OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

BEREICH SPORTWISSENSCHAFT

Forschungsschwerpunkte

1. Training und Gehirn

Die Arbeiten dieses Forschungsschwerpunkts thematisieren die physiologischen Prozesse und anatomischen Veränderungen ir menschlichen Gehirn infolge konditioneller und koordinativer Trainingsreize. Ein Ziel des translationalen Forschungsansatzes ist es, grundlegende Erkenntnisse zu den zentralnervalen Anpassungsprozessen in Laborstudien zu sammeln und daraus praxisrelevante Maßnahmen für den Sport abzuleiten bzw. die Übertragbarkeit des Grundwissens in Feldstudien zu überprüfen. Die eigenen Untersuchungen wiesen hierbei erstmals eine sehr hohe Reorganisationsfähigkeit des menschlichen Gehirns beim Erlernen einer komplexen motorischen Aufgabe nach. Die Forschungsprojekte am Leipziger Max-Planck-Institut (bis Ende 2015 beschreiben die Dynamik anatomischer und funktioneller Anpassungen des Gehirns infolge eines körperlichen Trainings (siehe Taubert et al., 2010). Dazu wurden u.a. Connectome Analyseverfahren angewendet, die funktionelle Netzwerke und deren trainingsbedingte Anpassungen sichtbar machen können (Taubert et al., 2011). Die Erkenntnisse dieser Studien wurden auf klinische Populationen (Morbus Parkinson) ausgedehnt (Sehm, Taubert et al., 2014) und bilden das Fundament des translationalen Forschungsansatzes zur Initiierung und Optimierung von Anpassungsprozessen in den Handlungsfeldern des Sports. Aktuelle Untersuchungen in diesem Forschungsschwerpunkt gehen insbesondere auf die nicht-invasive Quantifizierung des Eisen- und Fettgehalts im Gehirn ein und untersuchen den Einfluss von Alterung, Lebensstil und körperlichem Training auf d Gehirn (Kooperationen mit den Universitäten Lausanne und Fribourg sowie dem DZNE Magdeburg; Dissertationsprojekt Normal Aye).

Die Arbeiten dieses Forschungsschwerpunkts wurden u.a. mit der Otto-Hahn Medaille der Max-Planck Gesellschaft (2013) und dem Kurt-Meinel Preis der Sportwissenschaftlichen Fakultät Leipzig (2010) ausgezeichnet.

2. Wirkmechanismen von hochintensivem Training

Akute und langfristige Trainingsbelastungen initiieren metabolische und epigenetische Veränderungen im Muskel sowie weiterer an der Belastungsbewältigung, beteiligten Funktionssystemen. Wichtige Metabolite (z.B. Laktat) und Signalproteine (z.B. Wachstumsfaktoren) verteilen sich über den Blutkreislauf im gesamten Körper und entfalten dort ihre positive Wirkung auf den lokalen Stoffwechsel und morphologische Gegebenheiten. Im Zentrum dieses Forschungsschwerpunkts stehen hochintensive Ausdauerbelastungen und deren Einfluss auf die sportliche Leistung (Taubert & Krug, 2015; Taubert et al., 2015) sowie auf die Steigerung des zentralnervalen Anpassungspotentials (Lehmann et al., 2018; Lehmann et al., 2019; Woost et al., 2018). Unsere Forschungen haben gezeigt, dass sich mehrwöchige, hochintensive Ausdauerbelastungen (1) förderlich auf die motorische Lernleistung auswirken und (2) dass dies über eine belastungsbedingte Modifikation des Gehirns vermittelt wird. Diese Erkenntnisse wurden in mehreren Feldstudien in die Praxis des Nachwuchsleistungssports übertragen (Turnen, Wasserspringer Die Arbeiten dieses Forschungsschwerpunkts wurden mit dem Dissertationspreis (2018) und dem Kurt-Meinel-Preis (2014) der Sportwissenschaftlichen Fakultät Leipzig ausgezeichnet (beide an Herrn Dr. Nico Lehmann).

Weitere Arbeitsgebiete:

Diagnostik und Training sportspielspezifischer Antizipationsleistungen im Nachwuchshandball (gefördert durch das Bundesinstit für Sportwissenschaft, ZMVI4-070506/19-20)