema nicht-invasive Hirnstimulation soll ausgelotet werden, inwiefern diese Verfahren zur Leistungssteigerung im Sport herangezogen werden können und ob in Zukunft die Regelwerke zur Wahrung fairer Wettkampfvoraussetzungen sowie der Gesundheit der Athleten dementsprechend angepasst werden müssen. Führende Experten auf dem Fachgebiet der Neurostimulation (John Rothwell, Janine Reis, Patrick Ragert) berichten in kurzen Impulsvorträgen aktuelle Studien zur Anwendung von nicht-invasiver Neurostimulation zur Steigerung von Bewegungskontrolle und -Lernen. Franz Bockrath wird Eingang über ethische Aspekte des Einsatzes technischer Hilfsmittel in Training und Wettkampf sprechen.

Für das Gelingen dieser Tagung sind aber auch die Beiträge der Teilnehmer und Teilnehmerinnen in Form von Arbeitskreisen, Symposien freier Vorträge und Konferenzpostern von zentraler Bedeutung. Wir als Organisatoren freuen uns über die interessanten Inhalte der vielen eingereichten Beiträge.

Hier finden sich Arbeiten zur Veränderung von Bewegungskontrolle und -koordination über die Lebensspanne. Die Bedeutung von Augenbewegungen und Aufmerksamkeitsfokus für Bewegungskontrolle, Bewegungskoordination und -lernen ist Thema eines eigenen Symposiums. Mehrere Arbeiten beschäftigen sich mit der zentralnervösen Kontrolle des Gleichgewichtes im Stehen und Gehen, andere Studien zu Lern- und Trainingsmethoden mit der Rolle von Feedback und Feedbackgestaltung, sowie Effekten unterschiedlicher Trainingsmethoden.

Bei Durchsicht des Programmes werden die vielfältigen Verbindungen der Bewegungswissenschaft zu anderen Disziplinen deutlich. Beispielsweise sind Studien zu Störungen der Bewegungskontrolle vielfach durch die Zusammenarbeit mit Experten aus der Neurologie entstanden. Eine enge Liaison mit der Psychologie drückt sich in der großen Anzahl an Beiträgen aus, die eine Interaktion zwischen Motorik und Kognition thematisiert (Symposien Motorcognition I und II, sowie Interventionsverfahren). Im Tagungsprogramm finden sich letztlich Neuroimaging-Studien zur Bedeutung von Faktoren wie Kontext, Aufgabenschwierigkeit, Aufmerksamkeitsfokus und Trainingsmethode.

Abgerundet wird das Tagungsprogramm durch Vorträge in drei Arbeitskreisen zu Konzepten zur Steigerung motorischer Lernprozesse, der Auswirkung von Schlaf auf den motorischen Fertigkeitserwerb und der körperbezogenen, mentalen Repräsentation von Raum und Zeit.

Wir wünschen uns, dass die Präsentationen eine Vielzahl von Diskussionen auslösen werden, die Anregung bieten für spannende Forschungsprojekte in den kommenden zwei Jahren.

München, Januar 2015

Joachim Hermsdörfer, Waltraud Stadler & Leif Johannsen