



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft



Deutsche
Sporthochschule Köln
German Sport University Cologne

Abstractband der 50. Jahrestagung der asp

Uirassu Borges, Laura Bröker, Sven Hoffmann, Thomas Hosang, Sylvain Laborde, Roman
Liepelt, Babett Lobinger, Jonna Löffler, Lisa Musculus & Markus Raab (Hrsg.)



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

10. – 12.
Mai 2018

Inhalt

1	Grußworte	3
2	Komitees	10
3	Allgemeine Informationen	12
4	Hauptvorträge	14
5	Programm - 10.05.2018	16
5.1	Arbeitskreise	19
5.2	Workshops	52
6	Programm - 11.05.2018	54
6.1	Arbeitskreise und integrative Arbeitskreise	57
6.2	Workshops	82
6.3	Postersession	83
6.4	Senior Lecture	127
6.5	Preisverleihungen	127
6.6	Blitzlichtreferate	128
7	Programm - 12.05.2018	131
7.1	Arbeitskreise	133
7.2	Workshops	142
8	Rahmenprogramm	143
8.1	Rahmenprogramm - 10.05.2018	143
8.2	Rahmenprogramm - 11.05.2018	144
8.3	Rahmenprogramm - 12.05.2018	144
9	Gutachter_Innen	145
10	Impressum	147



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

1. Grußworte

Im Namen der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) und des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) begrüßen wir, das Psychologische Institut an der Deutschen Sporthochschule Köln, Sie herzlich zur 50. Jahrestagung der asp vom 10. bis 12. Mai 2018 in Köln. Bei der 50. Jahrestagung der asp trifft die „alte Liebe“ auf eine neue Erfahrung. Die diesjährige asp-Tagung hat zwei zentrale Ziele: Zum einen sollen sportpsychologische Forschung und neueste Entwicklungen aus dem Bereich Psychophysiologie der Handlungsforschung in ein Boot gebracht werden, zum anderen soll der direkte Dialog von Praxis und Forschung zu neuen Perspektiven anregen. Das dazu passende Motto der diesjährigen Jahrestagung der asp ist daher „Psychophysiologie der Handlung“ und richtet sich an alle, die im Bereich der Sportpsychologie tätig sind. Der Begriff „Psychophysiologie“ ist dementsprechend im erweiterten Sinne zu verstehen: Er umfasst hier alle körperlichen Faktoren (unter anderem Belastung, neurophysiologische Aspekte und Gesundheit) und Maße (wie zum Beispiel kinematische Daten, Eye-Tracking, Elektroenzephalogramm), die dazu beitragen, Handlung zu beschreiben und zu erklären.

Bisherige asp-Tagungen

Tagung	Datum	Ort	Thema
49. Jahrestagung	25.-27.05.2017	Bern, CH	Gelingende Entwicklung im Lebenslauf
48. Jahrestagung	05.-07.05.2016	Münster	Spitzenleistungen und Sportpsychologie - auf dem Weg zu Olympia
47. Jahrestagung	14.-16.05.2015	Freiburg	Stressregulation und Sport
46. Jahrestagung	29.-31.05.2014	München	Performing Under Pressure
45. Jahrestagung	09.-11.05.2013	Halle	Angewandte Sportpsychologie
44. Arbeitstagung	17.-19.05.2012	Kiel/Oslo	Sportpsychologische Kompetenz und Verantwortung
43. Arbeitstagung	02.-04.06.2011	Köln	SPORT VEREINT - Psychologie und Bewegung in Gesellschaft
42. Arbeitstagung	13.-15.05.2010	Salzburg	Psychophysiologie im Sport - zwischen Experiment und Handlungsoptimierung
41. Arbeitstagung	21.-23.05.2009	Leipzig	Menschen in Bewegung - Sportpsychologie zwischen Tradition und Zukunft
40. Arbeitstagung	01.-03.05.2008	Bern	Differentielle Sportpsychologie/ Sportwissenschaftliche Persönlichkeitspsychologie
39. Arbeitstagung	17.-19.05.2007	München	Diagnostik und Intervention - Bridging the gap
38. Arbeitstagung	25.-27.05.2006	Münster	Elf Freunde sollt ihr sein!?
37. Arbeitstagung	05.-07.05.2005	Freiburg	Selbststeuerung im Sport
36. Arbeitstagung	20.-22.05.2004	Halle	Belastung und Beanspruchung
35. Arbeitstagung	29.-31.05.2003	Giessen	Psychomotorische Entwicklung
34. Arbeitstagung	09.-11.05.2002	Münster	Expertise im Sport
33. Arbeitstagung	24.-26.05.2001	Maggingen	Anforderungen - Anwendungen - Auswirkungen
32. Arbeitstagung	01.-03.06.2000	Köln	Denken - Sprechen - Bewegen
31. Arbeitstagung	12.-14.05.1999	Kiel/Oslo	Leistung und Gesundheit - Themen der Zukunft
30. Arbeitstagung	21.-23.05.1998	Leipzig	Motivation und Volition im Sport - vom Planen zum Handeln
29. Arbeitstagung	08.-10.05.1997	Jena	Diagnostik, Prognostik, Intervention
28. Arbeitstagung	16.-18.05.1996	Klink/Mürits	Gesundheitsförderung - Konzepte, Erfahrungen, Ergebnisse aus sportpsychologischer und sportpädagogischer Sicht
27. Arbeitstagung	25.-27.05.1995	Tübingen	Soziale Interaktionen und Gruppen im Sport
26. Arbeitstagung	08.-10.09.1994	Köln	Emotionen im Sport - Zwischen Körperkultur und Gewalt

25. Arbeitstagung	03.-05.06.1993	Saarbrücken	Psychologische Aspekte beim Lernen, Trainieren und Realisieren sportlicher Bewegungshandlungen
24. Arbeitstagung	03.-05.09.1992	Gießen	Psychologische Aspekte von Sport und Bewegung in Prävention und Rehabilitation
23. Arbeitstagung	06.-08.09.1990	Darmstadt	Sportpsychologische Forschungsmethodik - Grundlagen, Probleme, Ansätze
22. Arbeitstagung	04.-06.05.1989	Regensburg	Der Beitrag der Sportpsychologie zur Zielbestimmung einer modernen Erziehung und Ausbildung im Sport
21. Arbeitstagung	06.-08.05.1988	Heidelberg	4. Internationales Symposium, Entwicklungsfelder der Sportpsychologie, Motorisches Lernen
20. Arbeitstagung	28.-30.05.1987	Trier	Sportpsychologische Diagnostik, Intervention und Verantwortung
19. Arbeitstagung	30.04.-01.05.1986	Kiel	Handlungskontrolle und soziale Prozesse im Sport
18. Arbeitstagung	27.-29.03.1985	Köln	Anwendungsfelder der Sportpsychologie
17. Arbeitstagung	04.-05.05.1984	Bielefeld	Kognition und Motorik
16. Arbeitstagung	24.-25.06.1983	Frankfurt	Psychodiagnostik, Talentproblematik, Medien; Institutspräsentation
15. Arbeitstagung	03.-05.06.1982	Kiel	3. Internationales Symposium, Aktivierung, Motivation, Handlung und Coaching im Sport
14. Arbeitstagung	01.-03.04.1981	München	Diverse Themen im Rahmen des IAAP-Kongresses
13. Arbeitstagung	25.-26.04.1980	Marburg	Bewegungsforschung; Institutspräsentation
12. Arbeitstagung	14.-15.06.1979	Köln	Sportpsychologie im interdisziplinären Bezug; Institutspräsentation
11. Arbeitstagung	04.08.1978	München	2. Internationales Symposium, Aktuelle Probleme der Sportpsychologie
10. Arbeitstagung	29.-30.04.1977	Oldenburg	Lehr- und Transferprobleme, Probleme des Kinderhochleistungssport; Institutspräsentation
9. Arbeitstagung	07.-08.05.1976	Heidelberg	AT und Hypnose im Sport, Angewandte Sportpsychologie
8. Arbeitstagung	25.-26.04.1975	Aachen	Motivation; Institutspräsentation
7. Arbeitstagung	09.-11.10.1974	Heidelberg	1. Internationales Symposium, Empirische Methoden in der Sportpsychologie

6. Arbeitstagung	03.-04.05.1974	Frankfurt	Leistungsbewertung, taktisches Verhalten; Institutspräsentation
5. Arbeitstagung	24.- 25.11.1973	Münster	Handlungstheorie
4. Arbeitstagung	25.-26.05.1973	Tübingen	Mehrfachhandlungen, Aggression; Institutspräsentation
3. Arbeitstagung	04.-05.11.1972	Freiburg	Stressforschung, Biofeedback-Training; Institutspräsentation
2. Arbeitstagung	13.-14.11.1971	Köln	Motivation, Sozialpsychologie, Primärdatendokumentationen; Institutspräsentation
1. Arbeitstagung	03.04.1971	Heidelberg	Präsentation aktueller Forschungsprojekte; Institutspräsentation

Prof. Dr. Bernd Strauss - Präsident der asp



Liebe Mitglieder der asp,
liebe Sportpsychologie-Interessierte,

es ist vollbracht. Ein runder Geburtstag steht an, noch nicht der 50. Geburtstag der asp - der wird 2019 gefeiert, nachdem die Gründungsversammlung der asp mit 23 Teilnehmerinnen und Teilnehmern am 8. Oktober 1969 in Münster stattfand. Ich freue mich, Sie im Jahre 2018 hier in Köln zur 50. Jahrestagung der asp unter dem Leitthema der „Psychophysiologie der Handlung“ begrüßen zu können.

Fast jedes Jahr seit 1971 fanden die asp-Tagungen statt (außer 1991 wegen des FEPSAC Kongresses in Köln), am Beginn der Siebziger Jahre sogar 2 x im Jahr. Die allererste Tagung, zu der Hermann Rieder eingeladen hatte, fand noch ohne spezifisches Tagungsthema und mit wenigen Teilnehmern, in Heidelberg statt. Der 3. und 4. April 1971 war also der Start der sehr erfolgreichen Reihe der asp-Tagungen. Mittlerweile besuchen zum Teil mehr als 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Veranstaltungen, mit einem zunehmenden Grad an Internationalisierung sowie Praxisangeboten. Und es gibt mittlerweile eine sehr lange Liste von Zusagen, die asp-Tagung auszurichten. Ab 2026 gibt es für Standorte, die zur Zeit nicht zum Zuge gekommen sind oder in der nächsten Zeit kommen, wieder die Möglichkeit, diese renommierte und für die Identitätsbildung der asp so wichtige Veranstaltung auszurichten. Bewerbungen sind auch während des Kongresses herzlich willkommen. Mit der Attraktivität der Sportpsychologie und der asp im Besonderen ist auch in den letzten 49 Jahren die Mitgliederzahl der asp kontinuierlich und in den letzten Jahrzehnten ohne Unterlass gestiegen. 451 Menschen sind mittlerweile, so der Stand am 23. April 2018, Mitglied in der asp.

Die asp-Mitglieder kommen gerne nach Köln und verbinden mit dem Besuch der Sporthochschule hohe Erwartungen, die bisher immer erfüllt wurden - nichts anderes werden wir über diese 50. Tagung sagen können. Die Kölner Kolleginnen und Kollegen sind ein hochoverfahrenes Team, findet doch mit dieser 50. Tagung zum 7. Male die asp-Tagung in Köln statt, so dass es eine hervorragende empirische Evidenz gibt, dass auch diese Tagung ein herausragender Erfolg sein wird.

Markus Raab, Sven Hoffmann und dem ganzen Kölner Team darf ich ganz herzlichen Dank aussprechen, diese Aufgabe übernommen zu haben. Hatten wir noch 2016 Gelegenheit über den historischen Prinzipalmarkt in Münster zu schlendern, und 2017 auf dem Gurten die Weiten der Schweizer Berglandschaft zu bestaunen, haben wir dieses Jahr in Köln die Möglichkeit im Bootshaus „Alte Liebe“ - welch passender Name -, die 50. asp-Tagung zu feiern, mit allen, jüngeren wie älteren und junggebliebenen Mitgliedern und solchen, die sicherlich noch asp-Mitglied werden wollen, auf die nächsten 50 Jahrestagungen anzustoßen.

Prof. Dr. Bernd Strauß - Präsident der asp

Univ.-Prof. Dr. Heiko Strüder - Rektor der Deutschen Sporthochschule Köln

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

herzlich willkommen zur 50sten Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie! Ich freue mich sehr, Sie hier bei uns zu diesem besonderen Jubiläum begrüßen zu dürfen. Es ist bereits das siebte Mal, dass die asp-Tagung bei uns stattfindet. Die Sportpsychologie hat einen hohen Stellenwert an der Deutschen Sporthochschule Köln: Bereits zu Beginn des Lehrbetriebs im Juli 1947 war die Psychologie eine feste Säule der Ausbildung. 1965 wurde der Lehrstuhl für „Psychologie unter besonderer Berücksichtigung der Probleme einer Psychologie

der Leibesübungen bzw. des Spieles und der sportlichen Leistung“ eingerichtet und das Psychologische Seminar gegründet. Die bisherigen Leiter des Instituts haben nicht nur die Entwicklung des Psychologischen Instituts selbst, sondern auch die Entwicklung der gesamten Hochschule in Forschung und Lehre mitgestaltet. Denn, wie schon im Zeit- und Kostenplan zum Ausbau des Psychologischen Seminars von 1966 zu lesen: „Die Psychologie besitzt von ihrer Eigenart her besonders zahlreiche und enge Verbindungen mit anderen wissenschaftlichen Disziplinen.“ Das wird auch durch das Thema „Psychophysiologie der Handlung“ der diesjährigen Jahrestagung deutlich. Zur Entwicklung eines Verständnisses von Handlungen werden sowohl die körperlichen Faktoren wie Belastung oder neurophysiologische Aspekte als auch Maße wie bspw. kinematische Daten berücksichtigt. Neben der Verbindung von Forschungsansätzen aus verschiedenen Disziplinen liegt dabei auch der Fokus auf dem Austausch zwischen Forschung und Praxis.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Tagung und interessante Gespräche!

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Strüder'. The signature is fluid and stylized, with a long horizontal stroke at the end.

Univ.-Prof. Dr. Heiko Strüder - Rektor der DSHS

Jürgen Fischer, Direktor des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp)



Ich freue mich, Sie im Namen des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) nach 2011 zur 50. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) wieder in Köln an der Deutschen Sporthochschule begrüßen zu dürfen.

Mit der asp verbindet das BISp eine langjährige, intensive und harmonische Zusammenarbeit. Diese enge Zusammenarbeit hat in den letzten Jahren erheblich zum Aufschwung der angewandten Sportpsychologie im Bereich des deutschen Spitzensports und Nachwuchsleistungssports beigetragen. Das BISp freut sich darauf, die angewandte Sportpsychologie auch in Zukunft tatkräftig zu unterstützen, sei es in der Forschung, in der Betreuung oder Ausbildung.

Unter dem diesjährigen Tagungsthema „Psychophysiologie der Handlung“ sollen erstmalig sportpsychologische Forschung und neueste Entwicklungen aus dem Bereich Psychophysiologie der Handlungsforschung zusammengeführt werden. Und natürlich soll – wie schon in den letzten Jahren intensiv und sehr erfolgreich auf den asp-Tagungen „gelebt“ – der direkte Dialog von Praxis und Forschung zu neuen Ideen und Maßnahmen anregen. Mit seinem großen Angebot an Praxisworkshops, hochkarätigen internationalen Referentinnen und Referenten und einem breiten Angebot an Arbeitskreisen, die neueste psychophysiologischen Erkenntnisse und offenen Fragen angehen, verspricht auch diese Tagung wieder eine herausragende Veranstaltung mit hoher Nachhaltigkeit zu werden.

In den nächsten Tagen werden wir Gelegenheit haben, über diese facettenreichen und vielfältigen Tagungsbeiträge neue Einblicke zu sammeln und auch neue Synergien zwischen den wissenschaftlichen und Praxisvertretern aus der angewandten Sportpsychologie anzustoßen. In diesem Sinne wünsche ich der Veranstaltung einen guten Verlauf und freue mich auf das vielversprechende Programm.

Jürgen Fischer - Direktor des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp)



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

2. Komitees

Wissenschaftliches Komitee

M. Sc. Uirassu Borges
 M. Sc. Laura Bröker
 Dr. Sven Hoffmann (Tagungsleitung/Kontakt)
 M. Sc. Thomas Hosang
 Dr. Sylvain Laborde
 PD. Dr. Roman Liepelt
 Dr. Babett Lobinger
 M. Sc. Jonna Löffler
 M. Sc. Lisa Musculus
 Prof. Dr. Dr. Markus Raab (Tagungspräsident)
 Prof. Dr. Bernd Strauss (Präsident asp)
 Prof. Dr. Claudia Voelcker-Rehage (Geschäftsführerin asp)

Angewandte Sportpsychologie

Dr. Christian Heiss (asp Praxiservice)
 Dr. Babett Lobinger (Vize-Präsidentin)
 Prof. Dr. Dr. Markus Raab (Tagungspräsident)
 PD Dr. Gabi Neumann (BISp)
 Prof. Dr. Oliver Stoll (Vize-Präsident)

Lokales Organisationskomitee

M. Sc. Uirassu Borges
 M. Sc. Laura Bröker
 Dr. Sven Hoffmann (Tagungsleitung/Kontakt)
 M. Sc. Thomas Hosang
 Dr. Sylvain Laborde
 PD Dr. Roman Liepelt
 Dr. Babett Lobinger
 M. Sc. Jonna Löffler
 M. Sc. Lisa Musculus
 Prof. Dr. Dr. Markus Raab (Tagungspräsident)
 Unterstützt durch zahlreiche Helfer_innen aus den Bachelorstudiengängen und dem Master-Studiengang „Psychology in Sport & Exercise“! Ein besonderer Dank geht an Alice Heinrich, Stefanie Elsner & Anja Ohm!



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

3. Allgemeine Informationen

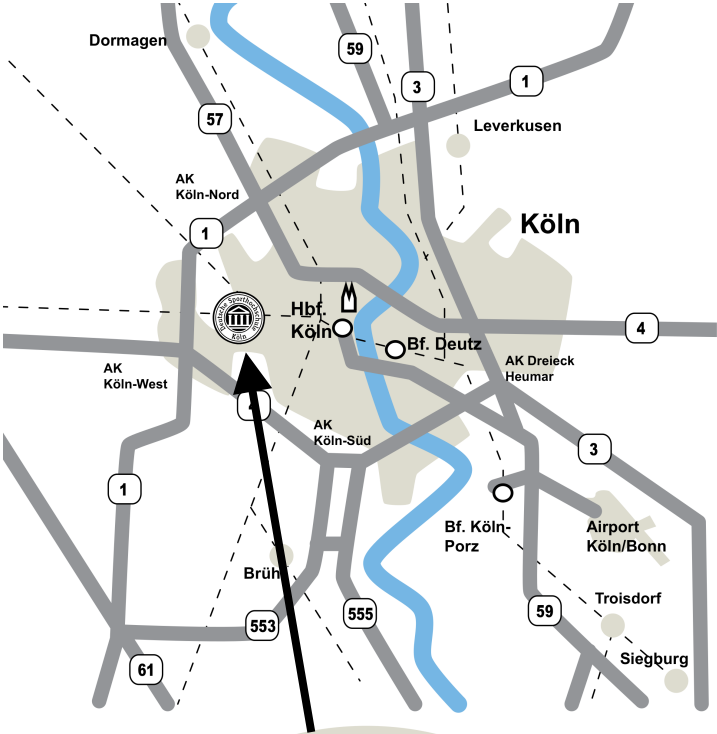
Tagungsadresse

Deutsche Sporthochschule Köln
Psychologisches Institut
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Anreise zum Tagungsort

Köln ist per Flugzeug, Auto und Bahn gut zu erreichen.

- **Flugzeug:** Ankunftsort Flughafen Köln/Bonn. Von dort aus kommen Sie über den direkt angebundenen Bahnhof in die Innenstadt Kölns. Mit dem RE8 sind Sie in ca. 10-15 min in der Innenstadt (Bahnhof Deutz, Hauptbahnhof) und in ca. 45 min (mit Umsteigen) am Tagungsort.
- **Bahn:** Via Hauptbahnhof und Bahnhof Deutz und dann in öffentliche Verkehrsmittel.
- **Mit öffentlichen Verkehrsmitteln:** Von der Innenstadt: Über die Linie 1. Fahren Sie in Richtung Weiden West (bzw. Junkersdorf) und steigen Sie an der Haltestelle „Junkersdorf“ aus. Von dort aus ist der Weg ausgewiesen. Dauer (gesamt): Etwa 30 min. Vom Hauptbahnhof: Linie 16 oder 18 zum Neumarkt, dort in die Linie 1 steigen. Vom Bahnhof Deutz aus kann man direkt in die Linie 1 steigen.
- **Mit dem Auto:** Köln bzw. die Deutsche Sporthochschule Köln ist mit dem Auto über mehrere Autobahnen zu erreichen. Am einfachsten erreicht man die Deutsche Sporthochschule über die A1.
- **Parken:** Ausreichend kostenlose Parkplätze finden Sie an der Junkersdorfer Straße gegenüber des Müngersdorfer Stadions.



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

4. Hauptvorträge

Lorenza Colzato: Citius, Altius, Fortius – Faster, Higher, Stronger Application of Noninvasive Brain Stimulation to Enhance Athletic Performance

Donnerstag 13:40 – 14:40 Uhr in Hörsaal 1



Brain stimulation and neural entrainment relying on non-invasive techniques, applied to sports, might enhance brain activity in healthy athletes to improve their physical performance. Here I will review the available physiological and behavioral studies to clarify if and under which conditions non-invasive brain stimulation and neural entrainment might enhance athletic performance. Even though many studies suffer from small sample size, the results suggest advantages with regard to motor learning, motion perception, muscular strength, or decrements in muscle fatigue. Further, these techniques seem to be useful

in fine-tuning crucial aspects of competitive sports such as speeding up the learning rate of specific motor skills. Although more research is needed to fully understand the effects of non-invasive brain stimulation and neural entrainment on athletic performance, it seems that these emerging techniques are promising tools to enhance physical and mental performances in sports. Ethical consideration regarding “neurodoping” will be discussed: can brain stimulation be regarded as a “legal” substitute for doping?

Adam Gazzaley: Technology Meets Neuroscience - A Vision of the Future of Brain Optimization

Freitag 10:45 – 11:45 Uhr in Hörsaal 1



A fundamental challenge of modern society is the development of effective approaches to enhance brain function and cognition in both the healthy and impaired. For the healthy, this should be a core mission of our educational system and for the cognitively impaired this is the primary goal of our medical system. Unfortunately, neither of these systems have effectively met this challenge. I will describe a novel approach out of our center at UCSF - Neuroscape - that uses custom-designed video games to achieve meaningful and sustainable cognitive enhancement via personalized closed-loop systems (Nature 2013; Neuron

2014). I will also share with you the next stage of our research program, which integrates our video games with the latest technological innovations in software (e.g., brain computer interface algorithms, GPU computing, cloud-based analytics) and hardware (e.g., virtual reality, mobile EEG, motion capture, physiological recording devices (watches), transcranial brain stimulation) to further enhance our brain's information processing systems with the ultimate aim of improving quality of life.

Samuele Marcora: A Psychobiological Model of Endurance Performance

Samstag 10:45 – 11:45 Uhr in Hörsaal 1



In sports science, it has been traditionally assumed that endurance performance is limited by locomotor muscle fatigue. Instead, the psychobiological model postulates that endurance performance is a goal-directed behaviour that can be fully explained by psychology, with biology at a lower level of explanation. At the psychological level, it is proposed that the athlete, not a subconscious central governor in the brain, is the agent that self-regulates his/her endurance performance based on perception of effort, potential motivation and other cognitive factors. At the biological level, the psychobiological

model is based on neurophysiological evidence that perception of effort is generated by brain processing of corollary discharges from premotor/motor areas and respiratory areas of the brain rather than afferent neural signals from the body. The psychobiological model provides a single testable theoretical explanation for the effects of both physiological and psychological factors on endurance performance. A better understanding of the psychology and biology of perceived effort, potential motivation and effort-based decision-making may lead to innovative performance-enhancing strategies for endurance athletes.



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

5. Programm - 10.05.2018

Donnerstag Thursday, 10.05.2018

Zeit Time	Raum Room	Veranstaltung Session	Redner Orator(s)
11:00 – 13:00	Foyer	Registrierung <i>Registration</i>	
11:00 – 12:30	Senatssaal	Mitgliederversammlung FG Sportpsychologie (DGPs)	
13:00 – 13:40	Hörsaal 1	Begrüßung <i>Welcoming</i>	
13:40 – 14:40	Hörsaal 1	Keynote 1: Keynote Lorenza Colzato	Lorenza Colzato
14:40 – 15:00	Foyer	Kaffeepause <i>Coffee Break</i>	
15:00 – 16:20	Hörsaal 2	AK 1: Performance improvements through transcranial current stimulation: Limits and possibilities (English)	P. Ragert; F.Steinberg, B. Pollok, N. Pixa
	Hörsaal 3	AK 2: asp Theorie-/Methodenforum - Measurement and analysis of motor and cognitive performance	N. Schott, S. Schneegaß, G. Schöner, S. Schäfer
	Seminarraum 14	AK 3: Gesundheit	R. Wurst, F. Lautenbach, J. Heidari, L. Busch
	Seminarraum 60	AK 4: Motor/Kognition	L. Windau, R. Liepelt, M. Krüger, W. Stadler
	Seminarraum 61	AK 5: Aufmerksamkeit und Wahrnehmung	G. Pugnaghi, C. Kreitz, D. Riedlich, A. Plozien
	Seminarraum 62	AK 6: Entwicklung	E. Knisel, B. Kretschmann, T. Utesch, V. Benzing
	Seminarraum 63	AK 7: Kognition I	S. Mentzel, D. Krause, D. Koester, U. Borges
	Seminarraum 13	B1: Junge Sportler_innen gut abholen – Tools und Techniken für Kinder und Jugendliche	C. Baldasarre, H. Gubelmann
	Seminarraum 64	C1: Die eigene Rolle in der praktischen sportpsychologischen Arbeit	T. Weidig, M. Liesenfeld
	Seminarraum 65	A1: Olympische Winterspiele – Ein Rückblick	C. Heiss, K. Engbert
16:20 – 16:40	Foyer	Kaffeepause <i>Coffee Break</i>	
16:40 – 18:00	Hörsaal 2	AK 8: Wahrnehmen und Handeln im Sport	I. Güldenpenning, F. Müller, B. Noël, F. Loffing
	Hörsaal 3	AK 9: Multitasking in different settings and target groups (English)	S. Schäfer, K. Wechsel, R. Stojan, B. Wollesen
	Seminarraum 13	AK 10: Bedingungen und Konsequenzen selbstkontrollierter Handlungen im Sport	E. Stocker, C. Englert, J. Schüler, M. Wegner
	Seminarraum 14	AK 11: Die dynamische Beziehung zwischen Affekt und körperlicher Aktivität – neue Befunde und zukünftige Herausforderungen	G. Sudeck, M. Kanning, F. Antoniewicz, A. Frühauf
	Seminarraum 60	AK 12: Kognition II	D. Jeraj, C. Ley, N. Schumacher, M. Anderten
	Seminarraum 62	AK 13: Motivation und Emotion	R. Schliermann, H. Raven, M. Schinköth, K. Geukes

	Seminarraum 64	AK 14: Analyse des Blickverhaltens und Nutzung von Eye-Tracking Systemen im Sport	W. Gawin, F. Fasold, K. Essig, A. Klostermann
	Seminarraum 61	C2: Intevision Fußball NLZ	F. Arimond
	Seminarraum 63	A2: Supervision als Reflexions- und Beratungsverfahren	C. Baldasarre, H. Gubelmann
	Seminarraum 65	B2: Wenn virtuelle Online-Welten reale Auswirkungen haben: Umgang mit Cyber-Mobbing im Sport	S. Brückner, C. Raue
18:15 – 20:15	Hörsaal 2	Mitgliederversammlung <i>General Meeting</i>	

Legende: AK = Arbeitskreis, IAK = Integrativer Arbeitskreis

5.1 Arbeitskreise

AK 1: Performance improvements through transcranial current stimulation: Limits and possibilities

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Hörsaal 2

Chair(s): **Michael Doppelmayr** (Universität Mainz, Deutschland), **Nils Henrik Pixa** (Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health)

Transcranial electrical stimulation as a novel interventional strategy to augment motor performance and skill learning in sports?

Patrick Ragert

University of Leipzig, Institute for General Kinesiology and Exercise Science, Faculty of Sport Science

In this talk, I will first give a brief historical background about the development and use of non-invasive transcranial electrical stimulation in humans. Subsequently, I will present strong evidence that brief periods of a specific form of transcranial electrical stimulation such as transcranial direct current stimulation (tDCS) is capable of evoking short-term modulations of excitation and inhibition within the human brain. Furthermore, it has been shown that such modulations in brain function might be associated with behavioral alterations such as improvements in motor behavior or motor skill learning. Since tDCS is a non-invasive intervention to induce functional neuroplasticity with relative minor risks to the participants, this technique is also recently been used in neurorehabilitation of a huge variety of disorders. Recently, several researchers offered a perspective on the use of tDCS as a performance enhancer in sport. Hence, I will discuss the use of tDCS as a neuroenhancer under ethical issues in athletes. Finally, I will give an overview about the current limitations of tDCS such as its huge inter-individual variability on a functional and behavioral level, lack of specificity as well as its relative short-lasting after-effects. Last but not least, medical side effects, particularly after repeated and/or prolonged application of tDCS are still unknown which might hinder the widespread use of tDCS outside laboratory settings.

A comparison between acute exercise and transcranial direct current stimulation effects on executive functions

Fabian Steinberg¹, **Nils Henrik Pixa²**, **Alisa Berger¹**, **Michael Doppelmayr¹**

¹University Mainz, Dep of Sport Science, ²Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health

Cognitive performance can be modulated by one session of aerobic exercise (AE) (cf. McMorris, 2016) and by transcranial direct current stimulation (tDCS) (cf. Strohbach & Antonenko, 2017) with striking similarity, even though the mechanisms are not yet fully clarified. Recent approaches using AE and tDCS in combination provide evidence of synergies between both techniques due to superior treatment (Medonca et al., 2016) and cognitive training (Ward et al., 2017) success compared to single technique application, and are thus thought to be helpful in the recovery process in neurological or psychiatric patients or in cognitive training of healthy persons. However, the acute interactions between both techniques have not been experimentally addressed so far. Therefore, the current study reports first results of an ongoing project aimed to systematically explore the potential benefits of acute AE-tDCS effects on cognition. The first approach included two experiments aimed to replicate and extend existing evidence that one 20 min session of moderate AE intensity and anodal tDCS over the left dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) improve executive functions abilities (Strohbach & Antonenko, 2017; Weng et al., 2017). Such a successful modulation of behavior should be a prerequisite for justifying a combination of AE and tDCS in further experiments. Therefore, in two experiments with a Pre-Post-Retention and within-subject design, 48 healthy (23.1 ± 1.38 years) participants performed an inhibition (Flanker test) and an updating task (2-back test) before (Pre) after (Post) and 30 min later (Ret) they received (counterbalanced) an anodal High-definition (HD) tDCS over the left DLPFC or a sham stimulation for 20 min (experiment 1; 24 participants). In experiment 2, 24 other participants performed a 20 min moderate AE intensity (70% of age-predicted heart rate) session (treadmill) or a rest condition. ANOVAs on performance scores of both tests revealed no HD-atDCS effects. AE improved reaction times in the flanker test as indicated by an interaction between Time (Pre/Post/Ret) and Group (AE/Rest) (compatible condition $p = 0.032$, for incompatible condition only $p = 0.092$); no effects emerged for the 2-back test. Thus, the HD-tDCS protocol does not confirm recent evidence and does not elicit the same effects as AE, whose positive effects are confirmed through experiment 2. As these two experiments were the first in a row of ongoing experiments that stimulate the brain (DLPFC) by tDCS during exercise, no firm conclusion regarding a possible synergy or on the complex AE-tDCS-cognition relationship can be derived so far.

The brain network of implicit motor sequence learning: What can we deduce from transcranial direct current stimulation (tDCS)?

Bettina Pollok, Vanessa Krause

Heinrich-Heine-University Duesseldorf Institute of Clinical Neuroscience and Medical Psychology

Motor learning consists of the initial acquisition phase followed by a consolidation period indicated by further motor improvement without additional training (Robertson, Press & Pascual-Leone, 2005) and / or reduced susceptibility to interference (Krakauer & Shadmehr, 2006). Motor learning requires the interaction within a cortical-subcortical network including the cerebellum, the basal ganglia as well as the primary (M1) and premotor cortices (PMC; King, Fogel, Albouy & Doyon, 2013). Although these key areas are crucial for motor learning, their exact functional contribution for the acquisition and / or consolidation process has yet to be solved.

Data of four experiments will be presented in which transcranial direct current stimulation (tDCS) was applied either over left M1 or left PMC either immediately prior to or during training on a serial reaction time task (SRTT) with the right hand. The data suggest that effects of tDCS on implicit motor sequence learning vary with the brain site and timing of stimulation. While anodal tDCS applied to M1 facilitated the acquisition of a motor sequence when the stimulation preceded the SRTT, no effect was found when tDCS was applied during training. No significant effect on early consolidation as determined by susceptibility to interference was found. In contrast to this, tDCS applied to the left PMC did not significantly affect the acquisition of a motor sequence, but was found to alter susceptibility to interference. Again, significant effects were found only when tDCS preceded the SRTT training. Unexpectedly, cathodal stimulation yielded reduced susceptibility to interference suggesting that PMC and M1 might act antagonistically during early consolidation. Taken together, the data suggest a functional distinction between M1 and PMC with a specific significance of M1 for the acquisition and PMC for the consolidation of a newly learned motor sequence.

No effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) on learning of a complex bimanual coordination task

Nils Henrik Pixa¹, Alisa Berger², Fabian Steinberg², Michael Doppelmayr²

¹Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health, ²University Mainz, Dep of Sport Science

Most daily activities require complex bimanual actions (Swinnen & Wenderoth, 2004). Transcranial direct current stimulation (tDCS) is assumed to enhance and optimize motor learning and performance in several mostly unimanual motor tasks (see review of Buch et al., 2017). However, only few studies have investigated the effects of tDCS on bimanual motor learning so far. In two former studies by our group, we showed that anodal high-definition tDCS (HD-atDCS) of the primary motor cortices (M1) increases bimanual performance in the Purdue pegboard test (Pixa, Steinberg & Doppelmayr, 2017a) and a cup stacking task (Pixa et al., 2017b). Based on these findings, we applied the same stimulation protocol and extended it to stimulation of the parietal cortex (PC), since the PC is associated with bimanual performance through visually guidance of movements (Buneo & Andersen, 2006) and learning of new bimanual skills (Debaere et al., 2004). Thus, we hypothesized that HD-atDCS of M1 and PC would enhance bimanual motor learning. Twenty-seven healthy right-handed volunteers, separated in three groups participated in this double-blind study on five days. The bimanual task (2HAND, Vienna Test System), required the navigation of a cursor as quickly as possible along a given virtual 2-dimensional track presented on a computer screen by using two joysticks, which entails a precise interplay of both hands. Between a pre- and post-test, participants practiced the bimanual task on three training days while concurrently receiving either bilateral HD-atDCS over M1 (Stim-M1), PC (Stim-PC), or sham stimulation (Sham). Additionally two retention tests were performed one day and seven days after the third training. Mean movement time (Mt) and error rate (Er) were analyzed by mixed two-way ANOVAs. For the Mt the results showed a significant main effect of TIME $F(7,168) = 21.65, p < .001, \omega^2p = .451$ and a not significant GROUP effect ($p > .05$). Further a significant interaction of TIME x GROUP $F(14,168) = 2.15, p = .05, \omega^2p = .081$ emerged, however, Bonferroni adjusted post-hoc *t*-tests showed no significance ($p > .05$). Analyzing Er revealed only a significant main effect of TIME $F(7,168) = 20.83, p < .001, \omega^2p = .465$, but no further significant effects were found (all $p > .05$).

Unexpectedly, neither motor nor parietal HD-atDCS improved learning of the bimanual coordination task. The null results might show task-dependency of tDCS, and it appears that complexity of a required task might limit the effectiveness of the used tDCS protocols.

AK 2: asp Theorie-/Methodenforum - Measurement and analysis of motor and cognitive performance

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Hörsaal 3

Chair(s): **Nadja Schott** (Universität Stuttgart, Deutschland)

Instrumented analysis of motor and cognitive performance

Nadja Schott

Universität Stuttgart

The most elemental aspects of successful developmental research are asking the right research question, to match a research question with the appropriate research design and to use appropriate measures.

Instrumented human movement analysis (e.g., sensor-based measurement techniques) is fundamental for evaluating changes across development in a more sensible and objective manner than the ordinal scores of "semi-quantitative" scales such as the Test of Gross Motor Development. In a recent conference (User Modelling, Adaptation, and Personalization) Santos and Eddy (2017) summarize the objectives in using quantitative measurements to evaluate motor performance as to 1) evaluating the learner's movements as specific skills are acquired, as well as the environment in which this movement takes place; 2) modeling the interactions to allow for comparing the learner's movement against the accurate movement (e.g., how an expert would carry the movement out considering the physical features and abilities of the learner) and thus, allow for diagnosing motion errors; 3) designing the feedback to be provided (i.e., what kind of support to deliver, and when and how to provide it); and 4) if appropriate, then delivering feedback in an effective way to advise the learner about how the body and limbs should move to achieve the motor learning goal.

Computerized neurocognitive testing has become an important component of assessment of neurological delays or disorders, which may interact with changes in motor development. Proposed advantages of computerized measures are e.g. that they (1) can incorporate adaptive test procedures, which may reduce testing times by tailoring questions to an individual's ability level; and (2) provide more accurate and precise measurement of time- and error based responses (eg, reaction time, response latency) (Marco, & Broshek, 2016). However, potential weaknesses such as a lack of reporting psychometric properties, the consideration of technological errors, as well as the focus on only few cognitive functions are rarely discussed in the literature.

The aim of this talk is to briefly summarize the current most evidence based approach to instrumented movement and cognitive assessment in children and adolescents, and identify studies, which have applied a variety of automated movement recognition and cognitive assessment technologies to evaluate children's development.

Wearable sensing and actuation

Stefan Schneegaß

Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik (ICB), Universität Duisburg-Essen

Wearable sensing and actuation have been researched in the ubiquitous computing community for several years. Throughout the years, research and development made sensors more and more accurate and allowed the measurement of novel phenomena. While the ubiquitous computing community mainly focuses on the feasibility level, many of the developed sensors are on the brink of being applicable to real-world challenges. As an example, measuring physiological properties of users (e.g., heart rate) has already been elementarily integrated into nowadays fitness gadgets such as smart watches or sports trackers. Additionally, research in smart textiles has made progress in recent years with the first products hitting the mass market (e.g., Polo Smart Shirt). The research behind these technologies, however, is still advancing rapidly. Textiles have been enriched to act as different sensors (Schneegaß and Amft, 2017). For example, acting as pressure sensing arrays have been in the center of various investigations. Automatically assessing the angle of a joint or the points in which the body touches the ground are just two examples of potential applications of such technology (Cheng, 2017).

Besides wearable sensing, a related strand of research focuses on human actuation as a novel way of feedback. Through approaches such as electrical muscle stimulation, human movements can be controlled by the computer and thus support users in daily activities. Research showed first success in correcting the gait while running (Hassan, 2017), implicitly navigating users (Pfeiffer, 2015), and supporting them in complex drawing tasks (Lopes, 2017). This approach allows – in combination with sensing technology - direct feedback presented at the moved part of the body.

This talk will provide an overview of current sensing and actuating principles in the ubiquitous computing domain. Technologies and concepts used in this domain are briefly introduced and examples underline the potential for applying this for measuring motor performance.

The degree of freedom problem, synergies, and the uncontrolled manifold

Gregor Schöner

Ruhr-Universität Bochum

Across many different tasks and many different sets of articulators, the human movement system typically has more degrees of freedom than strictly needed. How the central nervous system (CNS) harnesses the redundant degrees of freedom to achieve task performance is the degree of freedom problem. A classical idea is that the CNS solves the degree of freedom problem by co-activating groups of muscles and joints in the form of synergies. Recent research efforts have gone into systematic approach to determine such synergies by analyzing high-dimensional data using multi-variate methods. I will argue, however, that the concept is in contradiction to empirical facts. When different sources of variation are carefully disentangled, the observed structure of variance is largely orthogonal to the covariation predicted by the synergy concept. The structure of variance is, instead, consistent with the principle of the uncontrolled manifold (UCM). According to this principle the CNS does not actually solve the degree of freedom problem by selecting a particular movement pattern. Instead, the CNS couples the motor commands in such a way, that task relevant variables are stabilized by compensatory adjustments among motor commands. The UCM principle has broad implications for data analysis, theoretical modeling, and interpretation of experimental findings. By abandoning the misleading and inconsequential synergy concept, a fresh perspective to the coordination of the many degrees of freedom of human movement can be developed that may impact on practical questions of motor learning and performance evaluation.

Measurement of cognitive data with a focus on dual task

Sabine Schäfer

Universität des Saarlandes

Cognitive-motor dual-task situations are often used in studies that compare participants of different ability levels. These studies either focus on a comparison of two age groups (e.g., children versus young adults, or young versus old adults), or on a comparison of sport experts versus novices. In each case, the underlying models predict that resource demands for cognitive and motor tasks are larger in children or older participants compared to young adults (Guttentag, 1989; Kahneman, 1973; Navon & Gopher, 1979), or in novices compared to experts (Adams, 1971; Fitts & Posner, 1967; Meinel, 1960). Dual-task costs should therefore be higher in these groups.

Many studies in the expertise domain consider the motor task as the primary task, and instruct participants to keep up the motor performance under dual-task conditions. Performance decrements in the concurrent cognitive task (considered to be the secondary task) are interpreted as an indication of the resource demands of the motor task (Abernethy, 2001). However, participants are not always able to keep up their primary task performances, and successful real life dual-tasking often includes task prioritization. The ecological approach to cognitive-motor dual-tasking (Li, Krampe, & Bondar, 2005; Schaefer, 2014) suggests to (a) use laboratory tasks that are as close as possible to real-world scenarios, to (b) always investigate the performance changes (costs) in both task domains, to (c) systematically vary task difficulties to challenge individuals at appropriate levels (by using adaptive testing or testing-the-limits approaches), and to (c) include conditions in which participants are instructed to focus more strongly on one task than on the other (differential-emphasis). In addition, expressing dual-task costs in a proportional metric (i.e., as percentage reduction of each individual's single-task performance, Somberg and Salthouse, 1982) should reveal potential trade-offs between cognitive and motor tasks and elucidate task prioritization strategies. It is also argued that a sufficient number of trials should be assessed for each test condition to increase reliability, and that the counterbalancing of experimental conditions should control for practice and fatigue effects.

AK 3: Gesundheit

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Seminarraum 14

Chair der Sitzung: **Ramona Wurst**, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Sport und Sportwissenschaft

Chair der Sitzung: **Franziska Lautenbach**, Universität Leipzig

Dropoutraten und Nutzercharakteristika eines bundesweiten eHealth-Programms zur Förderung eines gesunden Lebensstils

Ramona Wurst¹, Nicole Knaack², Jiaxi Lin¹, Malte Wienecke¹, Reinhard Fuchs¹

¹Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Deutschland; ²Techniker Krankenkasse; ramona.wurst@sport.uni-freiburg.de

EHealth-Programme zur Förderung eines gesunden Lebensstils haben das Potential, eine Vielzahl an Menschen auf kostengünstigem und zeitsparendem Weg zu erreichen (Vandelandotte et al., 2016). Allerdings werden die Dropoutraten solcher eHealth-Programme auf 60-80% geschätzt (Geraghty, Torres, Leykin, Perez-Stable, & Munoz, 2012). Um die Programm-Adhärenz zu verbessern, ist es notwendig, die genauen Zeitpunkte des Abbruchs sowie die Charakteristika der adhärennten User und der Dropouts zu analysieren. Die vorliegende Studie untersucht daher das Nutzerverhalten sowie mit dem Abbruch verbundene Nutzercharakteristika eines bundesweit angebotenen Onlineprogramms zur gesundheitsbezogenen Lebensstiländerung einer großen deutschen Krankenkasse.

Das Programm beinhaltet acht- bis zwölfwöchige Coachings im Bereich Fitness, Ernährung, Abnehmen, Stressreduktion, Wohlbefinden, Rauchentwöhnung, Kopfschmerzreduktion, Burnout-Prävention sowie Umgang mit Diabetes, aus denen die Teilnehmer frei wählen konnten. Anhand von Registrierungsdaten des Onlineprogramms wurden die Dropoutraten sowie die Nutzercharakteristika (Alter und Geschlecht) von Januar bis Dezember 2017 mittels deskriptiver Statistik untersucht. Weiterführende Analysen werden derzeit berechnet und bei der Tagung vorgestellt.

58.434 Erwachsene (65,8% ♀; $M_{\text{Alter}} = 42,9$ Jahre, $SD = 13,9$) haben sich 2017 für das Programm registriert. Von diesen Teilnehmern haben sich 53,1% (67,8% ♀; $M_{\text{Alter}} = 42,9$, $SD = 13,8$) mindestens 2 Mal in das Programm eingeloggt, 16,0% (67,9% ♀; $M_{\text{Alter}} = 44,2$, $SD = 14,1$) hatten mehr als 20 Logins, 6,9% (69,3% ♀; $M_{\text{Alter}} = 46,5$, $SD = 13,9$) haben sich häufiger als 50 Mal eingeloggt und 5,9% (66,3% ♀; $M_{\text{Alter}} = 43,3$, $SD = 13,9$) haben ein oder mehrere Coachings abgeschlossen. Insgesamt sind weniger Frauen als Männer aus dem Programm ausgeschieden ($\chi^2 = 71,3$, $p < .001$) und ältere Nutzer haben sich programmadhärenter verhalten ($t(31451) = -15,5$, $p < .001$).

Die ersten Analysen zeigen eine hohe Dropoutrate von 46,9% zwischen Registrierung und dem zweiten Login sowie einen höheren Anteil von weiblichen und älteren Nutzern unter den adhärennten Personen. Diese und weitere Ergebnisse dienen dazu, die kritischen Stellen des Programmabbruchs differenziert nach unterschiedlichen Usergruppen zu identifizieren und durch geeignete Anreize und eine verbesserte Usability die Programm-Compliance zu erhöhen.

„Take it easy“–Eine Interventionsstudie zur Wirksamkeit einer Anti-Stress-App auf psychologischen & physiologischen akuten sowie chronischen Stress

Franziska Lautenbach^{1,2}, Stefanie Elsner², Laura I. Thomas², Annika Mombartz³, Marie Wilke³, Silvia Achtzehn², Uirassu Borges²

¹Universität Leipzig, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; ³Universität zu Köln, Deutschland; Franziska.Lautenbach@tu-dortmund.de

Seit kurzem werden im Bereich der Stressintervention Smartphone-Applikationen eingesetzt, da diese zeitliche und örtliche Flexibilität für den Anwender zulassen und deutlich preiswerter als bewährte Face-to-Face Stressinterventionen sind (Boorman, 2009). Erste Ergebnisse zeigen, dass Anti-Stress-Apps eine positive Wirkung auf das subjektive Stressempfinden haben (Ly et al., 2014). Allerdings fehlen Untersuchungen, die die physiologischen Stressreaktionen (z.B. Cortisol) integrieren, obwohl diese negative Folgen auf das Immunsystem haben und somit von besonderer Bedeutung für die Gesundheit sind (Kroepf, 1993). Somit war es Ziel der Studie, zum ersten Mal die Wirksamkeit einer Anti-Stress-App in einem Prä-Post-Design auf chronische und akute Stressreduktion, sowohl auf physiologischer als auch psychologischer Ebene zu überprüfen.

An der Prätestung nahmen 62 Probanden teil (Abbruchquote: 53.22%). Basierend auf Alter, Geschlecht, sportlicher Betätigung (Rimmele et al., 2007), akuten subjektiven Stresswerten als auch chronischen subjektiven Stresswerten in der Prätestung, wurden die Probanden in drei Gruppen [App-Interventionsgruppe ($n = 10$); Face-to-Face Interventionsgruppe ($n = 11$); Kontrollgruppe ($n = 8$)] im Alter zwischen 23 und 60 Jahren parallelisiert. Physiologisch chronischer Stress wurde mit Hilfe von Morgencortisol (Speichelprobenmessung direkt nach dem Aufstehen für eine Stunde alle 15 Minuten) gemessen. Physiologisch akuter Stress wurde durch die

Cortisolreaktion auf den Trierer Soziale Stresstest für Gruppen (TSST-G; von Dawans et al., 2011) bestimmt. Psychologisch chronischer Stress wurde mit dem Trier Inventar für chronischen Stress (Schulz et al., 2004) erfasst. Psychologisch akuter Stress wurde durch den Einsatz des Primary Appraisal und Secondary Appraisal Fragebogens (Gaab, 2009) nach der Instruktion des TSST-G festgehalten. Nach der 6-wöchigen Intervention zeigten die Ergebnisse weder Interaktionseffekte mit Bezug auf die Cortisolausschüttung ($p = .383$) und die kognitive Bewertung des akuten Stressors ($p = .717$); noch hinsichtlich der chronischen physiologischen ($p = .183$) und psychologischen Stressreaktion ($p = .848$). Die Gründe für die Ergebnisse könnten durch eine hohe Drop-out Quote, sowie der Ausgestaltung der App—keine zusätzlichen Textinformationen (Ahinen et al., 2013), Rückmeldungenfunktionen (Proudfoot et al., 2013) oder zusätzliches Fachpersonal (Ly et al., 2014)—erklärt werden. Es bleibt dennoch festzuhalten, dass ein großer Teil der Probanden der Anti-Stress-App Gruppe, diese als positiv bewertet haben. Es scheint dennoch, dass die Abstimmung einer Stressintervention auf die individuellen Bedürfnisse von hoher Relevanz bleibt (Lamontagne et al., 2007). Ob eine App langfristig auf diese besser eingehen kann, bleibt abzuwarten. Da allerdings u.a. Gesundheitsapps einen großen Anteil von App Downloads ausmachen ohne jegliche Überprüfung ihrer Wirksamkeit (Payne et al., 2015), sind auch zukünftig Studien aufgefördert sich diesem Thema zu widmen.

How do recovery tools work within chronic back pain rehabilitation? Evaluation of short-term effects from a feasibility perspective

Jahan Heidari¹, Johanna Belz², Monika Hasenbring¹, Jens Kleinert², Claudia Levenig¹, Michael Kellmann^{1,3}

¹Ruhr-Universität Bochum, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; ³The University of Queensland, Australien; jahan.heidari@rub.de

Recovery can be considered as an individualized, psychological construct with the potential of buffering health complaints such as back pain (Geurts & Sonnentag, 2006; Heidari et al., 2017). Recovery might also have a beneficial impact on the rehabilitation and development of chronic back pain (CBP) since it targets the activation of individual resources to cope with CBP. Therefore, the aim of the present study consisted in the examination of the potential role of recovery on CBP within a rehabilitative context. Specifically, it was hypothesized that recovery interventions would reduce CBP and stress while enhancing recovery.

A group based randomization was used to allocate the 55 individuals (22 women and 33 men; $M_{Age} = 48.5$, $SD_{Age} = 9.5$) to either the intervention or control group. The short-term (two weeks), preliminary effects of a multimodal outpatient rehabilitation program were analyzed. This rehabilitation program regularly includes five measurement points with a total duration of 12-15 weeks. The intervention group received additional recovery tools (i.e., reflective recovery diary, breathing relaxation, detachment strategies) in contrast to the control group which was provided with regular treatment. The treatment effects were measured using psychometric questionnaires to assess CBP, stress, and recovery.

Repeated measures ANOVA yielded a significant decrease in *Pain Intensity* $F(1, 53) = 33.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = 0.39$, *Disability* $F(1, 53) = 64.58$, $p < .001$, $\eta_p^2 = 0.55$, and *Overall Stress* $F(1, 53) = 12.64$, $p = .001$, $\eta_p^2 = 0.19$ in both groups. For *Overall Recovery*, a significant increase was registered in both the intervention and control group, $F(1, 53) = 7.20$, $p = .010$, $\eta_p^2 = 0.12$. Statistically significant differences between the groups were not found, since the more pronounced increase for recovery within the intervention group was only visible on a descriptive level.

The intervention and control group both benefited from their rehabilitation program in terms of significant short-term improvements for CBP, stress, and recovery. No statistically superior effects were registered for the intervention group, but these effects might manifest in the long term in case the implementation of recovery into the daily routine can be mastered. Long-term intervention effects should therefore be observed within the program to evaluate the efficacy and feasibility of the recovery tools prospectively.

“I Exercise, because...” - The Differentiated Effects of Participation Goals on Exercise Mediated via Basic Needs Satisfaction

Lena Busch¹, Till Utesch¹, Nikos Ntoumanis², Bernd Strauss¹

¹University of Münster, Germany; ²Curtin University, Perth, Australia; lena.busch@uni-muenster.de

Overweight is associated with an increased risk of multiple diseases (e.g., cardiovascular diseases, diabetes type two) and has become one of the main epidemiological challenges of health care systems in developed western societies (WHO, 2017). Targeting these problems, physical activity has been identified as an important predictor of both physical and mental health (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006). Beyond this background, the Self-Determination Theory (SDT) Health Model (Ryan et al., 2008) has been widely used to explain motivational processes and their antecedents leading to exercise behaviour. Here, satisfaction of basic needs (*autonomy, competence, relatedness*) leads to intrinsic forms of motivation and exercise behaviour. Investigating antecedents of basic needs satisfaction, exercise participation goals have been identified: *Fitness/health, appearance/physique, distraction/catharsis, activation/pleasure, aesthetics, competition/achievement, and contact*. (Lehnert et al., 2011).

Targeting enhancement of motivation to exercise and advancing previous studies applying composite groups of intrinsic and external participation goals, it was the aim of this study to investigate the differentiated effects of exercise participation goals on exercise behaviour mediated via basic needs satisfaction.

$N = 548$ participants (69.2% female; mean age 30.17, $SD = 11.91$) filled in the German Bernese motive and goal inventory in leisure and health sports (BMZI; Lehnert et al., 2011), the German Psychological Needs Satisfaction in Exercise Scale (PNSEG; Rackow et al., 2013), and a self-report measure for exercise behaviour (hours per week) via an online survey. A structural equation model analysis was conducted to test the processes from exercise participation goals via basic needs satisfaction on exercise.

Motivational processes between exercise participation goals and exercise were mediated via *competence* need satisfaction. The model fit was good ($\chi^2 = 1136.53$, $df = 540$; $CFI = .94$; $RMSEA = .047$; $SRMR = .052$), and basic needs satisfaction accounted for 28% of the variance in exercise. *Activation/pleasure* and *competition/achievement* goals positively affected all three basic needs, and *distraction/catharsis* negatively influenced *competence*. Differentiated effects were found for *contact* goal, positively affecting *relatedness* and negatively affecting *autonomy* and *competence*. An additional direct effect for *competition* on exercise was found.

In sum, validation of the motivational processes postulated in SDT Health Model was provided. Results from this study underline the importance of differentiated analysis when targeting participation goals in exercise context and imply setting focus on specific goals when targeting enhancement of motivation to exercise.

AK 4: Motorik/Kognition

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Seminarraum 60
Chair der Sitzung: Roman Liepelt, German Sport University Cologne

Lost Skill Syndrom im Trampolinturnen – Eine Interviewstudie mit Betroffenen

Lea Windau, Babett Lobinger

Psychologisches Institut, DSHS Köln, Deutschland; Lea@windau.net

Aus dem Trampolinturnen werden Fälle berichtet, in denen es Athlet/innen scheinbar ohne konkreten Anlass plötzlich nicht mehr gelingt, komplexe eigentlich automatisierte Elemente, wie etwa einen Doppelsalto vorwärts mit halber Schraube, zu initiieren (Heinen, Genesh & Fink, 2016). Dieses Phänomen paradoxer Performanz (Lobinger et al., 2014) wird als Lost Skill Syndrom (LSS) bezeichnet. Betroffenen droht nicht selten der Karriereabbruch (Day, Thatcher, Greenlees & Woods, 2006; Lineberry, 2015). Um das Phänomen in Entstehung und Verlauf besser verstehen zu können, wurden in der vorliegenden Pilotstudie Betroffene zu den sensomotorischen Charakteristika und psychosozialen Begleiterscheinungen befragt.

Das Alter der insgesamt sechs rekrutierten Befragten lag zwischen 16 und 28 Jahren. Sie nahmen zum Zeitpunkt des Auftretens des LSS an nationalen und internationalen Wettkämpfen teil. Die themenzentrierten Interviews wurden mithilfe eines halbstrukturierten Fragebogens durchgeführt. Dieser beinhaltete Fragen zu Auftreten und Charakteristika des LSS sowie zu psychosozialen Einflussfaktoren und zum subjektiven Erleben. Die Interviews wurden mit MP3 Player aufgenommen und transkribiert. Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) ergab folgende Kategorien: Störungsspezifische Charakteristika, Ursachen und Auslöser, Trainingsanpassungen, Bewegungsvorstellung mit den beiden Unterkategorien Bewegungsgefühl und Transfereffekte, sowie psychosoziale Aspekte, d.h. Selbstreflektion, Leistungsmotivation, Ehrgeiz, Formen der Bewältigung, persönliche Wünsche und Bedürfnisse und zudem Wissen über LSS.

Betroffene Sprünge waren hauptsächlich Elemente mit Rotationen um die Längs- und Breitenachse. Nur zwei Athletinnen berichteten viele erlebte Stürze und Verletzungen. Ihr Hauptsymptom äußerte sich darin, das Element zwar initiieren zu können, es jedoch nicht erfolgreich zu Ende turnen zu können.

Die vier anderen Betroffenen berichteten eher über die Unfähigkeit, das betroffene Element überhaupt initiieren zu können. Sie gaben an, auch das Bewegungsgefühl und die Bewegungsvorstellung infolge fehlerhafter Visualisierungsversuche verloren zu haben. Interessanterweise schilderten alle vier Interview-Partner/innen einen „Transfereffekt“ der Bewegungsinitiierung, d.h. das plötzliche Bedürfnis bei Bewegungen mit ähnlichem Auftakt einen Rückwärtssalto ausführen zu müssen. Diesen Transfereffekt erlebten sie etwa beim Springen auf dem Trampolin oder sogar beim Aufwärtssteigen von Treppen. Er wurde als Gefühl beschrieben, unbedingt rotieren zu wollen. Als psychosoziale Begleitphänomene des LSS werden insbesondere Enttäuschung, Frustration, Wut und Hilflosigkeit beschrieben. Alle Betroffenen befürworteten die frühzeitige Aufklärung über das LSS im Trampolinturnen.

Infolge eines Vergleichs zwischen den beschriebenen Symptomen wurde deutlich, dass es sich um zwei unterschiedliche Phänomene handelt. Insbesondere das erhöhte Vorkommen von Stürzen und Verletzungen ist dem Black-Out Phänomen zuzuordnen, da die fehlerhafte Ausführung zu einem erhöhten Risiko führt. Das LSS

hingegen differenziert sich davon deutlich, da die Athleten/innen bereits an der Initiierung scheitern und es demnach zu keinen Verletzungen kommt.

Auf Basis der Ergebnisse schlagen wir als Arbeitshypothese für zukünftige Forschung vor, anders als Springub (2015) zwischen Black-Out und LSS dahingehend zu differenzieren, dass der Black-Out das Phänomen der gelungenen Initiierung aber fehlerhaften Bewegungssteuerung bezeichnet (vgl. Seiler & Schmieder, 1996), während das LSS durch eine Unfähigkeit, das Element zu initiieren gekennzeichnet ist. Der beschriebene Transfereffekt legt neurowissenschaftliche Untersuchungen nahe.

The medial frontal cortex mediates self-other discrimination in the Joint Simon task: a tDCS study

Roman Liepelt¹, Bibiana Klempova², Thomas Dolk³, Lorenza S. Colzato⁴, Patrick Ragert⁵, Michael Nitsche⁶, Bernhard Hommel⁴

¹German Sport University Cologne, Deutschland; ²University of Muenster, Muenster, Germany; ³University of Regensburg, Regensburg, Germany; ⁴Leiden University, Leiden, The Netherlands; ⁵University of Leipzig, Leipzig, Germany; ⁶Leibniz Research Centre TU Dortmund, Dortmund, Germany; r.liepelt@dshs-koeln.de

Interacting with other individuals confronts action control systems with the problem of how to distinguish between self-generated (internally triggered) and other-generated (externally triggered) action events. Recent neuroscience studies identified two core brain regions, the anterior medial frontal cortex (amFC) and the right temporo-parietal junction (rTPJ), to be potentially involved in resolving this problem. Using transcranial direct current stimulation (tDCS), we investigated the role of the amFC and the TPJ for the online control of self-generated vs. other-generated event representations in a joint Simon task. In two experimental sessions, participants received anodal, cathodal, or sham tDCS, while performing an auditory joint Simon task. In addition to a general performance enhancement during cathodal (inhibitory) and anodal (excitatory) stimulation with increased practice, we found a significantly increased joint Simon effect (JSE) during cathodal stimulation of the amFC (Experiment 1), as compared to sham stimulation. No modulation of the JSE was found during stimulation of the rTPJ (Experiment 2). The amFC seems to be crucially involved in resolving the self-other discrimination problem in the joint Simon task.

Influence of cognitive load on inter-joint coordination in reaching movements

Melanie Krüger^{1,2}, Rohan Puri², Mark R. Hinder², Jeffery J. Summers²

¹Technische Universität München, Deutschland; ²University of Tasmania, Australien; melanie.krueger@tum.de

The human motor system has the incredible capability to adapt to a constantly changing environment by flexibly adjusting movement coordination at the effector level to gain stability at the task level, i.e. the movement outcome (Latash, Scholz, & Schöner, 2002). Empirical evidence highlights age-related differences in movement coordination (Krüger, Eggert, & Straube, 2013), but the mediating factors remain unclear. The present study investigated in two age groups, how the cognitive load of a motor task influences movement coordination in reaching movements.

Eighteen younger ($\bar{X}=23.6$ years) and older adults ($\bar{X}=66.8$ years) each participated in this study. Participants, sitting in front of a computer screen, were visually presented with either a 5- or 16-element sequence (*Simple* or *Complex Condition*, respectively) comprising of five illuminating circles. After sequence presentation had stopped at a random position, participants pointed to the circle they predicted was next in the sequence. Four blocks of 15 trials were conducted for each condition. Standard performance measures (overall task performance, reaction time, movement duration) as well as variability of arm posture and the fingertip were measured.

Significant differences between age groups were found for overall task performance (*Group*: $p=.04$, $\eta_p^2=.13$; *Group* $\times$ *Condition*: $p=.02$, $\eta_p^2=.17$), reaction time (*Group*: $p=.03$, $\eta_p^2=.14$), and movement duration (*Group*: $p=.02$, $\eta_p^2=.16$), with poorer outcomes for older than younger adults. Variability of arm posture, but not fingertip position, differed significantly between age groups across the time course of movement execution (*Group* $\times$ *Sampling Point*: $p=.002$, $\eta_p^2=.19$), but not movement end.

Significant differences between cognitive load conditions were found for overall task performance (*Group*: $p<.001$, $\eta_p^2=.36$), and reaction time (*Group*: $p<.001$, $\eta_p^2=.47$), but not movement duration. Task performance was lower and reaction time higher under high cognitive load. Fingertip position was significantly more variable under high (*Complex*) than low cognitive load (*Simple*) during the time course of movement execution (*Condition*: $p=.001$, $\eta_p^2=.38$, *Condition* $\times$ *Sampling point*: $p=.02$, $\eta_p^2=.13$), but not at movement end. While mean arm posture variability did not show statistically significant differences between cognitive load conditions, variability at the single joint level did differ significantly.

The results suggests that both age and cognitive load significantly influence movement coordination at the effector level (i.e. the amount of joint angle variability) to produce stability at the task level (i.e. endpoint variability of the

fingertip position). No interaction of age and cognitive load was observed, suggesting that both factors influence movement coordination in distinct ways.

Functional and structural brain correlates of expertise in volleyball

Waltraud Stadler, Kathrin Koch, Afra Wohlschläger, Joachim Hermsdörfer

Technische Universität München, Deutschland; waltraud.stadler@tum.de

Intensive training of a motor skill has been shown to induce structural changes in the brains of experts (Yarrow et al., 2009, Nat Rev Neurosci). In the presented study, we investigated whether brain structural differences in volleyball experts would relate to changes in motor cognitive abilities. We were particularly interested in the ability to predict the opponents' actions. Numerous behavioral studies have shown that expert athletes outperform non-experts in this task (Williams et al., 2011, Appl Cogn Psychol). Neural underpinnings of action prediction were found in cortical motor planning areas (Stadler et al., 2011, Human Brain Map) and cerebellar structures (Miall et al., 2007, PLoS Biol). Correspondingly, when experts anticipated the outcome of volleyball and tennis serves, medial parts of the premotor and the parietal cortex (the pre-supplementary motor area, pre-SMA, and the superior parietal lobe, SPL) were activated in addition to the cerebellum (Balsler et al., 2014, Front Hum Neurosci). In the present MRI study, 14 female volleyball experts (2nd national league) and 19 control participants, mostly students of sport science, predicted the outcome of passing actions in volleyball. They observed video sequences which were stopped just before ball contact of the hands and were instructed to predict in each video whether a pass was played or faked, resulting in a so called lob. In addition, the participants underwent a high resolution T1-weighted anatomical scan which was used for voxel-based morphometric (VBM) comparisons of volumes of different brain structures between the expert- and the novice group. This analysis revealed higher volume in cerebellar lobule of experts. The BOLD signal recorded during the prediction task showed a sensorimotor network, including the pre-SMA, the dorsal premotor cortex, the SPL, the putamen and the cerebellum. This network was active in both groups when prediction accuracy was relatively high, suggesting that novices engaged a similar mechanism as experts for action prediction. In contrast, a network involved in guiding attention and eye-movement (frontal eye fields, FEF, anterior cingulate cortex, ACC, prefrontal cortex, PFC) responded to the lower rate of correct responses in novices. This finding is in agreement with higher gaze fixation rates found in novices compared to experts for the same stimuli. Further, relations between the results of the functional and the structural data will be addressed in the discussion of this study.

AK 5: Aufmerksamkeit und Wahrnehmung

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Seminarraum 61

Chair(s): **Carina Kreitz** (Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland), **Daniel Memmert** (Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland)

Verzerrungen in der räumlichen Wahrnehmung bei der Line-Bisection-Task sind kein sensitives Maß für affektinduzierte motivationale Orientierung

Giulia Pugnaghi¹, Robert Schnuerch², Daniel Memmert¹, Carina Kreitz¹

¹Deutsche Sporthochschule Köln, ²Universität Bonn

Die *Line-Bisection-Task* ist ein einfaches behaviorales Maß asymmetrischer hemisphärischer Aktivierung, welche sich in einer Verzerrung der räumlichen Aufmerksamkeit zeigt (Bowers & Heilmann, 1980). In dieser Aufgabe müssen Personen horizontale Linien in der Mitte teilen. Durch eine asymmetrische Aktivierung der Hemisphären wird die Aufmerksamkeit im visuellen Feld der gegenüberliegenden Seite verstärkt. Das betrachtete Objekt wirkt infolge im verstärkten visuellen Feld größer (Kinsbourne, 1970) und die Linie wird abweichend von der eigentlichen Mitte geteilt. Asymmetrische Aktivierung der Hemisphären kann beispielsweise durch unterschiedliche motivationale Orientierungen einer Person induziert werden; Annäherungsmotivation spiegelt sich in größerer linkshemisphärischer Aktivierung wider, während Vermeidungsmotivation stärker die rechte Hemisphäre aktiviert (Sutton & Davidson, 1997). Empirische Evidenz zeigt, dass positive Emotionen Annäherungsmotivation und negative Emotionen Vermeidungsmotivation erzeugen können. Stimuli mit einer negativen Valenz führten beispielsweise zu schnelleren Reaktionszeiten, wenn Personen einen Hebel wegdrücken sollten (Vermeidungsreaktion) als wenn sie einen Hebel zu sich ziehen (Annäherungsreaktion) mussten (Chen & Bargh, 1999). In den vorgestellten Experimenten wurde untersucht, ob die Verzerrung der räumlichen Wahrnehmung in der *Line-Bisection-Task* als sensitives Maß für die affektinduzierte motivationale Orientierung von Personen herangezogen werden kann. Die bisherige Befundlage zur *Line-Bisection-Task* als Maß für die motivationale Ausrichtung ist uneinheitlich; einige Studien konnten den vermuteten Effekt nachweisen (z. B. Nash, McGregor & Inzlicht, 2010), andere nicht (z. B. Leggett, Thomas, & Nicholls, 2016). Um den Effekt zu untersuchen wurden drei Experimente mit hoher Teststärke und unterschiedlichen Manipulationen der Motivation sowie verschiedenen Operationalisierungen der *Line-Bisection-Task* durchgeführt. Negative und positive Emotionen wurden durch

fröhliche und traurige Musik (Experiment 1, $N = 50$), fröhliche oder furchteinflößende Bilder (Experiment 2, $N = 70$) und fröhliche oder beängstigende Videos (Experiment 3, $N = 90$) induziert. Die durchgeführten Manipulationschecks ergaben, dass die Stimmung der Probanden erfolgreich manipuliert wurde. Obwohl die Teststärke in allen Experimenten außerordentlich hoch war ($> .97$ für mittelgroße Effekte), konnte kein signifikanter Effekt der Stimmung auf die räumliche Wahrnehmung in der *Line-Bisection-Task* gefunden werden (alle F s < 1.58 und alle p s $> .21$); es gab also keine Verzerrung der Wahrnehmung in die angenommene Richtung. Zusätzliche Bayes-Analysen lieferten ebenfalls keine Evidenz für den erwarteten Effekt (Kass & Raftery, 1995). Die Verzerrung der räumlichen Wahrnehmung in der *Line-Bisection-Task* scheint kein sensitives Maß für die durch positive und negative Emotionen induzierte Annäherungs- und Vermeidungsmotivation zu sein. Dieser Befund könnte beispielsweise darin begründet liegen, dass die erzeugte Motivation eine zu schwache asymmetrische Aktivität der Hemisphären erzeugt oder diese Aktivität wiederum eine zu schwache Auswirkung auf das Verhalten in der *Line-Bisection-Task* hat. Zukünftige Forschung sollte die diskriminierenden Bedingungen untersuchen, unter denen die Erfassung der aktuellen motivationalen Ausrichtung mit Verhaltensmaßen wie der *Line-Bisection-Task* möglich ist, da diese ökonomische und praktische Vorteile gegenüber anderer Methoden wie bildgebenden Verfahren oder Fragebögen aufweisen.

Weder perzeptuelle oder semantische Voraktivierung noch vorherige motivationale Relevanz verringern Inattentional Blindness

Carina Kreitz¹, Robert Schnuerch², Philip Furley¹, Henning Gibbons², Daniel Memmert¹

¹Deutsche Sporthochschule Köln, ²Universität Bonn

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit einer bestimmten Aufgabe zuwenden, nehmen wir Reize, die währenddessen unerwartet auftauchen, häufig nicht bewusst wahr – obwohl sie unmittelbar in unserem Blickfeld erscheinen (Mack & Rock, 1998; Simons & Chabris, 1999). Dieses Phänomen, das als *Inattentional Blindness* bezeichnet wird, kann fatale Konsequenzen in alltäglichen Situationen und auch einen ernstzunehmenden Einfluss auf sportliche Leistungen haben (Furley, Memmert, & Heller, 2010; Most & Astur, 2007). Verschiedene Parameter des unerwarteten Objekts und auch Kontextvariablen haben einen entscheidenden Einfluss darauf, mit welcher Wahrscheinlichkeit das unerwartete Objekt bewusst wahrgenommen wird. So werden beispielsweise solche Objekte eher spontan entdeckt, die eine Eigenschaft besitzen, die in diesem Moment im Rahmen der Primäraufgabe mit Aufmerksamkeit bedacht wird (*Attentional Set*; Koivisto & Revonsuo, 2007; Most et al., 2001). Außerdem ist aus anderen Aufmerksamkeitsparadigmen bekannt, dass eine Voraktivierung (also ein *Priming*) die Verarbeitung nachfolgender perzeptuell oder semantisch ähnlicher Stimuli deutlich beeinflussen kann; Reaktionszeiten werden beispielsweise verkürzt und Wahrnehmungsschwellen gesenkt (z.B., Olivers, Meijers, & Theeuwes, 2006; Soto, Heinke, Humphreys, & Blanco, 2005). In vier Experimenten ($N = 640$) haben wir untersucht, ob eine vorherige Aktivierung einer Dimension des unerwarteten Objekts seine Wahrnehmungsschwelle so deutlich senkt, dass die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, dass es bewusst wahrgenommen wird. Alle vier Experimente hatten ein zweiphasiges Design, in dem zunächst eine bestimmte Farbe voraktiviert wurde und dann eine Inattentional-Blindness-Aufgabe folgte, in der das unerwartete Objekt die voraktivierte Farbe besaß oder nicht. Obwohl in anderen Paradigmen bereits gezeigt wurde, dass ein Farbpriming Einfluss auf nachfolgende Verarbeitung nehmen kann (z.B. Goolsby & Suzuki, 2001), veränderte sich die Entdeckensrate des unerwarteten Objekts nicht, wenn seine Farbe perzeptuell voraktiviert worden war, $\chi^2(1) = 1.51, p = .22$. Auch eine semantische Voraktivierung konnte die Wahrscheinlichkeit, dass das unerwartete Objekt bewusst wahrgenommen wird nicht erhöhen: Weder das wiederholte explizite Erwähnen des Farbworts vor der Präsentation des unerwarteten Objekts ($\chi^2(1) = 1.02, p = .31$) noch ein impliziteres Priming über farbassoziierte Konzepte ($\chi^2(1) = 0.29, p = .59$) reduzierte die Anfälligkeit für Inattentional Blindness. Die aus diesen Ergebnissen abgeleitete Hypothese, dass sich eine Voraktivierung nur dann messbar auf das Entdecken unerwarteter Objekte auswirkt, wenn sie motivational relevant ist und sich bereits auf Selektionsziele bezieht, konnte in einem vierten Experiment nicht bestätigt werden, $\chi^2(1) = .83, p = .36$. In Kombination zeigen die vier durchgeführten Experimente, dass Voraktivierungen keinen Einfluss auf Inattentional Blindness haben; ein Priming senkt also nicht die Schwelle der bewussten Wahrnehmung eines unerwarteten Objekts.

Der Einfluss finanzieller Wertigkeit auf Unaufmerksamkeitsblindheit

Dennis Redlich¹, Robert Schnuerch², Daniel Memmert¹, Carina Kreitz¹

¹Deutsche Sporthochschule Köln, ²Universität Bonn

Wenn unsere Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Aufgabe gerichtet ist, nehmen wir selbst auffällige unerwartete Objekte oft nicht bewusst wahr – ein Phänomen, das als Unaufmerksamkeitsblindheit bekannt ist (Mack & Rock, 1998). Sehr fundiert ist die Literatur hinsichtlich der situativen Einflussfaktoren auf das Wahrnehmen von unerwarteten Objekten; hierbei haben beispielsweise Größe, Kontrast oder Lokalisation des Reizes, aber auch der Kontext einen entscheidenden Einfluss (z.B. Mack & Rock, 1998; Kreitz, Furley, Memmert & Simons, 2015). Darüber hinaus werden Reize mit einer höheren semantischen Bedeutung wie der eigene Name (Mack & Rock, 1998), Bilder von belebten Objekten (Calvillo & Jackson, 2015) oder Spinnen (New & German, 2015) mit

geringerer Wahrscheinlichkeit übersehen. Bislang ist jedoch unklar, ob ein genereller Einfluss der Wertigkeit von Reizen auf Unaufmerksamkeitsblindheit existiert. Diese Überlegung wird von neueren Modellen der selektiven Aufmerksamkeit unterstützt, die postulieren, dass die Wertigkeit von Reizen zur Aufmerksamkeitsorientierung beiträgt (Anderson, Laurent, & Yantis, 2011). Daher haben wir in zwei Experimenten untersucht, inwieweit eine künstlich und kurzfristig generierte Wertigkeit eines unerwarteten Objekts einen Einfluss darauf hat, ob dieses bewusst wahrgenommen wird. Zuerst lernten 400 Probanden ($M = 22$ Jahre, $SA = 3$ Jahre) in einer Trainingsphase implizit, dass bestimmte Reizeigenschaften (Farben) mit verschiedenen finanziellen Wertigkeiten (hoch vs. niedrig) verknüpft sind. In einer Vorstudie ($N = 30$, $M = 22$ Jahre, $SA = 3$ Jahre) wurde die Funktionalität der Trainingsphase mit einer Visual-Search-Aufgabe bestätigt; wenn die Farbe eines Distraktors der Visual-Search-Aufgabe während der vorherigen Trainingsphase mit einer hohen Wertigkeit verknüpft worden war, so verlangsamte sich die Reaktionszeit signifikant ($F(2, 58) = 5.48$, $p = .01$, $\eta^2 = .16$). In der Hauptstudie führten je eine Hälfte der Probanden eine statische (Experiment 1) oder dynamische (Experiment 2) Unaufmerksamkeitsaufgabe nach der Trainingsphase durch; das unerwartete Objekt besaß entweder eine zuvor mit hoher Wertigkeit oder eine zuvor mit niedriger Wertigkeit verknüpften Reizeigenschaft. Basierend auf den vorherigen Befunden zu inhärenter Wertigkeit von unerwarteten Objekten und gelernter Wertigkeit in anderen Aufmerksamkeitsparadigmen erwarteten wir, dass die Entdeckungsraten für unerwartete Objekte, dessen Reizeigenschaft mit hoher finanzieller Wertigkeit verknüpft sind, höher sind im Vergleich zu solchen, welche mit wenig finanzieller Wertigkeit assoziiert wurden. Diese Hypothese konnte jedoch durch unsere Ergebnisse nicht unterstützt werden (Experiment 1: $\chi^2(1) = 1.66$, $p = .20$, $RR(\text{high/low}) = 0.88$ [.71, 1.07]; Experiment 2: $\chi^2(1) = .48$, $p = .49$, $RR(\text{high/low}) = 1.26$ [.66, 2.39]). Ein Grund hierfür könnte die binäre Kodierung der abhängigen Variable sein, welche weniger sensibel ist als zum Beispiel Reaktionszeiten (Anderson et al. 2011). Generell scheint der Effekt von zuvor gelernter finanzieller Wertigkeiten nicht stark genug zu sein, um die bewusste Wahrnehmung unerwarteter Objekte entscheidend zu beeinflussen. Zukünftige Ansätze sollten daher untersuchen und diskutieren, ob und inwieweit längerfristiges Lernen oder andere Wertigkeiten (z.B. Emotionen) einen stärkeren Effekt erzielen.

Effektorspezifische Bahnungsprozesse bei der Handlungsbeobachtung im Kampfsport

Andrea Polzien, Iris Gildenpenning, Matthias Weigelt

Universität Paderborn

Basierend auf der ideomotorischen Theorie wird angenommen, dass bei der Wahrnehmung von Handlungen dieselben Repräsentationen genutzt werden wie bei der Planung und Kontrolle eigener Bewegungen (Herwig, 2014). In diesem Zusammenhang konnten Klein-Soetebier, Steggemann und Weigelt (2011) effektorspezifische Bahnungsprozesse bei der Beobachtung von Handlungen von Fußball- und Basketballspielern zeigen. Die Versuchspersonen (Vpn) wurden instruiert auf eine Rahmenfarbe mit der Hand oder dem Fuß zu reagieren. Gleichzeitig wurden ein statisches Bild eines Basketball- oder Fußballspielers präsentiert. Es zeigten sich schnellere Reaktionen, wenn der aktive Effektor im Bild mit dem handelnden Effektor der Vpn (z. B. Handreaktion bei Präsentation eines Basketballspielers) übereinstimmte. Wir fragen, ob effektorspezifische Bahnungsprozesse auch bei der Handlungsbeobachtung im Kampfsport zu finden sind.

An der Untersuchung nahmen 24 Vpn (Alter: 22.9 ± 2.9 Jahre, 13 ♀, Novizen im Kampfsport) teil, denen statische Bilder eines Kampfsportlers bei der Ausführung einer Schlag- oder einer Tritttechnik auf einem Monitor präsentiert wurden. Um den aktiven Effektor im Bild (d. h. die Schlaghand bzw. das Trittbein) wurde ein farbiger Kreis (rot oder blau) dargeboten. Die Vpn sollten möglichst schnell auf die Farbe des Kreises mit der rechten Hand (Handtaster) oder dem rechten Fuß (Fußtaster) reagieren. Nach 16 Übungsversuchen wurden zwei Experimentaltypen mit jeweils 160 Versuchen durchgeführt und dabei die Reaktionszeiten (RT) und Fehlerraten der Vpn gemessen.

Für die RT ergab eine ANOVA mit Messwiederholung einen Haupteffekt für den Effektor [$F(1,23) = 105.62$, $p \leq 0.001$, $\eta^2 = 0.82$]. Die Vpn reagierten schneller mit der Hand (446 ms) als mit dem Fuß (525 ms). Darüber hinaus zeigte sich ein Haupteffekt für die Technik [$F(1,23) = 8.08$, $p = 0.009$, $\eta^2 = 0.26$]. Die Vpn reagierten schneller bei der Schlagtechnik (481 ms) als bei der Tritttechnik (490 ms). Des Weiteren zeigte sich eine signifikante Interaktion zwischen Effektor und Technik [$F(1,23) = 183$, $p \leq 0.001$, $\eta^2 = 0.89$]. Post-hoc t-Tests (Bonferroni-korrigiert) zeigten signifikante Unterschiede zwischen allen Bedingungen (alle p-Werte ≤ 0.006): Die Vpn waren schneller in kongruenten (Handreaktion bei Schlagtechnik bzw. Fußreaktion bei Tritttechnik, 460 ms) als in inkongruenten (Handreaktion bei Tritttechnik bzw. Fußreaktion bei Schlagtechnik, 511 ms) Bedingungen. Die Varianzanalyse der Fehlerraten zeigte weder einen Haupteffekt für den Effektor [$F(1,23) = 2.19$, $p = 0.152$, $\eta^2 = 0.09$], noch einen Haupteffekt für die Technik [$F(1,23) = 0.1$, $p = 0.76$, $\eta^2 = 0.004$], jedoch eine signifikante Interaktion zwischen den beiden Faktoren [$F(1,23) = 42.34$, $p \leq 0.001$, $\eta^2 = 0.65$]. Post-hoc t-Tests (Bonferroni-korrigiert) zeigten signifikante Unterschiede zwischen kongruenten (0,91 %) und inkongruenten Bedingungen (3,44 %) (p-Werte ≤ 0.001).

Im Einklang mit der ideomotorischen Theorie zeigen die Ergebnisse, dass effektorspezifische Bahnungsprozesse auch bei der Handlungsbeobachtung im Kampfsport zu finden sind. Dies wurde durch kürzere Reaktionszeiten und geringere Fehlerraten der Vpn in kongruenten im Vergleich zu inkongruenten Bedingungen deutlich. Zukünftige

Experimente müssen klären, ob dieser Effekt auf einer internen Handlungssimulation oder der (Nicht-)Übereinstimmung des reagierenden Effektors mit dem handelnden Effektor im Bild basiert.

AK 6: Entwicklung

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Seminarraum 62

Chair der Sitzung: Till Utesch, WWU Münster

Förderung von Entscheidungskompetenz und *critical thinking* bei sozial-benachteiligten Kindern und Jugendlichen durch eine Bewegungsintervention

Elke Knisel¹, Meghan McDonough², Ruiz Yumary³, Snyder Frank⁴, McDavid Martha Lindley³

¹Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland; ²University of Calgary, Kanada; ³Purdue University, USA; ⁴Central Michigan University, USA; elke.knise1@ovgu.de

Die Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2012) liefert einen theoretischen Rahmen, inwiefern autonomieförderndes Trainer/innenverhalten wie Wahlmöglichkeiten oder Begründungen von Inhalten (Reeve, 2006; Su & Reeve, 2011) individuelle Kompetenzen beeinflussen kann. Die Interventionsstudie geht der Frage nach, ob wahrgenommene Autonomieförderung im Rahmen eines Bewegungsprogramms für sozial-benachteiligte Kinder und Jugendliche zu einer Verbesserung von Entscheidungsfähigkeit und *critical thinking* beiträgt. Untersucht wurde auch, ob sich alters- und geschlechtsspezifische Effekte hinsichtlich der Veränderung von Entscheidungsfähigkeit und *critical thinking* zeigen.

An dem Bewegungsprogramm nahmen 231 Kinder und Jugendliche ($w=110$; $m=121$) im Alter von 7-14 Jahren ($M_{\text{Alter}}=10.28$; $SD=1.72$) teil. Das fünfwöchige Sommercamp an der Purdue University (USA) beinhaltete neben spielerischen und gesundheitsbezogenen Bewegungsaktivitäten auch pädagogische Maßnahmen zur Verbesserung sozialer und individueller Kompetenzen. Die Teilnehmer/innen berichteten am Programmende über die wahrgenommene Autonomieförderung durch die Trainer/innen (Wellborn, Connell, Skinner & Pierson, 1988). Die Veränderungen von Entscheidungskompetenz und *critical thinking* wurden mittels Fragebögen (Mincemoyer & Perkins, 2001, 2003) zu Beginn und am Ende des Interventionsprogramms erhoben.

Es fanden sich signifikante Verbesserungen von Entscheidungskompetenz ($F(1, 230)=15.44$, $p=.000$, $\eta^2=.063$) und *critical thinking* ($F(1, 230)=23.75$, $p=.000$, $\eta^2=.094$) von Prä- zum Post-Test. Die Ergebnisse weisen auf eine altersabhängige Veränderung von Entscheidungskompetenz ($F(1, 222)=10.59$, $p=.001$, $\eta^2=.046$) und *critical thinking* ($F(1, 222)=7.71$, $p=.006$, $\eta^2=.034$) hin. Die jüngeren Teilnehmer/innen (7-10 Jahre; $n=141$) konnten ihre Entscheidungskompetenz ($M_{\text{Prä}}=2.74$, $SD=.80$; $M_{\text{Post}}=3.1$, $SD=.77$) im Vergleich zu den älteren Teilnehmer/innen (11-14 Jahre; $n=83$) ($M_{\text{Prä}}=3.0$, $SD=.67$, $M_{\text{Post}}=3.0$, $SD=.70$) verbessern. Zudem kam es bei der den jüngeren Teilnehmer/innen zu einer deutlicheren Kompetenzerhöhung im Bereich des *critical thinking* ($M_{\text{Prä}}=2.64$, $SD=.86$; $M_{\text{Post}}=3.05$, $SD=.79$) gegenüber den älteren Teilnehmer/innen ($M_{\text{Prä}}=2.86$, $SD=.67$; $M_{\text{Post}}=2.94$, $SD=.74$). Entgegen den Erwartungen hing die wahrgenommene Autonomieförderung durch die Trainer/innen sowie auch das Geschlecht nicht mit den Verbesserungen in den beiden Kompetenzbereichen zusammen.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Interventionsprogramm das Potenzial hat, Kompetenzen wie Entscheidungsfähigkeit und *critical thinking* bei sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen zu verbessern. Dies zeigt sich insbesondere in der Gruppe der 7-10jährigen. Ob die altersspezifischen Effekte auf das Programm oder eher entwicklungsbezogen sind, ist in einer Kontrollstudie zu untersuchen. Die Überprüfung der Effektivität eines autonomiefördernden sozialen Umfeldes auf die Entwicklung sozialer und individueller Kompetenzen bei Kindern und Jugendlichen kann Ansatzpunkt zukünftiger Interventionsstudien sein.

Sagen kognitive Entscheidungsprozesse vorher, ob Nachwuchsleistungsfußballer als Top-Talente eingeschätzt werden?

Bettina Kretschmann, Lisa Musculus

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; bettina_kretschmann@gmx.de

Den nächsten Lionel Messi, Christiano Ronaldo oder Manuel Neuer zu finden, ist ein Wunsch nahezu jeden Fußballtrainers oder Talentscouts. Der Begriff *Talentsidentifikation* beschreibt dabei den Prozess der Identifikation aktueller Nachwuchsspieler mit dem Potential, sich zu professionellen Fußballspielern zu entwickeln (Sæther, 2014). Die Fähigkeit, gute Entscheidungen zu treffen, scheint zentral für die Entwicklung von Fußballexpertise zu sein (z.B. Baker, Côté, & Abernethy, 2003; Williams & Ward, 2007). In der aktuellen Studie wird deshalb untersucht, ob die Entscheidungsleistungen junger Fußballspieler vorhersagen, wer als Top-Talent eingeschätzt wird (Huijgen et al., 2015; Kannekens, Elferink-Gemser, & Visscher, 2010). Explorativ wird auch die Rolle von

Zeitdruck als situativem Einfluss auf Entscheidungsprozesse geprüft, ein Einfluss, der im Fußball relevant ist, experimentell allerdings kaum Berücksichtigung findet (Belling, Suss, & Ward, 2015).

97 Nachwuchsspieler eines Nachwuchsleistungszentrums absolvierten einen Optionsgenerierungs- und Entscheidungstest unter Verwendung eines zeitlichen Okklusions-Paradigmas. Dazu wurden auf Touchpads Videoszenen von Fußballspielen präsentiert, die stoppten, kurz bevor der Spieler in Ballbesitz eine Entscheidung traf. Die Spieler wurden gebeten, mögliche Optionen einzuzichnen und anschließend die beste Option auszuwählen. In einem Innersubjekt-Design wurde Zeitdruck manipuliert, d.h. die Spieler hatten entweder 7.5 Sekunden (Zeitdruck) oder 30 Sekunden (kein Zeitdruck), um Optionen zu generieren. In Anlehnung an die *Take-The-First Heuristik* (Johnson & Raab, 2003; Raab & Johnson, 2007) wurden die folgenden Variablen berücksichtigt: Anzahl an generierten Optionen, relative Häufigkeit, mit der die erste Option als beste Option ausgewählt wurde, und Qualität der besten Option. Die Expertise wurde mittels Trainereinschätzungen per Fragebogen in einem binären Format erhoben, indem sie die Spieler als Top-Talent („1“ ja) bewerteten oder nicht („0“ nein).

Die logistische Regression ergab, dass nur die relative Häufigkeit, mit der die erste als beste Option ausgewählt wurde, als Entscheidungsleistung die Top-Talent-Ratings vorhersagte, nicht aber die Anzahl an generierten Optionen oder die Qualität der besten Option. Dieser Zusammenhang war deskriptiv stärker, wenn Entscheidungen unter Zeitdruck getroffen wurden als ohne Zeitdruck.

Die Annahme, dass kognitive Entscheidungsprozesse eine zentrale Rolle für die Entwicklung von Fußballexpertise spielen (Baker et al., 2003; Williams & Ward, 2007), wird durch den Befund gestützt, dass die relative Häufigkeit, mit der die erste Option als beste ausgewählt wurde, Top-Talent-Ratings vorhersagt. Die deskriptiven Unterschiede zwischen den Zeitdruckbedingen deuten darauf hin, dass Zeitdruck die Entscheidungen junger Fußballspieler beeinflusst und weiter untersucht werden sollte. Obwohl insgesamt weniger Zusammenhänge gefunden wurden als erwartet, zeigt die vorliegende Studie die Relevanz kognitiver Entscheidungsprozesse junger Fußballnachwuchsspieler für die Talentidentifikation auf.

The relationship between motor competence and health-related fitness from early childhood to adulthood: a meta-analysis of reviews

Till Utesch¹, Farid Bardid², Dirk Büsch³, Strauss Bernd¹

¹Westfälische Wilhelms-Universität Münster; ²University of Strathclyde; ³Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; till.utesch@uni-muenster.de

Motor competence and health-related fitness are important factors for healthy developmental trajectories and physically active children (Stodden et al., 2008). Here, health-related fitness mediates the relationship between motor competence and physical activity. However, it is hypothesized that this relationship changes across age (e.g., Burton & Rodger, 2001). So far only single studies investigate this question. A meta-analytic integration of these studies could provide a better understanding on this relationship and the hypothesized change across age.

A total of 60 studies analyzing the relationship between motor competence and fitness were identified between 1990 and 2016 following PRISMA guideline. Thirteen studies comprised 27 samples and 73 data points. Overall 15,101 participants aged 4.5 to 20.4 years ($M_{age} = 12.94$, $SD = 4.84$) were examined. A random effects model was conducted for the meta-analytic integration with age as a moderator using R (R Core Team, 2017).

The association between MC and PF was $r = .48$ (CI95: .38-.57, $p < .001$) after correction for multiple effects for dependent samples and small-sample correction. Further, age was no significant moderator of the effect size, but was positive from a descriptive point of view.

This systematic meta-analytic integration of relations between MC and PF provides evidence for a medium to strong relationship, which does not substantially change from early childhood to adolescence. Hence, the relation is stronger and more stable than hypothesized in systematic reviews (i.e., Cattuzzo et al., 2016; Robinson et al., 2016).

The Brainfit study – motor abilities and executive functions in childhood cancer survivors

Valentin Benzing¹, Janine Spitzhüttl^{2,3}, Valerie Siegwart², Michael Grotzer⁴, Maja Steinlin^{2,5}, Kurt Leibundgut⁶, Regula Everts^{2,5}, Mirko Schmidt¹

¹Institute of Sport Science, University of Bern, Bern, Switzerland.; ²Division of Neuropaediatrics, Development and Rehabilitation, University Children's Hospital Bern, Inselspital, Bern University Hospital, University of Bern, Bern, Switzerland.; ³Institute of Psychology, University of Bern, Bern, Switzerland.; ⁴Division of Pediatric Oncology, University Children's Hospital Zurich, Zurich, Switzerland.; ⁵Center for Cognition, Learning and Memory, CCLM, University of Bern, Bern, Switzerland.; ⁶Division of Pediatric Hematology and Oncology, University Children's

Hospital Bern, Inselspital, Bern University Hospital, University of Bern, Bern, Switzerland.;
valentin.benzing@ispw.unibe.ch

Survival rates for childhood cancer have increased up to over 80% due to both, advances in diagnosis and improved treatment. However, childhood cancer survivors bear a high risk for a variety of chronic health conditions: for example, they frequently suffer from late effects like impaired motor abilities or cognitive deficits i.e. in executive functions. Although in the healthy population, motor abilities have been linked to executive functions, to date no study investigated this relationship in childhood cancer survivors. Therefore, the aim of this study was to examine late effects in childhood cancer survivors focusing on the link between motor abilities and executive functions.

In total, 81 children and adolescents (32 childhood cancer survivors, 49 healthy controls) between 7-16 years of age ($M = 11.14$; $SD = 2.35$) were included in this study. Motor abilities were assessed using the German Motor Performance Test (aerobic fitness, strength, coordination); core executive functions were assessed using the Stroop and the Corsi Block task (inhibition, shifting, updating). Raw scores were transformed to age-adjusted standardized scores. Subsequently, variables assessing executive functions and motor abilities were transformed into two separate composite scores.

Background variables with respect to age, gender, socioeconomic status and IQ did not differ between both groups. Independent t -tests (one-tailed) revealed significantly worse coordination ($p = .002$, $d = .63$), aerobic fitness ($p = .003$, $d = .75$) and executive functions ($p = .012$, $d = .61$) in childhood cancer survivors than controls. When analyzing the contribution of the distinct motor abilities in each group separately using a multiple regression analysis, in healthy controls no significant predictors of executive functions could be found ($ps > .05$). In childhood cancer survivors however, coordination ($\beta = .42$, $p = .001$) significantly predicted executive functions ($R^2 = .44$, $F(3, 27) = 7.07$, $p = .001$).

Results suggest that late effects in motor abilities and executive functions are evident. In addition, motor abilities and executive functions are interrelated in childhood cancer survivors but not in controls. This indicates that interventions targeting motor coordination can have the power to contribute to the rehabilitation of cognitive late effects, in particular executive functions in childhood cancer survivors.

AK 7: Kognition I

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 15:00 - 16:20 · Ort: Seminarraum 63
 Chair der Sitzung: **Uirassu Borges**, Deutsche Sporthochschule Köln

Linking gaze behavior and color effects in sports

Stijn Mentzel¹, Till Utesch¹, Linda Schücker¹, Killian Gottschalk¹, Norbert Hagemann², Bernd Strauss¹

¹WWU Münster, Deutschland; ²Universität Kassel, Deutschland; mentzels@uni-muenster.de

Over the last decades, research has examined the influence of colors on a wide array of factors, ranging from psychology, and behavior, all the way to physiology, culminating in the development of the color-in-context-theory by Elliott and Maier (2012). When observing the domain of sports, research has shown the presence of color in a wide variety of sport contexts, e.g., for soccer penalties (Greenlees, et al., 2013). However, contrary to the color-in-context theory, these studies often focus solely on psychological and performance parameters and do not investigate potential mechanisms, such as changes in (visual) behavior or (physical) performance. Based on the soccer penalty setting of Greenlees et al. (2008), this study aimed at examining the effects of colors on gaze behavior and physical performance.

Based on an a priori power analysis, with an expected Cohen's f of .15, sample size was set to 30 participants. Participants performed a rating task while wearing an eye tracking system that measured the duration per fixation, total duration of fixations and the total number of fixations. During this task, participants had to rate 40 pairs of soccer goalkeepers, displayed side-by-side in differing colors (red, blue, yellow, green, and grey), individually on five criteria (e.g., aggression, speed). In addition, the participants had to perform two maximum wall-sit tasks against a video opponent, displayed wearing either a red or a blue jersey in counterbalanced order. Finally, the participants reported their expected wall-sit performance before initiating the task.

Results showed no significant color-effect for gaze behavior, $F(4, 116) = 0.65$, $p = .63$, partial $\eta^2 = .02$, and maximum wall-sit performance, $t(29) = -1.70$, $p = .10$, Cohen's $d = 0.31$, $BF_{01} = 1.86$, $BF_{10} = 0.54$. Furthermore, no differences were observed for either the expected wall-sit performance, $t(29) = 1.12$, $p = .27$, $r = .45$, Cohen's $d = 0.20$, $BF_{01} = 3.91$, $BF_{10} = 0.26$, or the rated criteria, $F(1.95, 56.46)$; $GG = 1.77$, $p = .18$, partial $\eta^2 = .06$. These findings indicate that colors do not appear to influence gaze behavior. In addition, this study (using an distinct task) was not able to replicate the effects of colors on physiological performance. These results show that more research is required to gain insight into the actual underlining mechanisms of colors-effects.

Mentale Rotation im Basketball – Zum Einfluss von Orientierung und Zeitlimitation auf die Umsetzung statisch visueller Taktikinstruktionen

Daniel Krause, Jona Feye, Mathias Weigelt

Universität Paderborn, Deutschland; daniel.krause@upb.de

Im Basketball werden Taktikinstruktionen visuell auf Taktiktafeln unter zeitlimitierten Bedingungen (z.B. 20-Sekunden-Auszeiten) präsentiert. Auf Grund der zeitlichen Limitierung sollten die Darstellungen eine schnelle und fehlerfreie visuell-räumliche Informationsverarbeitung ermöglichen. Angenommen wird, dass die BetrachterInnen die Instruktionen mental in eine egozentrische Orientierung transformieren. In der Praxis wählen TrainerInnen überwiegend Orientierungen, die eine hohe Disparität zur egozentrischen Spielfeldperspektive aufweisen (Schul et al., 2014). Es wird der Einfluss der Orientierung von Taktikinstruktionen auf die Betrachtungszeiten und Ausführungsgenauigkeit bei unterschiedlichen Bedingungen der zeitlichen Limitierung untersucht.

Insgesamt wurden 48 Versuchspersonen ($22,7 \pm 2,9$ Jahre, Novizen, 24 weiblich) in jeweils einer Experimentalsitzung untersucht. Auf einem Monitor wurden Taktikinstruktionen von 10 Spielzügen in 5 Orientierungen (0° [niedrige Disparität zur egozentrischen Perspektive; Korb oben], 45° , 90° , 135° , 180° [hohe Disparität zur egozentrischen Perspektive; Korb unten]) in pseudo-randomisierter Reihenfolge präsentiert (50 Trials). Die Spielzüge zeigen jeweils eine Sequenz aus Laufwegen zum Blockstellen, zum Fangen eines Passes und zu einer Korbwurfposition. Nach der Betrachtung wurden die Sequenzen auf dem Spielfeld ohne Zeitdruck abgelaufen. Die Versuchspersonen wurden ausbalanciert für den Faktor *Geschlecht*, randomisiert zu drei Gruppen zugeordnet. In der *Self-Paced-Gruppe* (*SpG*; $n = 16$) wurden die Versuchspersonen instruiert, die Instruktionen gerade so lange zu betrachten, dass sie den Spielzug mit hoher räumlicher Genauigkeit ausführen können. In der *Time-Pressure-Gruppe* (*TpG*; $n = 16$) wurde die Betrachtungsdauer auf 7 Sekunden limitiert. In der *Yoked-Gruppe* (*YoG*) erhielten die Versuchspersonen die Betrachtungsdauern eines Forschungszwillings aus der *SpG*.

Die Betrachtungsdauer in Sekunden zeigt sich in der *SpG* abhängig von der Orientierung ($0^\circ = 11,89$; $45^\circ = 12,42$; $90^\circ = 14,68$; $135^\circ = 15,94$; $180^\circ = 18,73$), $F(2,84; 42,68) = 14,43$, $p < .001$, $\eta^2_p = .49$ (in der *TpG* und *YoG* sind die Betrachtungszeiten festgelegt). Über alle Gruppen zeigt sich der *Radial Error* in cm (Zielpositionsabweichung; Videometrie) ebenfalls abhängig von der Orientierung ($0^\circ = 118,3$; $45^\circ = 116,7$; $90^\circ = 122,8$; $135^\circ = 125,8$; $180^\circ = 136,5$), $F(2,66; 117,01) = 10,96$, $p < .001$, $\eta^2_p = .20$. Die *SpG* (Slope = 0,050) zeigt gegenüber der *YoG* (Slope: 0,149) einen signifikant geringeren, $t = 1,80$, $p = .041$, $d = 0,63$, und gegenüber der *TpG* (Slope = 0,123) einen tendenziell geringeren Orientierungseffekt, $t = 1,51$, $p = .075$, $d = 0,53$.

Die Ergebnisse werden mit kognitiven Kosten während der mentalen Rotation der Taktiktafeldarstellung in die egozentrische Spielfeldperspektive erklärt, die sich bei einer fremdkontrollierten Präsentationsdauer verstärken. Taktikinstruktionen sollten mit geringer Disparität zur egozentrischen Spielfeldperspektive und selbstbestimmter Dauer betrachtet werden.

Wie verarbeiten Basketball-Athleten Blickfinten? Eine EEG-Studie

Dirk Koester^{1,2}, Christoph Schütz^{1,2}, Iris Güldenpenning³, Thomas Schack^{1,2,4}

¹Neurokognition und Bewegung – Biomechanik, Universität Bielefeld, Deutschland; ²Center of Excellence - Cognitive Interaction Technology (CITEC), Universität Bielefeld; ³Department Sport und Gesundheit, Universität Paderborn; ⁴CoR-Lab Research Institute for Cognition and Robotics, Universität Bielefeld; dirk.koester@uni-bielefeld.de

Bisherige Studien weisen auf die strategische Beeinflussbarkeit der Verarbeitung der Blickrichtung im Basketball hin, insbesondere bei den häufig eingesetzten Blickfinten (Kunde et al., 2011; Alaboud et al., 2013). Es bleibt jedoch unklar, wie sich die Verarbeitungsprozesse (strategisch) ändern, und ob (Bewegungs-)Expertise einen Einfluss darauf hat. In der vorliegenden Studie werden die ereigniskorrelierten Potenziale (EKPs) der automatischen Verarbeitung von Blick- und Passrichtung im Basketball sowie die strategische Unterdrückung der Blickverarbeitung bei Basketballathleten erforscht. Primäres Ziel ist es, Athleten mit vorliegenden Daten von Novizen zu vergleichen, speziell hinsichtlich der Nutzung aufmerksamskeitsfordernder (indiziert durch die P3-Komponente des EKPs) und konfliktüberwachender (N2-Komponente) kognitiver Ressourcen. In einem unterschwelligen Primingexperiment (16 Athleten; Primedauer 17ms) sollte die Passrichtung eines Spielers (Targetbild) beurteilt werden. Pass- und Blickrichtungen wurden unabhängig manipuliert (links vs. rechts für Prime- und Targetbilder; messwiederholtes, faktorielles 2x2-Design). Die Targetbilder zeigten entweder alle eine Blicktäuschung (Block A) oder Blick- und Passrichtung der Targetbilder waren immer kompatibel (Block B). Eine optimale Bearbeitung sollte die Blickrichtung in Block A, aber nicht in Block B, unterdrücken. Anschließend wurde die Prime-Erkennungsleistung getestet. Vorläufige Analysen ergaben eine Prime-Erkennung auf Zufallsniveau (54%). Die Reaktionszeitanalyse zeigte einen Haupteffekt der Passkongruenz in Block A, $F(1,15) = 45,6$; $p < .0001$, und Block B, $F(1,15) = 20,9$; $p < .001$. Ein Haupteffekt der Blickkongruenz zeigte sich nur in Block B, $F(1,15) = 9,1$; $p < .01$. Die EKPs ergaben eine Modulation der N2-Komponente (größere Amplitude für Blickkongruenz, 200-300 ms, P3, P4; $F_s(1,15) > 6,6$; $p_s < .05$) in Block A, dagegen eine Modulation der P3-Komponente (größere Amplitude für Passinkongruenz, 400-500 ms, P2; $F(1,15)=4,7$; $p<.05$) in Block B. Die

Erkennungsleistung zeigt, dass die Ergebnisse automatische Effekte widerspiegeln. Ein inkongruenter Pass im Prime verzögert die Beurteilung der Passrichtung im Target. Ein inkongruenter Blick im Prime verzögert die Beurteilung ebenfalls (nur Block A). Die Verarbeitung der Blickrichtung kann von Basketball-Athleten strategisch gehemmt werden, wie bereits für Basketball-Novizen gefunden. Die EKP-Ergebnisse deuten auf eine strategische Veränderung der Blickverarbeitung hin, die sich von der der Novizen unterscheidet. Während im Block A (Blickfinten im Target) eine betont automatisierte Verarbeitung zu finden ist, die sich auf die (In-)Kongruenz der Passrichtung fokussiert (N2-Effekt), deutet im Block B ein dominanter P3-Effekt auf eine konzentrierte, *kontrollierte* Verarbeitung der Passrichtung hin. Dieses Muster unterscheidet sich deutlich von dem der Novizen. Deren Verarbeitung ist v.a. gekennzeichnet durch einen zusätzlichen P3-Effekt, also zusätzliche kontrollierte Verarbeitungsressourcen, im Block A. Neben strategischen Prozessen beeinflusst auch (Bewegungs-)Expertise die Verarbeitung von Blickfinten.

Transcutaneous vagus nerve stimulation: The effect of different stimulus intensities on cardiac vagal activity

Uirassu Borges¹, Sylvain Laborde¹, Markus Raab^{1,2}

¹German Sport University; ²London South Bank University; u.borges@dshs-koeln.de

Transcutaneous Vagus Nerve Stimulation (tVNS) is a technology used to electrically and non-invasively modulate the vagal activity. Given the importance of the vagus nerve, which is involved in physiological, cognitive, as well as in emotional regulatory processes (Thayer, Hansen, Saus-Rose & Johnsen, 2009), this stimulation method has recently been receiving increasing attention. tVNS can contribute to a better understanding of cognitive functions, for instance working memory, as well as of emotion regulation processes, two central research topics in sport psychology. However, the lack of knowledge on stimulation parameters with regards to the efficacy of tVNS may represent an important limitation of this method (Burger et al., 2016).

The present study aims at identifying the best stimulation intensity to optimize cardiac vagal activity (CVA) by taking into account the physiological effect of tVNS, using vagally mediated heart rate variability indicators (p.ex. root mean square of successive differences between normal heartbeats, RMSSD), as well as the subjective stimulation perception. Three experiments (within-subject designs, on average 68 healthy participants, mainly sport students, 25 female subjects, 23.2 years), have been carried out. In Experiment 1, we applied the set stimulation method, comparing three different predetermined stimulation intensities. In Experiment 2, we compared the set stimulation method with the free stimulation method, in which the participants were instructed to freely choose an intensity. In Experiment 3 we compared both methods with their respective sham stimulations.

In Experiment 1, CVA increased during stimulation in comparison to the resting measures, $F(2, 120) = 130.673$, $p < .001$, $\eta^2 = .685$, but no differences could be found between the different stimulations. Furthermore, subjects rated the tVNS as more unpleasant, the stronger it was, $F(4, 236) = 2.520$, $p = .042$, $\eta^2 = .041$. In Experiment 2, a similar result could be observed regarding CVA when comparing both stimulation methods, but the set stimulation method was rated as more unpleasant than the free stimulation method, $t(76) = 3.247$, $p = .002$, $d = .451$. Results of Experiment 3 will be presented at the conference. In summary, neither different stimulation intensities nor different methods to determine the stimulation intensity seem to stimulate the cardiac vagus nerve to different extents, but the free stimulation method was perceived as more pleasant. Thus, this method may be the best way to determine stimulation intensity. These results may contribute to a better application of tVNS in research and practice.

AK 8: Wahrnehmen und Handeln im Sport

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Hörsaal 2

Chair(s): **Rouwen Cañal-Bruland** (Friedrich-Schiller-Universität Jena, Deutschland), **Florian Loffing** (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)

Einfluss der globalen und lokalen Kontextinformationen auf die Verarbeitung von Täuschungshandlungen im Basketball

Iris Gildenpenning¹, Mustafa A. A. Alaboud², Wilfried Kunde³, Matthias Weigelt²

¹Universität Paderborn, ²Universität Paderborn, ³Universität Würzburg

Im Basketball ist die Reaktion des Verteidigers auf einen Pass langsamer und stärker fehlerbehaftet, wenn der angreifende Spieler in die entgegengesetzte Richtung schaut. Dieser sogenannte Blicktäuschungseffekt entsteht durch einen Konflikt bei der Verarbeitung der eingehenden Information (d.h. der Passrichtung und der Blickrichtung) und ist dadurch bedingt, dass die Verarbeitung des irrelevanten Merkmals Blickrichtung nicht vollständig verhindert werden kann (Kunde, Skirde, & Weigelt, 2011). Die Größe des Blicktäuschungseffektes könnte durch Kontextinformationen moduliert werden, nämlich einerseits durch die Häufigkeit (globale

Kontextinformation), und andererseits durch die Sequenz von Blicktäuschungen (lokale Kontextinformation). Daher wurde in der vorliegenden Studie der Blicktäuschungseffekt bei unterschiedlichen Häufigkeitsverhältnissen (20 % vs. 50 % vs. 80 %) und der potenzielle Einfluss vorausgegangener Täuschungserfahrungen (Kongruenz-Sequenz-Effekt) auf die Größe des Blicktäuschungseffektes untersucht. Es wurden 72 Versuchspersonen ohne Basketballexpertise drei Gruppen zugeordnet, denen Videosequenzen mit Direktpässen und Blicktäuschungen mit unterschiedlichen Täuschungshäufigkeiten (20 % vs. 50 % vs. 80 %) präsentiert wurden. Insgesamt mussten die Versuchspersonen auf 360 solcher Videos so schnell und so genau wie möglich mittels einer Ganzkörperbewegung hin zu einem seitlichen Antwortbuzzer reagieren. Die Daten zeigen, dass der Blicktäuschungseffekt mit steigender Häufigkeit der Blicktäuschungen abnimmt. Globale Kontextinformation führt bei den Versuchspersonen also zu einer strategischen Anpassung bei der Verarbeitung der Blick- und Passrichtung: Bei hohen Täuschungshäufigkeiten wird mehr Anstrengung unternommen die Blickrichtung zu ignorieren, da es im Vergleich zu einer niedrigen Täuschungshäufigkeit lohnend erscheint. Auch lokale Kontextinformation hat einen Einfluss auf den Blicktäuschungseffekt: Nach einer unmittelbar im vorherigen Versuchsdurchgang erlebten Täuschungshandlung ist der Täuschungseffekt kleiner als nach einem erlebten Direktpass. Reine Bottom-up-Prozesse verursachen vermutlich diesen Kongruenz-Sequenz-Effekt (Egner, Ely, & Gribband, 2010). Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Täuschungen in der Sportpraxis sparsam eingesetzt werden sollten, um ihre Wirkung zu erhalten. Jedoch spielen auch andere Faktoren (z.B. Aufmerksamkeitsstrategien, Erfahrung mit Täuschungen im Spielverlauf) eine Rolle, die weiterer Erforschung bedürfen.

Wie die Reputation von Torhütern das Schussverhalten von Elfmeterschützen beeinflusst

Florian Müller, Jonathan F. Best, Rouwen Cañal-Bruland

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Elfmeterschützen im Fußball passen ihr Schussverhalten bereits an minimale Veränderungen in Position (Masters, van der Kamp & Jackson, 2007) oder Größe (van der Kamp & Masters, 2008) des Torhüters an. Allerdings sind Größeneinschätzungen anfällig für Urteilsverzerrungen - so werden beispielsweise Personen mit einer hohen Reputation tendenziell als größer eingeschätzt (z.B. Masters, Poolton & van der Kamp, 2010). Die vorliegende Studie untersuchte, ob sowohl tatsächliche Größe als auch die Reputation des Torhüters das Schussverhalten beeinflusste. Dazu führten Fußballspieler in einer Reihe von vier experimentellen Blöcken Schüsse auf ein Tor aus, das auf eine große Leinwand projiziert wurde. Dabei wurden in jedem Block sowohl die Größe des dargestellten Torhüters (groß, klein), als auch dessen Reputation (niedrig, hoch) orthogonal manipuliert. Es zeigte sich einerseits, dass größere Torhüter größer eingeschätzt wurden als kleinere Torhüter. Gleichermaßen wurden Torhüter mit hoher Reputation größer eingeschätzt als Torhüter mit niedriger Reputation. Vor allem aber zeigten sich Effekte auf das Schussverhalten: Bei Torhütern mit hoher Reputation platzierten die Schützen ihre Schüsse näher an den Torpfosten und erzielten weniger Treffer. Insgesamt weisen die Ergebnisse einen Einfluss von Reputation auf Größenwahrnehmung und Schussverhalten nach.

Eine alternative Sichtweise auf die Anwendbarkeit der Spieltheorie beim Elfmeterschießen

Benjamin Noël¹, John van der Kamp², Stefanie Hüttermann¹

¹Deutsche Sporthochschule Köln, ²Vrije Universiteit Amsterdam

Elfmeterschießen wurde an verschiedenen Stellen als Paradebeispiel für die Anwendbarkeit der Spieltheorie in natürlichen Umgebungen beschrieben (z.B. Palacios-Huerta, 2003). So verhalten sich Torhüter als auch Schützen grob gemäß dem Nash-Gleichgewicht für gemischte Strategien. Schützen schießen in der Mehrzahl der Fälle in ihre Lieblingsecke, aber nicht zu häufig, da sie sonst riskieren, vorhersehbar zu agieren. Torhüter springen ebenfalls häufiger, aber nicht immer, in die bevorzugte Ecke des Schützen. Dabei wird Elfmeterschießen als ein Spiel interpretiert, bei dem Torhüter und Schützen unabhängig voneinander entscheiden, in welche Richtung sie springen/schießen. Diese Annahme steht jedoch im Gegensatz zu einer größeren Anzahl an Studien, die die Bedeutung von Antizipation beim Elfmeterschießen unterstreichen (z.B. Savelsbergh, Williams, van der Kamp, & Ward, 2002). Erfolg beim Elfmeterschießen zeichnet sich allerdings nicht nur durch die Antizipation der richtigen Torecke aus, sondern auch durch das richtige Timing des Torhüters bzw. Schützen. Beide Akteure können sich dafür entscheiden unabhängig von ihrem Gegenüber zu agieren (frühe Entscheidung) oder aber auf ihn zu reagieren (späte Entscheidung) (Kuhn, 1998; van der Kamp 2006). Die vorliegende Studie hatte das Ziel zu untersuchen, ob sich beide Protagonisten bei ihren zeitlichen Entscheidungen ebenfalls an die Empfehlungen der Spieltheorie halten. Dafür wurde für jeden Elfmeterversuch bei Elfmeterschießen während Welt- und Europameisterschaften von 1984 – 2016 bestimmt, welche Strategie (frühe oder späte Entscheidung) Torhüter und Schützen verfolgten. Für jede Kombination aus Torhüter- und Schützenstrategie wurde anschließend die Erfolgsquote aus Sicht des Schützen ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich zeitliche Entscheidungen von Schützen und Torhütern von den Vorhersagen der Spieltheorie unterscheiden. Schützen treffen häufiger eine frühe und Torhüter eine späte Entscheidung als laut Spieltheorie optimal wäre. Dies zeigt, dass die Anwendbarkeit von Spieltheorie davon abhängt wie menschliches Verhalten in natürlichen Umgebungen interpretiert wird. Es zeigt

aber auch, dass alternative Wege der Datenanalyse nützlich sein können, da sie mitunter zu abweichenden Handlungsempfehlungen führen können.

Individuelle Spielstärke und Antizipationsleistung im Tischtennis

Florian Loffing¹, Christoph Gerloff², Norbert Hagemann²

¹Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, ²Universität Kassel

Das frühzeitige richtige Erkennen des Ausgangs einer gegnerischen Handlung gilt als ein wesentliches Merkmal von domänenspezifischer perzeptueller Expertise (Mann, Williams, Ward & Janelle, 2007). Zur Überprüfung von Expertiseunterschieden in der Antizipationsleistung werden üblicherweise dem Experten-Novizen-Paradigma folgend Vergleiche zwischen Gruppen unterschiedlich leistungsstarker Spielerinnen und Spielern durchgeführt (Abernethy, Thomas & Thomas, 1993). Dies geht jedoch u. a. mit den folgenden zwei Problemen einher. Erstens, die Kriterien für die Gruppeneinteilung und -benennung variieren studienübergreifend zum Teil beträchtlich (Baker, Wattie & Schorer, 2015; Swann, Moran & Piggott, 2015) und zweitens maskiert der Gruppenansatz Unterschiede sowohl in der individuellen Spielstärke als auch in der Antizipationsleistung. Eindeutige Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen Spielstärke und der Antizipationsleistung sind daher nicht möglich. Hier greifen wir diesen Kritikpunkt auf und prüfen anhand eines computerbasierten Antizipationstests im Tischtennis die gerichtete Hypothese, dass die Antizipationsleistung mit zunehmender individueller Spielstärke (operationalisiert über die auf der Wettkampfleistung eines Spielers basierenden Punkte in der JOOLA-Rangliste) steigt. 81 männliche Tischtennispieler (9 Linkshänder; Alter: $M = 28.93$ Jahre, $SD = 8.12$; Erfahrung im Tischtennis: $M = 15.52$ Jahre, $SD = 7.65$) nahmen freiwillig an der Untersuchung teil. Die von den Spielern bis zum Zeitpunkt der Testung niemals erreichte Höchstpunktzahl in der JOOLA-Rangliste reichte von 854 bis 2390 Punkten ($M = 1686.23$, $SD = 275.33$). Den Teilnehmenden wurden 144 Videos von Tischtennisaufschlägen aus der Sicht eines returnierenden Spielers in zufälliger Reihenfolge vorgespielt. Die Aufschläge wurden von vier verschiedenen Spielern in drei Technikvarianten (Vorhand, Rückhand, Gegenläufer) und mit drei Ballrotationen (Seitunterschnitt, Seitoberschnitt, leer [kein/kaum Schnitt]) ausgeführt. Die Clips brachen zu vier unterschiedlichen Zeitpunkten ab: Schläger-Ball-Kontakt (t_1), erstes/zweites Auftreffen des Balles in der Hälfte des Aufschlägers (t_2)/Annehmers (t_3) und 160 ms nach t_3 (t_4). Die Aufgabe der Probanden bestand darin, nach dem Ende eines Videos die Rotation des Balles so genau wie möglich per Mausklick auf einem Antwortbildschirm einzuschätzen. Hypothesenkonform zeigte sich sowohl über alle Versuche hinweg ($r = .676$, $p < .001$) als auch separat für die verschiedenen Bedingungen (3 Technikvarianten $\times$ 4 Abbruchzeitpunkte; $r = .305 - .552$, $ps \leq .003$) ein positiver Zusammenhang zwischen der individuellen Spielstärke und Vorhersageleistung. Die Befunde bestätigen die auf Gruppenvergleichen basierende Vermutung, dass die Antizipationsleistung mit zunehmender Spielstärke steigt. Dass dieser Zusammenhang, sowohl für Aufschläge die in als auch nach dem Moment des Schläger-Ball-Kontaktes abbrachen, nachweisbar war, legt nahe, dass mit zunehmender individueller Spielstärke nicht nur ein besseres „Lesen“ der gegnerischen Aufschlagbewegung, sondern auch des sich dem Beobachter nähernden Balles gelingt.

AK 9: Multitasking in different settings and target groups

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Hörsaal 3

Chair(s): **Sabine Schäfer** (Saarland University, Institute of Sports Science, Saarbrücken, Germany), **Claudia Voelcker-Rehage** (Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz, Germany)

Table-Tennis Expertise Reduces Cognitive And Motor Dual-Task Costs

Sabine Schäfer, David Scornaienci

Saarland University, Institute of Sports Science, Saarbrücken, Germany

Theories on the acquisition of motor skills predict that earlier stages of skill acquisition require more attentional resources than later stages (Adams, 1971; Fitts & Posner, 1967; Meinel, 1960). Cognitive-motor dual-task situations require that cognitive resources have to be shared between two tasks, and often lead to performance decrements (Kahneman, 1973; Guttentag, 1989). Novices should therefore show higher dual-task costs when performing a motor skill and a cognitive task concurrently. Most studies have used a primary/secondary task approach, in which performance baselines under single-task conditions have not always been measured for both tasks, such that dual-task costs could not be calculated. Following the suggestions of the ecological approach to cognitive-motor dual task research (Li, Krampe, & Bondar, 2005), task prioritizations and trade-offs between the two task domains should be investigated. The current study compared expert and novice table tennis players ($n = 11$ per group) who returned balls from a ball machine while concurrently performing an auditory 3-back task. The task requires the identification of numbers that are identical to the number presented 3 positions earlier in the sequence (Dobbs & Rule, 1989). Balls and numbers were either presented simultaneously or with a time-delay. There were no group differences in 3-back performance in the single task. Both experts and novices showed dual-

task costs in cognition, but performance decrements were more pronounced in novices. A similar pattern emerged for the number of missed balls in table tennis, except that experts outperformed novices already in the single-task. In a proportional dual-task cost metric, experts consistently showed costs of about 10 %, while novices showed costs between 30 and 50 %, with the highest costs in 3-back in the most difficult situation, when balls and numbers were presented concurrently. The findings indicate that performances of novices suffer considerably in motor and cognitive domains. Future research should investigate whether similar patterns emerge for task combinations with self-initiated responding, and whether experts are better at shifting their attention when differential-emphasis instructions are employed.

Multitasking While Driving In An Immersive Simulator: A Comparison Of Young And Older Persons

Konstantin Wechsler¹, Uwe Drescher¹, Christin Janouch², Mathias Haeger¹, Claudia Voelcker-Rehage², Otmar Bock¹

¹German Sport University Cologne, Institute of Physiology and Anatomy, Cologne, Germany, ²Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz, Germany

Human multitasking (MT) is typically studied by repeatedly presenting two tasks, either sequentially (task switch paradigms; Rogers & Monsell, 1995) or overlapping in time (dual-task paradigms; Wickens, 2002). This is different from everyday life, which typically presents an ever-changing sequence of many different tasks. Realistic MT therefore requires an ongoing orchestration of task switching and dual-tasking. Here we investigate whether the age-related decay of MT, which has been documented with pure task-switch and pure dual-task paradigms (Verhaeghen et al., 2003), can also be quantified with a more realistic car driving paradigm.

63 young (20 - 30 years of age) and 61 older (65 – 75 years of age) participants were tested in an immersive driving simulator. They followed a car that occasionally slowed down and concurrently executed a sequence of loading tasks that differed with respect to their sensory input modality, cognitive requirements and motor output channel. Single- and MT- performance on the car-following task and on the loading tasks was determined for a range of parameters using an ANOVA performed with SPSS 25.

We found that compared to single-task driving, participants in the MT-condition drove more slowly ($F_{(123)}=12.07$, $p<.001$, $\eta^2=0.09$), more laterally ($F_{(123)}=11.10$, $p<.001$, $\eta^2=0.08$) and more variably in both velocity ($F_{(123)}=32.60$, $p<.001$, $\eta^2=0.21$) and lane position ($F_{(123)}=10.53$, $p<.001$, $\eta^2=0.08$). Likewise, older participants drove more slowly ($F_{(123)}=15.62$, $p<.001$, $\eta^2=0.11$) and more variably in both velocity ($F_{(123)}=15.62$, $p<.001$, $\eta^2=0.20$) and lane position ($F_{(123)}=20.82$, $p<.001$, $\eta^2=0.15$) than young ones. Most importantly, when older persons drove and concurrently engaged in a task that took their gaze away from the road, their car swerved to the extent that 78% of them veered off the road and 15% drove across the median. The corresponding values for young drivers were 40% and 0%, respectively. This age-related decrement of driving was paralleled by an age-related decrement of loading task performance.

Our findings indicate that MT deteriorates in older age not only in typical laboratory paradigms, but also in more realistic paradigms. Further, older drivers are at a higher risk of causing an accident when they engage in a task that takes their gaze away from the road.

Hemodynamic Correlates Of Additional Task Loads In An Ecologically Valid Driving Scenario - An fNIRS Study

Robert Stojan, Julian Rudisch, Katharina Zwingmann, Stephanie Fröhlich, Christin Janouch, Claudia Voelcker-Rehage

Chemnitz University of Technology, Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz, Germany

Performing multiple tasks simultaneously is an inevitable part of our everyday life. Complex tasks like car driving require substantial cognitive and corresponding neuronal resources (Liu et al., 2015). Additional activities typically performed while driving, such as arguing with another person or memorizing information, further increase the neuronal demand (predominantly in frontal brain regions) and partially interfere with driving behavior. This often leads to slower reaction times and higher error rates, particularly in unexpected and complex situations, resulting in a higher risk for fatal accidents (Schweizer et al., 2013). In this pilot study, we examined the neuronal demand of different additional and ecologically valid cognitive and motor tasks during driving by measuring hemodynamic changes in the dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) via functional near-infrared spectroscopy (fNIRS).

Thirty-one young adults (age: $M = 21.78$, $SD = 1.65$, 14 female) drove along a rural road in a driving simulator for about 30 min. While driving, participants completed additional cognitive and motor tasks (i.e. (1) typing of 3-digit numbers, (2) discussing arguments, and (3) comparing consecutive traffic news and gas station prices). All tasks were presented either auditorily or visually at pre-defined waypoints, equally for all subjects. Hemodynamic activity was continuously recorded over the DLPFC (18 channels, 0.01 HPF to 0.2 LPF). Data preprocessing was conducted in R and NIRxLab (v2017.06). SPM analysis was performed within NIRxLab SPM GUI.

We found a significant and typically delayed increase in dorsolateral prefrontal brain oxygenation for the argumentation task compared to driving without additional task load ($p < .05$ for all channels). After adjusting p values for multiple testing ($p = 0.003$), two channels over the left DLPFC remained significant ($t_{(30)} = 3.43$, $p = .001$, $r = 0.52$). We found no significant changes in hemodynamic activity for the other conditions compared to driving only.

Our results showed an additional demand for prefrontal neuronal resources during driving under additional task load for the argumentation task. The absence of this effect in other conditions probably indicates task specific dependencies, such as the difficulty and type of task (motor or cognitive). As we assessed hemodynamic activation only within anterior brain regions, we do not know whether brain activity in further regions such as the parietal cortex were altered due to performing secondary tasks while driving. This should be assessed in consecutive studies.

Influence Of Positive And Negative Dual Task Costs On Older Adults Walking Performance

Bettina Wollesen, Matthias Wanstrath

University of Hamburg, Institute of Human Movement Science, Hamburg, Germany

Cognitive-motor interference (CMI) of older adults is associated with an increased risk of falling (Menant et al., 2014). The CMI is quantified by calculating Dual task costs (DTC) for each task. Negative DTC indicates that performance deteriorated in the dual-task relative to the single-task (ST), whereas positive DTC indicates an improvement in DT performance. Different models try to explain the contradictory results for the DTC (Wollesen et al., 2016). The aim of this explorative study was to compare the differences of demographics, comorbidities and physical functioning of older adults with positive and negative DTC while walking with a visual-verbal Stroop task.

A total of 126 older participants (72.2 ± 6.1 years) performed a ST and a DT condition (visual-verbal Stroop task) while walking on a treadmill. Gait parameters (step length, step width, gait line) were measured at 100 Hz. DTC were calculated by the formula $(ST-DT/ST * 100)$. Demographics, comorbidities and physical functioning were assessed (SF-12, FES-1, hand grip force, MMST, SPPB). An ANOVA was used to reveal subgroup differences of the baseline characteristics by using SPSS 24.

We found DTC for step width and step length from 1% (step length) and to 2% (step width) with a SD between 8-15% for the 126 participants. Forty participants could be identified as persons with positive or negative DTC. Two subgroups with $n=21$ with positive (DTC-pos) and $n=19$ persons with negative DTC (DTC-neg) were distinguished. The baseline characteristics between the subgroups showed significant differences in gait speed (DTC-pos 5.12 ± 1.08 km/h; DTC-neg: 4.31 ± 0.89 km/h $F_{(39)}=6.68$, $p=.014$; $\eta^2=.150$) and hand grip force (DTC-pos 25.84 ± 10.8 kg; DTC-neg 16.25 ± 7.46 kg; $F_{(39)}=5.39$, $p=.026$; $\eta^2=.127$). No differences were found for age, SPPB, MMST, SF-12, and FES-I. However, the subgroup with negative DTC showed lower values for all baseline characteristics.

The results showed that a huge number of participants cannot be clearly specified into a group with positive or negative DTC. A trend from differences in baseline characteristics (SF-12, FES-I, hand grip force, MMST, SPPB) between negative and positive DTC performer was observed. Interestingly, the main differences cannot be explained by age. The persons with neg. DTC showed more motor and cognitive deficits in comparison to the participants with positive DTC. If these results will be confirmed with a larger sample size, the DT performance needs to be controlled when interpreting dual-task assessments or training studies.

AK 10: Bedingungen und Konsequenzen selbstkontrollierter Handlungen im Sport

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Seminarraum 13

Chair(s): **Julia Schöler** (Universität Konstanz, Deutschland), **Wanja Wolff** (Universität Konstanz)

Hold your strength! – Der Einfluss von Motivation, Aufmerksamkeit und Emotion auf die Selbstkontrollleistung

Eva Stocker, Chris Englert, Roland Seiler

Universität Bern

Im leistungs- und im gesundheitsorientierten Sport ist es wichtig, die eigenen Impulse und Verhaltenstendenzen zu kontrollieren, um langfristige Ziele zu erreichen. Beispielsweise wird Selbstkontrolle benötigt, um über einen längeren Zeitraum einen anstrengenden Trainingsplan zu verfolgen (Adhärenz), ohne sich von Störreizen (z.B. Stress) oder attraktiven Handlungsalternativen (z.B. Freizeit) ablenken zu lassen (Englert & Rummel, 2016). Diese Selbstkontrollhandlungen können jedoch nicht immer erfolgreich durchgeführt werden (Englert, 2016). Das Kraftspeichermodell der Selbstkontrolle ist eines der prominentesten Modelle zur Erklärung von Selbstkontrollbeeinträchtigungen (Baumeister, 2002). Es wird davon ausgegangen, dass ein limitierter Selbstkontrollkraftspeicher nach einer ersten Selbstkontrollhandlung temporär erschöpfen kann, was zu einer

Leistungsbeeinträchtigung in anschließenden Selbstkontrollaufgaben führen kann (*Ego Depletion*). Eine alternative Erklärung für Selbstkontrollbeeinträchtigungen ist das Prozessmodell der Selbstkontrolle (Inzlicht, Schmeichel, & Macrae, 2014), welches davon ausgeht, dass Personen nach einer primären Selbstkontrollhandlung weniger motiviert sind, eine weitere Selbstkontrollaufgabe zu bearbeiten. Darüber hinaus wird angenommen, dass Personen dieser sekundären Selbstkontrollhandlung eine eher negative Valenz beimessen und ihre Aufmerksamkeit eher auf Stimuli richten, die eine positive Valenz aufweisen. In der vorliegenden randomisierten kontrollierten Studie ($N = 70$ Sportstudierende im Propädeutikum) wurde das Prozessmodell empirisch im Sportkontext überprüft: Es wurde angenommen, dass die Faktoren Aufmerksamkeit, Motivation und Emotion den Ego Depletion Effekt medieren. Selbstkontrolle wurde mit einer etablierten Abschreibaufgabe experimentell manipuliert (Bertrams, Englert, & Dickhäuser, 2010), wobei die Kontrollgruppe ($n = 34$) einen Text konventionell abschrieb, während die Experimentalgruppe (Selbstkontrollgruppe; $n = 36$) die Buchstaben "e" und "n" auslassen musste. Diese Aufgabe benötigt Selbstkontrolle um die eigenen Schreibgewohnheiten zu überwinden (Bertrams, Englert, & Dickhäuser, 2010). Vor und nach der Selbstkontrollmanipulation führten die Probanden eine isometrische Bizeps-Kraftausdauer Aufgabe durch, welche Selbstkontrolle erfordert (vgl. Graham & Bray, 2015). Dabei mussten die Probanden 70% ihrer Maximalkraft so lange wie möglich halten, indem sie ihr visuelles Feedback auf einem ersten Computerbildschirm überprüfen konnten. Veränderungen in der Motivation (Hutchinson et al., 2011; Ryan, 1982) und Emotion (Watson, Clark, & Tellegen, 1988) wurden mit Selbstbeurteilungsfragebögen vor und nach der isometrischen Bizeps-Kraftausdauer Aufgabe erhoben. Aufmerksamkeitsveränderungen wurde mit einem Eye-Tracker erhoben (siehe Ripoll, Kerlirzin, Stein, & Reine, 1995). Die Daten werden mit einer Mediationsanalyse im Rahmen von R-Packet psych (Revelle, 2012) ausgewertet um die Auswirkung von Selbstkontrolle auf physische Leistung durch Motivations-, Emotions- und Aufmerksamkeitsveränderungen zu eruieren.

„Gehe ich oder gehe ich nicht?“ Der Effekt von Trait Selbstkontrolle auf die Intentions-Verhaltenslücke im Sport

Chris Englert¹, Darko Jekauc², Emily Finne³

¹Universität Bern, ²Universität Frankfurt, ³Universität Bielefeld

Obwohl Personen oftmals den Vorsatz bilden, regelmäßig Sport zu treiben, wird diese Intention nicht immer in tatsächliches regelmäßiges sportbezogenes Verhalten umgesetzt (*Intentions-Verhaltenslücke*). In der vorgestellten Studie wird die Annahme untersucht, dass Personen, die eine höhere Selbstkontrollkapazität aufweisen, eher dazu Lage sind, ihre sportbezogenen Intentionen umzusetzen als Personen, die sich weniger gut selbst regulieren können (de Ridder et al., 2012).

259 Studierende, die sich für einen über ein Semester wöchentlich stattfindenden Universitätssportkurs angemeldet hatten, wurden gebeten, am Ende jeder Trainingseinheit ihre Intention anzugeben, auch in der Folgewoche am Kurs teilzunehmen. Zusätzlich wurde vor der ersten Trainingseinheit die dispositionale Selbstkontrollkapazität der Teilnehmenden (Bertrams & Dickhäuser, 2009) sowie ihre Intention, über das gesamte Semester regelmäßig am Training teilzunehmen, erfasst. In Mehrebenen-Cox-Survivalmodellen für wiederkehrende Ereignisse (ML-Schätzung) wurde, kontrolliert für den zeitlichen Verlauf über das Semester, die Vorhersage der wöchentlichen Teilnahme durch die Selbstkontrollkapazität und die anfängliche sowie die wöchentliche Intention untersucht. Die Variation der wöchentlichen Intentionswerte (Wertebereich 1-10) wurde dabei zerlegt in das mittlere Niveau einer Person und die wöchentliche Schwankung um dieses mittlere Niveau.

Obwohl die Teilnehmenden sowohl zu Beginn als auch wöchentlich überwiegend eine hohe Intention äußerten, nahmen sie vorwiegend unregelmäßig an den Kursen teil oder brachen ihre Teilnahme ab. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die anfängliche als auch die wöchentliche Intention die Teilnahme vorhersagte. Es zeigte sich erwartungskonform, dass Probanden mit höherer dispositionaler Selbstkontrollkapazität ihre kurzfristigen sportbezogenen Intentionen eher umsetzen als Personen mit niedrigerer Selbstkontrollkapazität: Die Teilnahme war nach Wochen, in denen die Teilnehmenden eine höhere Intention äußerten nur bei Probanden mit hoher Selbstkontrolle signifikant wahrscheinlicher, wohingegen Schwankungen der Intention bei Personen mit geringer Selbstkontrolle nicht prädiktiv waren. Die Hazard Ratios für einen Anstieg der wöchentlichen Intention variierten dabei von $HR = 1.00$ (95% CI: 0.94-1.07) bei geringer bis zu $HR = 1.19$ (95% CI: 1.05-1.35) bei hoher Selbstkontrolle. Das durchschnittliche Niveau der Intention ($HR = 1.02$, 95% CI: 0.98-1.05) leistete keinen zusätzlichen Vorhersagebeitrag über die anfängliche Intention ($HR = 1.04$, 95% CI: 1.00-1.10) hinaus.

Die Ergebnisse stützen die Annahme, dass volitionale Kompetenzen wie bspw. eine hohe Selbstkontrollkapazität erklären können, warum es einigen Menschen besser gelingt, ihre sportbezogenen Intention in Handlungen umzusetzen als anderen. Neu ist dabei der Befund, dass dabei die absolute Ausprägung der Intention eine geringere Rolle spielte als intraindividuelle Schwankungen der Teilnahmeintention über die Zeit. Interessant wäre es, in diesem Zusammenhang zukünftig auch zeitliche Schwankungen der Selbstkontrollkapazität als State-Variable einzubeziehen.

Motiv-Ziel-Inkongruenz und Selbstkontrolle: Befindens-, Leistungs- und zerebrale Korrelate

Julia Schuler, Wanja Wolff, Jonas Hofstetter Universität Konstanz

Auch im Sportkontext ist Motiv-Ziel-Inkongruenz (Brunstein, Schultheiss & Grössmann, 1989) mit negativen Konsequenzen verbunden (Wegner et al., 2017). Als Wirkmechanismus wird postuliert, dass Motiv-Ziel-Inkongruenz einen psychischen Konflikt darstellt, der Selbstkontrolle verlangt und emotionales Befinden und Leistung beeinträchtigt (Baumann, Kaschel, & Kuhl, 2005; Kehr, 2004). Diese Annahme ist bislang empirisch nicht überprüft worden. Entsprechend lauteten die Hypothesen der vorliegenden Studie, dass Motiv – Ziel-Inkongruenz 1) das emotionale Befinden beeinträchtigt, 2) die Leistung in einer Handkraftaufgabe vermindert und 3) in einer stärkeren Aktivität des dorsolateralen präfrontalen Kortex (DLPFC) messbar ist. Der DLPFC spielt bei der Selbstregulation kognitiver Konflikte eine zentrale Rolle (Carter & van Veen, 2007; Shenhav et al., 2017). Hier sollte nun die Übertragbarkeit dieser Befunde auf die Regulation motivationaler Konflikte überprüft werden.

Am Experiment (within-subject design, 4 Blocks  10 trials, counterbalanced) nahmen 30 Versuchspersonen teil. Nach der Erfassung impliziter Motive (PSE, Schultheiss & Pang, 2007) und dem fNIRS setup (NIRSport, NIRx Medical Technologies, LLC, New York, USA), folgten bungsdurchgnge und Baselinemessungen des Befindens (SAM, Bradley & Lang, 1994) und der Handkraft (Dynamometer; Vernier, Beaverton, USA). Die anschließende experimentelle Manipulation bestand in der Instruktion von 4 auf die Kraftaufgabe bezogenen Zielen (vier Blöcke: leistungsbezogenes Ziel, zwei nicht-leistungsthematische Ziele, kein Ziel), auf die jeweils 10 Messungen (trials) der maximalen Handkraft und des Befindens folgten. Die kortikale Aktivität wurde durchgehend erfasst. Die Analysen unterstützten die Hypothesen punktuell. So zeigten Personen mit starkem Leistungsmotiv nur dann eine bessere Handkraftleistung und eine geringere DLPFC Oxygenierung (linke Hemisphäre), wenn die motivinkongruente Leistungszielbedingung gegen die Kontrollgruppe kontrastiert wurde und nicht gegen die andersthematischen Ziele. Effekte für die rechte Hemisphäre sowie Auswirkungen auf das Befinden blieben aus. Post-hoc Annahmen, die die Aufgabeschwierigkeit der Handkraftaufgabe (operationalisiert über trial position) mitberücksichtigen, zeigen die berichteten Effekte noch deutlicher: Besonders bei mittelschweren Zielen wiesen Personen mit starkem Leistungsmotiv bei der Verfolgung des Leistungsziels eine geringere DLPFC Oxygenierung auf als in den motivinkongruenten Bedingungen. Die Studie zeigt, dass die Messungen der präfrontalen Aktivität und der Handkraft sensitiv auf die laborexperimentell induzierte Motiv-Ziel-Inkongruenz reagierten. Die Haupteckennntnis dieser Studie ist jedoch, dass in zukünftigen Studien weitere theoriebasierte Annahme (z.B. Schwierigkeit der Ziele, s. Risikowahlmodell, Atkinson, 1957) angestellt und gezielt geprüft werden müssen.

Testosteron und Kortisol als Reaktion auf die Passung zwischen Anreizen und impliziten Machtmotiven von Nachwuchsleistungssportler*innen beim Schießen

Mirko Wegner¹, Pia Endtner², Denise Hofstetter², Rebecca Suter²

¹Humboldt-Universität zu Berlin, ²Universitt Bern

Das Verhältnis von Testosteron und Kortisol (T:K) wird zum Beispiel als Indikator für Übertraining verwendet. Das Verhältnis dieser anabolen und katabolen Marker kann aber auch kurzfristige Belastungen widerspiegeln. Die Testosteron- und Kortisolaktivitt wurde in der Vergangenheit mit der Stärke des impliziten Machtmotivs einer Person in Verbindung gebracht. Das implizite Machtmotiv wird als Bedürfnis verstanden, Einfluss auf das Verhalten und Erleben anderer Personen auszuüben. In dem vorliegenden Experiment sind wir davon ausgegangen, dass Trainingsinstruktionen, die passende Anreize für das implizite Machtmotiv von Athletinnen und Athleten darstellen, zu einer Erhöhung des Kortisol- im Verhältnis zum Testosteronwert führen und die Leistung verbessern.

Das Experiment folgte einem Zwischensubjekt-Design mit Baseline-Messung und es nahmen $N = 23$ Nachwuchsathletinnen und –athleten des Schweizerischen Schtztenverbands im Alter von $M = 16.3$ ($SD = 1.9$) Jahren teil. In einem bungsdurchgang absolvierten die Schtz*innen innerhalb von 20 Minuten 20 Versuche aus 10m Entfernung. Anschließend wurde ihnen in der Experimentalbedingung eine Instruktion gegeben, die den Vergleich mit anderen, die eigene Reputation und das Durchsetzen gegen einen sportlichen Gegner fokussierte. Als Kontrollbedingung fungierte eine Instruktion, die nur individuelle Verbesserungen zum bungsdurchgang beinhaltete. Nach jeder Untersuchungsbedingung wurden Speichelproben für Testosteron und Kortisol genommen. Die Stärke des impliziten Machtmotivs der Athlet*innen wurde mithilfe des Picture Story Exercise erhoben. Die Schussleistung der Athlet*innen wurde über die 20 in den beiden Bedingungen abgegebenen Schüsse operationalisiert.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass die Veränderung des Verhältnisses von Testosteron zu Kortisol durch eine Passung von Instruktionen zu den impliziten Motiven der Athlet*innen teilweise erklärt werden kann, $R^2 = .24$, $F(2, 17) = 2.42$, $p = .08$. Athlet*innen mit hohen Machtmotivkennwerten, $Beta = -.405$, $t = 2.10$, $p = .05$, zeigen bei Instruktionen, die das Machtmotiv anregen, geringere Testosteron:Kortisol-Verhältnisse – also eine stärkere Belastung im Vergleich zur bungsbedingung. Gleichzeitig führt eine Passung von Machtinstruktionen und der Stärke der impliziten Machtmotive der Athlet*innen auch zu einer Verbesserung der Schussleistung im Vergleich zur bungsbedingung.

Die Ergebnisse könnten darauf hinweisen, dass implizit machtmotivierte Athlet*innen beim Luftgewehrschießen bei Machtinstruktionen stärkere katabole Reaktionen zeigen. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen jedoch auch, dass eine solche Passung zwischen Instruktionen und individuellem Motivprofil mit positiven Leistungsveränderungen einhergeht.

AK 11: Die dynamische Beziehung zwischen Affekt und körperlicher Aktivität – neue Befunde und zukünftige Herausforderungen

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Seminarraum 14

Chair(s): **Martina Kanning** (Universität Konstanz, Deutschland), **Franziska Antoniewicz** (Universität Potsdam)

Moderiert die Kompetenz zur bewegungsbezogenen Befindensregulation die Aktivitäts-Affekt-Assoziation in ‚real-life‘ Situationen?

Gorden Sudeck, Stephanie Jeckel, Tanja Schubert

Universität Tübingen

Einleitung. Körperliche Aktivität ist positiv mit dem affektiven Befinden im Alltag von Erwachsenen assoziiert, jedoch scheint diese Beziehung von der jeweils betrachteten Befindensdimension abzuhängen. Während Reviews zur Aktivitäts-Affekt-Assoziation in realen Lebenskontexten positive Effekte auf die affektive Valenz und positive Aktivierung folgern, zeigten sich bisher inkonsistente Befunde für die negative Aktivierung (bzw. ‚Ruhe-Unruhe‘-Dimension; Liao et al., 2016). Dieser Beitrag geht der Frage nach, ob die individuelle Kompetenz zur bewegungsbezogenen Befindensregulation, die eine Facette der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz darstellt (Sudeck & Pfeifer, 2016), einen moderierenden Einfluss auf die Aktivitäts-Affekt-Assoziation in ‚real-life‘-Situationen einnimmt und speziell zur Aufklärung der Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und dem Ruhe-Erleben beitragen kann.

Methode. Es nahmen 37 Frauen und 27 Männer im Erwerbsalter ($M = 35.2$ Jahre, $SD = 11.9$ Jahre) an einer ambulanten Assessment-Studie über vier Studientage teil. Zur Erfassung der körperlichen Aktivität wurden Akzelerometer eingesetzt, mit denen das Aktivitätsverhalten in der Wachzeit ermittelt wurde. Anhand von Smartphone-Befragungen wurden mehrfach pro Tag das affektive Befinden anhand der drei Dimensionen des bipolaren MDBF (Wilhelm & Schoebi, 2007) ermittelt. Die Kompetenz zur bewegungsbezogenen Befindensregulation wurde über das Selbsteinschätzungsverfahren von Sudeck und Pfeifer (2016) ermittelt. Die Auswertungen erfolgten durch Mehrebenenanalysen, mit denen Innersubjekt-Effekte von körperlicher Aktivität auf affektives Befinden sowie Cross-Level-Interaktionen zwischen Innersubjekt-Variationen der körperlichen Aktivität und der Kompetenz zur Befindensregulation (Zwischensubjekt-Ebene) berechnet wurden.

Ergebnisse. Zunächst konnten frühere Studienergebnisse mit Blick auf positive Effekte von Innersubjekt-Variationen der körperlichen Aktivität auf affektive Valenz und positive Aktivierung repliziert werden, während sich wiederum keine Assoziation für die Ruhe-Dimension zeigte. Darüber hinaus ergaben sich statistisch signifikante Cross-Level-Interaktionen für die Affektdimensionen affektive Valenz ($p = .04$) und Ruhe-Unruhe ($p = .01$).

Diskussion. Individuelle Differenzen in der Kompetenz zur bewegungsbezogenen Befindensregulation konnten als Moderator der Aktivitäts-Affekt-Assoziation in realen Lebenskontexten identifiziert werden. Insbesondere aktivitätsbedingte Veränderungen des Ruhe-Erlebens scheinen mit personalen Kompetenzen assoziiert zu sein. Daher sollten individuumbezogene Maßnahmen der Bewegungsförderung und Gesundheitsbildung stärker auf individuellen Unterschieden in dieser Facette der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz eingehen.

Variabilität von Alltagsaktivitäten beschreiben: Das Zusammenspiel von Befinden und autoregressiver Struktur der Aktivität

Martina Kanning

Universität Konstanz

Evidenzen belegen Assoziationen zwischen Befinden und nachfolgenden körperlichen Aktivitäten. So scheint es neben anderen Faktoren vom Befinden einer Person abhängig zu sein, in welchem Ausmaß sie sich im Alltag körperlich betätigt. Allerdings wurde in bisherigen Analysen kaum berücksichtigt, dass die Variabilität der Alltagsaktivitäten durch einen homöostatischen Mechanismus beeinflusst wird. Nach der Activity-State- Hypothese (Rowland, 1998) haben Personen ein individuelles Aktivitätsniveau, um das das momentane Aktivitätsvolumen schwankt.

Die vorliegende Studie analysiert inwieweit die Variabilität von Alltagsaktivitäten (Trend und Stabilität) mit vorhergehendem Befinden (*valence*, *energetic arousal*, *calmness*) assoziiert ist und berücksichtigt dabei die autoregressive Struktur von Alltagsaktivität.

65 Studierende (Alter: $M = 24.6$; $SD = 3.2$; Frauen: 57%) nahmen an der ambulanten Assessmentstudie teil. Körperliche Aktivität wurde objektiv mit Hilfe eines Akzelerometers für 24 Stunden erhoben. Das Befinden wurde anhand eines Smartphones zwischen 8Uhr morgens und 10Uhr abends alle 45 Minuten mit der short mood scale (Wihlem & Schoebi, 2007) erfasst.

Multi-level Analysen belegen bis auf eine Ausnahme signifikante Beziehungen zwischen allen drei Befindensdimensionen und dem momentanen Aktivitätsvolumen ($ps < .01$), sowie nachfolgenden Intensitätsveränderungen (*energetic arousal*, *valence*: $ps < .05$; *calmness*: $p = .05$). Die Befunde lassen ebenfalls eine autoregressive Struktur in den Aktivitätsmessungen erkennen. Nachdem wir für vorhergehende Aktivitäten kontrolliert haben, verbleibt bei den Trends nur noch die Subdimension *energetic arousal* signifikant und negativ mit einer nachfolgenden Intensitätsveränderung assoziiert ($b = -.061$; $p = .01$). Das bedeutet, je energetischer und wacher sich eine Person fühlt, desto höher ist das momentane Aktivitätsvolumen und desto weniger intensiv bewegt sie sich in den folgenden 45min. Interessant sind zudem die Befunde zur Subdimension *valence* hinsichtlich der Stabilität. Eine positive Valenz ist negativ mit dem autoregressiven Schätzer assoziiert und somit mit geringerer Stabilität der Alltagsaktivität ($b = -.03$; $p = .026$). Je wohler und zufriedener eine Person sich fühlt, desto stärker fluktuiert die Alltagsaktivität um das individuelle Aktivitätsniveau.

Indem die vorliegende Studie zeigt, dass das momentane Befinden mit dem momentanen Bewegungsvolumen assoziiert ist, bestätigt sie Befunde früherer Studien. Darüber hinaus belegt sie, dass Alltagsaktivitäten eine autoregressive Struktur aufweisen. Zusätzlich zu dieser Struktur ist die Subdimension *energetic arousal* mit nachfolgenden Intensitätsveränderungen assoziiert. Die Befunde zur Subdimension *valence* zeigen, dass Aktivitätsveränderungen am ehesten gelingen, wenn Personen sich gut fühlen. Dies kann ein relevanter Hinweis sein, will man eine Intervention in das Aktivitätsverhalten im Alltag konzipieren.

Falsch gewichtet? Affektive Vorhersagen von (Sport-) Lehramtsstudierenden für sich und Übergewichtige

Franziska Antoniewicz

Universität Potsdam

Menschen sind häufig sehr schlecht darin eigene, aber auch die affektiven Reaktionen anderer Personen, korrekt vorherzusagen. Erste Befunde im Sport zeigen, dass bei affektiven Vorhersagen die tatsächlich erlebte Freude beim Sport unterschätzt wird und sich dieser Vorhersagefehler negativ auf Sportintentionen und Verhalten auswirken kann (Loehr & Baldwin, 2014). Ein Grund für verzerrte affektive Vorhersagen für andere Personen (i.e. empathische Vorhersage) ist der Einbezug stereotyper Assoziationen (z.B. Übergewichtige sind faul). Für Lehrerinnen und Lehrer (LuL) ist ein solcher Anti-Fat Bias, die Assoziation von Übergewichtigen mit negativen Attributen, belegt (O'Brien, 2007). Auswirkungen des Anti-Fat Bias auf empathische Vorhersagen wurden bei LuL bisher nicht empirisch untersucht. Diese Studie adressiert die beschriebene Forschungslücke und untersucht die Güte eigener affektiver Vorhersagen sowie die Diskrepanz zwischen eigenen und potentiell verzerrten empathischen Vorhersagen für Übergewichtige bei LuL.

166 Lehramtsstudierende (25.41 ± 3.32 , 85 Frauen) absolvierten in randomisierter Reihenfolge eine einminütige Sportaufgabe (Hampelmänner) und eine kognitive Aufgabe (Anagramme). Vor der jeweiligen Aufgabe schätzten die Probanden auf einer 7-stufigen Likert Skala ein, wieviel Freude sie selbst und wieviel Freude eine Person mit 30kg mehr Gewicht an der Aufgabe haben würde (1 = gar keine Freude, 7 = sehr viel Freude). Die tatsächlich erlebte Freude wurde nach der jeweiligen Aufgabe mit derselben Skala erfasst. Es wurden 80 Sport- und 86 anderweitige Lehramtsstudierende inkludiert, um eventuelle Unterschiede detektieren zu können.

Die Güte der eigenen Vorhersagen, wurde mit einer Varianzanalyse mit Messwiederholung (Vorhersage vs. tatsächliche Freude) mit dem Zwischensubjektfaktor Studienfach (Sportlehramt vs. anderes Lehramt) untersucht. Bei der kognitiven Aufgabe konnte ein kleiner bis mittlerer Haupteffekt für die Vorhersagegüte, unabhängig vom Studienfach aufgezeigt werden, $\eta_p^2 = .03$. Bei der Sportaufgabe zeigte sich ein kleiner bis mittlerer Interaktionseffekt für die Vorhersagegüte in Abhängigkeit vom Studienfach, $\eta_p^2 = .03$. Sportlehrämter konnten den Affekt der Sportaufgabe deutlich besser einschätzen als Lehramtsstudierende anderer Fächer.

Bei den empathischen Vorhersagen, zeigten sich ausschließlich für die Sportaufgabe signifikante Unterschiede zu der eigenen affektiven Vorhersage. Dabei wurde den Übergewichtigen, unabhängig vom Studienfach, deutlich weniger Freude an der Sportaufgabe zugesprochen, $\eta_p^2 = .66$. Die Befunde weisen auf Schwierigkeiten von LuL sowohl bei affektiven als auch empathischen Vorhersagen hin. LuL sind bei der Planung und Durchführung von Schulstunden häufig darauf angewiesen nicht nur ihre eigenen, sondern auch die Reaktionen von Schülerinnen und Schülern korrekt zu antizipieren. Das Wissen um solche (stereotypbasierten) Vorhersagefehler, könnte Fehlplanungen in der Vorbereitung von Stunden minimieren.

Affektive Befindlichkeit im Risikosport- ein qualitativer Zugang

Anika Frühauf, Martin Kopp

Universität Innsbruck

Einleitung: Die Forschung im Risikosport bewegt sich von einem einseitigen Blick des Sensation Seeking Konzepts hin zu einer vermehrt multidimensionalen Erfassung von Motiven und Verhalten, berücksichtigt jedoch noch kaum affektive Aspekte. Ziel der Arbeit ist es, das affektive Befinden während der Sportausübung und Konsequenzerwartungen bei 50 Risikosportlern qualitativ zu erheben.

Methode: 50 erfahrene Risikosportler aus den Bereichen Freeride (Ski und Snowboard), Wingsuit-Fliegen, Big-Wave Surfen und Alpinismus wurden mit einem Leitfadeninterview befragt. Die Auswertung erfolgte mit dem Software-Programm MAXQDA. Einzelne Aussagen wurden kodiert und anschließend Oberbegriffen zugeordnet.

Ergebnisse: Affektives Befinden wurde in zwei Hauptbereiche eingeteilt, Freude durch die Sportausübung und Transfer des Wohlbefindens in den Alltag. Freude an der sportlichen Tätigkeit wurde von 33 Teilnehmern artikuliert. Im erweiterten Kontext umfasste ein positives Erlebnis in der Sportart das Beisein guter Freunde (n=31); Zitat Freerider (m, 32 Jahre) „[...] das Wichtige sind auch die Leute mit denen man Skifahren geht. Man geht also quasi nicht nur für sich selbst Skifahren, es ist keine Teamsportart, aber so mit den Kumpels, das hat einen großen Einfluss; weil geteilte Freude ist die schönste Freude und das ist einfach ganz etwas Spezielles und etwas Besonderes.“, sowie das Erleben der Sportart in der Natur (n=33), wobei sich hier Unterschiede zwischen den Sportarten zeigten. Das Erleben des Sports als Verbindung mit der Natur wurde von Wingsuit-Fliegern nicht genannt (n=9). Bezüglich Konsequenzerwartungen zeigte sich, dass das erlebte Wohlbefinden während und nach der Sportausübung einen Ausgleich zum Alltag für 33 Personen bewirkte. Alpinist (m, 31 Jahre): „Das Klettern war immer das, was mich über die Woche des Alltags gerettet hat. Ich hab mich immer gefreut aufs Wochenende, dass ich wieder klettern konnte, weil das immer was war wo ich wusste, dass ich das kann und das ich das gern tue.“ Die Teilnehmer erwarteten zudem, dass der Sport sie beruhige (n=11), sie sich ganz auf den Moment konzentrieren können (n=13) und Emotionen erleben können (n=11).

Diskussion: Durch diese qualitative Erhebung zeigten sich affektive Empfindungen bei Risikosportausübenden, die in quantitativen Erhebungen noch nicht thematisiert wurden. Das Wohlbefinden, das während der Sportausübung erreicht wurde, scheint sich bis in den Alltag auszuwirken, da die Teilnehmer von einer erhöhten Zufriedenheit und Ausgeglichenheit nach der Sportausübung berichteten. Zudem scheinen Unterschiede im Verhaltensgewinn zwischen verschiedenen Risikosportarten zu bestehen.

AK 12: Kognition II

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Seminarraum 60

Chair der Sitzung: **Damian Jeraj**, Deutsche Sporthochschule Köln / Friedrich-Schiller-Universität Jena / Universität Leipzig

"Give me Five!" - Haben High-Five Bewegungen hormonelle und behaviorale Effekte?

Damian Jeraj^{1,2,3}, Jonna Löffler¹, Lisa Musculus¹, Franziska Lautenbach^{1,3}

¹Deutsche Sporthochschule Köln; ²Friedrich-Schiller-Universität Jena; ³Universität Leipzig; damian.jeraj@uni-jena.de

In Teamsportarten werden High-Five Bewegungen regelmäßig genutzt, beispielsweise als Teil von Routinen, um Freude auszudrücken oder die Motivation zu steigern (Morris & Zentall, 2014). Der zugrundeliegende Mechanismus von High-Five Bewegungen ist dabei noch unklar. Von einer Embodied Cognition Perspektive aus, dass Bewegungen unterschiedliche psychologische Zustände aktivieren (Kasper & Koch, 2010), war es das Ziel der vorliegenden Studie mögliche Effekte von High-Fives als dynamische kraftvolle Bewegung mit Low-Fives als dynamische wenig kraftvolle Bewegung auf hormonelle und behaviorale Parameter zu vergleichen. Zusätzlich fungierten zwei Powerposen (High-Power Pose; Low-Power Pose) als experimentelle Kontrollbedingungen, da diese die äquivalenten statischen Posen sind (Gronau et al., 2017).

Die Studie wurde in einem doppelt blinden Innersubjekt-Design umgesetzt. Die Studie von Carney et al. (2010) diente als Referenz für den Ablauf und die genutzte Coverstory. Der Stichprobenumfang umfasste $n = 34$ Versuchspersonen ($\text{Alter} = 22,32$ Jahre, Altersbereich: 18-27 Jahre; 17 männlich, 17 weiblich), welche durch eine a priori durchgeführte Poweranalyse bestimmt wurden.

Als Manipulation führten die Versuchspersonen zwei Minuten lang (1) eine nach oben gerichtete High-Five Bewegung, (2) eine nach unten gerichtete Low-Five Bewegung, (3) eine nach oben gerichtete High-Power Pose und (4) eine nach unten gerichtete Low-Power Pose aus. Die Versuchsbedingungen wurden nach dem Lateinisches Quadrat Schema pseudorandomisiert. Als abhängige Variablen wurden sowohl hormonelle

Parameter (Cortisol, Testosteron) mittels Speichelanalyse als auch Verhaltensparameter (Motivation, Dominanz, Risikoverhalten) erhoben.

Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Interaktionseffekt von Position (High, Low) x Zustand (Bewegung, Pose), für Cortisol, $F(1, 32) = 8.28$, $p = .007$, $\eta^2 = .21$. Die Cortisolkonzentration war nach High-Five Bewegungen stärker reduziert im Vergleich zu Low-Five Bewegungen, $t(33) = 1.84$, $p = .037$, $d = 0.42$. Dieser Unterschied fand sich beim Vergleich der High-Power Pose zur Low-Power Pose nicht. Die berechneten Vergleiche für die Verhaltensparameter waren nicht signifikant, zeigten aber den erwarteten deskriptiven Trend auf.

Erstaunlich ist im Vergleich der zwar geringe, dennoch signifikante Rückgang der Cortisolkonzentration nach High-Five Bewegungen, die die Aktivierung eines positiven und entspannten Konzepts vermuten lassen (Smith & Apicella, 2016). Der direkte Transfer auf die Sportpraxis erscheint auf Grundlage der Ergebnisse schwierig und tatsächliche Effekte auf sportliche Leistungen sollten überprüft werden. Da High-Fives in der Sportpraxis im Team oder mit Mannschaftskollegen ausgeführt werden, wird in einer Folgestudie der Einfluss dieser sozialen Komponente untersucht.

Analyse subjektiver Anreize und der Klassifizierungsmöglichkeiten der Sportarten

Clemens Ley

Universität Wien, Österreich; clemens.ley@univie.ac.at

Kennen wir die expliziten Motive und Ziele von sportlich Aktiven für die Ausübung einer bestimmten Sportart, so erhalten wir Hinweise über die subjektiven Anreize in dieser Sportart. Dabei wird angenommen, dass Personen, die über Jahre hinweg in ihrer Sportart aktiv sind, es geschafft haben eine Tätigkeit mit passenden Anreizen aufzusuchen. Passende Anreize sind subjektiv bedeutsam (Wertcharakter) und beziehen sich auf einen Zielzustand dessen Erreichen erwartet wird (Beckmann & Heckhausen, 2010). Die Erhebung expliziter Motive und Ziele zur Ausübung einer spezifischen Sportart (z.B. „Ich übe die Sportart X aus, weil/wegen/um...“) sollte dementsprechend bei sportlich aktiven Menschen einen Hinweis über die wahrgenommenen und subjektiv bedeutsam bewerteten Anreize in der Sportart geben. Die Kenntnisse über subjektive Anreize diverser Sportarten könnten für eine Optimierung der Passung zwischen persönlichen Motivausprägungen und der Sport- und Bewegungsangeboten nützlich sein. Eine verbesserte Passung könnte das aktuelle Wohlbefinden steigern (Sudeck & Conzelmann, 2011) und die Motivation zu einer regelmäßigen Teilnahme fördern (vgl. Ingledew & Markland, 2008; Roberts et al., 2015; Teixeira et al., 2012).

Die Datenerhebung erfolgte durch einen Online-Fragebogen mittels *LimeSurvey*. Der Fragebogen inkludierte die Abfrage soziodemographischer und sportbiographischer Daten, sowie der expliziten Motive für die Ausübung der Sportart mittels des Berner Motiv- und Zielinventars (Lehnert, Sudeck & Conzelmann, 2011). Für jede Sportart gab es einen Fragebogen, der an Sportler und Sportlerinnen dieser Sportart adressiert war. Die jeweils abgefragte Sportart wurde im Durchschnitt seit 12.92 ± 11.33 Jahren ausgeführt. Die Gesamtstichprobe ($n = 11733$ Personen; 43% weiblich) hatte ein Durchschnittsalter von 32.39 ± 11.01 Jahren. Zuerst wurde eine konfirmatorische Faktorenanalyse mit explorativen Charakter mit 40% der Stichprobe durchgeführt, um den Empfehlungen von Ley & Krenn (2017) nachzukommen und verschiedene Modelle auf Basis von geringfügigen Modifikationen zu vergleichen. Anschließend wurde das endgültige Modell an Hand der anderen 60% der Stichprobe evaluiert. Letztendlich wurde die Gesamtstichprobe benutzt um durch eine Multi-group Analyse potenziell unterschiedliche Modellgestaltungen bei den entsprechenden Subgruppen (Alter und Geschlecht) zu testen. Zudem wurden die Daten für eine clusteranalytische Klassifizierung der Sportarten benutzt.

Die konfirmatorische Faktorenanalyse zeigte akzeptable bis gute Modell-Fits der analysierten Modelle. Auf Basis der Analyse der Modifikationsindizes und Indikatorreliabilitäten ergaben sich bei geringfügiger Modifikation und Ausschluss zweier Items deutliche Verbesserungen der Modell-Fits. Zudem ergab auf Basis inhaltlicher Überlegungen eine 8-faktorielle Lösung mit einer Unterteilung des Kontaktfaktors in Anschluss- und Sozialmotiv ebenfalls gute Modell-Fits. Es zeigte sich Modelläquivalenz sowohl im Geschlechtervergleich, als auch im Altersvergleich. Eine Klassifizierung der Sportarten auf Basis von subjektiven Anreizen wird vorgeschlagen.

Periphere Wahrnehmung im Fußball: Sportartspezifisches Training unter Doppelaufgabenbedingungen

Nils Schumacher, Mike Schmidt, Rüdiger Reer, Klaus-Michael Braumann

Universität Hamburg, Deutschland; nils.schumacher@uni-hamburg.de

Einleitung

Die Bedeutung der visuellen Wahrnehmung für Spilsportler wurde bereits in diversen Studien untersucht (Zwierko, 2007; Ryu et al. 2013; Poltavski & Biberdorf, 2015). Insbesondere für Fußballer erscheinen Fähigkeiten wie die periphere Wahrnehmung als relevant (Ando, Kida & Oda, 2011). Inwiefern diese Fähigkeiten durch praxisnahe und sportartspezifische Trainingsinterventionen verbessert werden können ist jedoch nicht

abschließend geklärt. Ziel dieser Studie war die Auswirkung einer 8-wöchigen sportartspezifischen Trainingsintervention unter Doppelaufgabenbedingungen auf die periphere Wahrnehmung junger, hochtalentierter Fußballer zu prüfen.

Methode

34 Fußballer ($M = 12.72$, $SD = .45$) zweier Nachwuchsleistungszentren wurden einer Kontroll- (KG; $N = 19$) und einer Interventionsgruppe (IG; $N = 15$) zugeteilt. Zu T_0 und T_1 erfolgten computerbasierte Testungen zur Erfassung der peripheren Wahrnehmung. Endpunkte waren die Reaktionszeiten (RT) für links- (RTL) und rechtsseitig (RTR) peripher wahrgenommene Reize. Das sportartspezifische wahrnehmungs-kognitive Training (8 Wochen, wöchentlich 20 min) bestand aus einem Jonglage Training sowie zwei fußballspezifischen Doppelaufgaben („Jonglage und peripheres Passspiel“ sowie „fovealer Fokus und periphere Reaktion“). Das wahrnehmungs-kognitive Training in der IG wurde vor dem Mannschaftstraining durchgeführt. Die KG absolvierte ausschließlich das gewöhnliche Mannschaftstraining.

Ergebnisse

Die zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung mit Greenhouse-Geiser-Korrektur zeigte für RTR einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen den Gruppen (IG, KG) und den Messzeitpunkten (T_0 , T_1) ($F(1, 32) = 9.63$, $p = .004$, $\eta^2 = .23$). Für linksseitige Reize (RTL) ergab die ANOVA keinen signifikanten Interaktionseffekt (Zeit x Gruppe) ($F(1, 32) = .49$, $p = .49$, $\eta^2 = .02$). Für RT konnte ein signifikanter Interaktionseffekt (Zeit x Gruppe) ermittelt werden ($F(1,32) = 4.85$, $p = .035$, $\eta^2 = .13$).

Diskussion

Während die durchgeführten wahrnehmungs-kognitiven Doppelaufgaben einen Einfluss auf die rechtsseitige periphere Reaktion junger hochtalentierter Fußballer haben, ergab die Analyse der linksseitigen Reaktionszeit keinen signifikanten Interaktionseffekt. Insgesamt hat die durchgeführte Maßnahme einen positiven Einfluss auf die periphere Reaktionszeit (RT: links- und rechtsseitig). In Anlehnung an Forderungen nach sportartspezifischen Transferaufgaben (Dahlin et al., 2008), stellt die dargestellte Trainingsintervention einen praxisnahen Ansatz zur Verbesserung wahrnehmungs-kognitiver Fähigkeiten dar. Um die Bedeutung von Doppelaufgaben für die Entwicklung wahrnehmungs-kognitiver Fähigkeiten junger hochtalentierter Fußballer zu bestimmen, bedarf es weiterer Studien. Diese sollten auch Aktivitätsveränderungen im motorischen Cortex unter Doppelaufgabenbedingungen im Verlauf des Interventionszeitraumes untersuchen.

Leistungsentwicklung als Hauptanlass für die Inanspruchnahme sportpsychologischer Einzelbetreuungen im Nachwuchsleistungszentrum des 1. FC Köln

Moritz Anderten, Jens Kleinert

DSHS Köln, Deutschland; m.anderten@dshs-koeln.de

In der 2016 initiierten Betreuungs Kooperation zwischen dem Nachwuchsleistungszentrum des 1. FC Köln und dem Psychologischen Institut der DSHS Köln (Anderten et al., 2016) können alle Spieler von der U8 bis zur U21 sportpsychologische Einzelbetreuungen fakultativ und unter freier Auswahl eines Sportpsychologen in Anspruch nehmen. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die inhaltliche Analyse und Kategorisierung durchgeführter Einzelbetreuungen, um ein verbessertes Verständnis für Betreuungsanlässe und Bedürfnisse von Nachwuchsspielern zu erlangen. Daraus leiten sich zweierlei Nutzen zur Optimierung der Betreuungsqualität ab: Auf operativer Ebene können sich Sportpsychologen gezielter auf die inhaltliche Arbeit mit den Spielern vorbereiten, während auf struktureller Ebene konzeptionelle Anpassungen durch das Leitungspersonal vorgenommen werden können.

Von 276 in den Jahren 2016 und 2017 mit 86 männlichen Nachwuchsspielern (M : 15.41 Jahre, Range: 9-23) durchgeführten Einzelbetreuungen wurden 241 von acht betreuenden Sportpsychologen standardisiert dokumentiert und dem Erstautor pseudonym zur qualitativen Analyse zur Verfügung gestellt. Aus der schrittweisen Analyse der Betreuungsinhalte wurden 98 verschiedene Schlagworte extrahiert, die insgesamt 405 Mal genannt wurden und schließlich einem dreigliedrigen, deduktiv aus der Literatur erstellten Kategoriensystem zugeordnet wurden.

Die Inhalte aller Einzelbetreuungen verteilen sich altersübergreifend auf die drei Kategorien (I) Leistungsentwicklung ($n=184$; 67.65%), (II) Gesundheitsförderung ($n=49$; 18.01%) und (III) Persönlichkeitsentwicklung ($n=39$; 14.34%). Die Kategorie (II) Gesundheitsförderung differenziert sich ihrerseits in die drei Subkategorien (a) körperliche Verfassung ($n=29$; 10.66%), (b) subklinische Auffälligkeiten ($n=12$; 4.41%) und (c) psychisches Wohlbefinden ($n=8$; 2.94%). Inhaltliche Themen der Kategorie I spiegeln sich vor allem in den Altersklassen U15 ($n=58$; 70.73%), U16 ($n=58$; 82.86%) und U17 ($n=14$; 73.68%) wieder. Leistungsbezogene Anliegen (z.B. Umgang mit Druck, Trainer-Athlet-Interaktion, Wettkampfvorbereitung) bleiben zwar auch in den nächsthöheren Altersklassen relevant (U19: $n=25$; 54.35% und U21: $n=10$; 52.63%), allerdings gewinnt die Kategorie IIa (Gesundheit/körperliche Verfassung) unter dem Schlagwort Verletzungen an Bedeutung (U19: $n=12$; 26.09% und U21: $n=5$; 26.32%). Die Kategorie Persönlichkeitsentwicklung (z.B. Selbstbewusstsein, Beziehungen,

private/familiäre Probleme) spielt am ehesten bei Spielern der U15 ($n=13$; 15.85%), U16 ($n=7$; 10.00%) und U19 ($n=7$; 15.22%) eine Rolle.

Nachwuchsspieler nutzen fakultative Einzelbetreuungen vorrangig zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit. Die Gründe dafür können in stark ausgeprägten Leistungs- und Machtmotiven liegen, um den hohen Anforderungen des professionellen Nachwuchsfußballs gerecht zu werden und dem systemischen Konkurrenzdruck Stand halten zu können. In diesem Zusammenhang werden Sportpsychologen als Vertrauenspersonen wahrgenommen, die neben der Entwicklung mentaler Kompetenzen zur Bewältigung sportspezifischer Entwicklungsaufgaben auch bei gesundheitlichen und persönlichen Fragestellungen helfen können.

AK 13: Motivation und Emotion

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Seminarraum 62

Chair der Sitzung: **Hanna Raven**, Deutsche Sporthochschule Köln

Wettkampfangstlichkeit und Wettkampfleistung im Rollstuhlbasketball

Rainer Schliermann

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Deutschland; rainer.schliermann@oth-regensburg.de

Einleitung: Gemäß der Multidimensionalen Angsttheorie im Sport (Martens, Vealey & Burton, 1990) ist von einer Differenzierung in somatische und kognitive Angst sowie Trait- und State-Komponente auszugehen. Liegt eine relativ hohe somatische und kognitionsbezogene Trait-Ängstlichkeit vor, so steigt die Wahrscheinlichkeit, im Wettkampf State-Angst zu zeigen und nicht optimal leistungsfähig zu sein. Außerdem sind Leistungseinbußen zu erwarten, wenn Angstsymptome subjektiv als unkontrollierbar, zielgefährdend und somit leistungsmindernd (debilitative) bewertet werden (Jones, 1995: Direktionalitäts-Theorie). Die vorliegende Studie analysiert deshalb Wettkampfangstlichkeit, deren bewertete Direktionalität sowie die wahrgenommene Leistung im Rollstuhlbasketball (RBB). Es wird erwartet, dass auch im RBB Leistungseinbußen mit erhöhter Ängstlichkeitsausprägung und leistungsmindernden Einschätzungen der Angstsymptome einhergehen.

Methode: Die für den deutschen RBB repräsentative Zufallsstichprobe (Klumpenstichprobe) besteht aus 183 Probanden. Das Durchschnittsalter beträgt 34.45 (SD=10.55) Jahre; 20 Frauen nehmen teil. Die Wettkampfangstlichkeit wird mittels WAI-T-Kurzfragebogen erfasst (Brand, Ehrlenspiel & Graf, 2009). Er operationalisiert Ängstlichkeit durch *Somatische Ängstlichkeit*, *Besorgnis* und *Konzentrationsstörung*. Die durchgeführten Berechnungen der Cronbachs- α -Reliabilitäten erbringen akzeptable Werte ($.82 \geq \alpha \geq .75$). Auch die Itemformulierungen lassen keine behinderungsbezogenen Einschränkungen erkennen. Der Fragebogen ist somit für den RBB-Sport einsetzbar.

Ergebnisse: Der deskriptive Vergleich mit den Normwerten von Leistungssportler*innen (Brand et al., 2009) ohne körperliche Beeinträchtigungen erbringt unauffällige Werte in allen WAI-T-Dimensionen. Die MAN(C)OVAs mit allgemein-sportbezogenem Fokus führen zu keinen signifikant-bedeutsam differierenden Ausprägungen der Wettkampfangstlichkeit (AV: 3 WAI-T-Dimensionen) in Abhängigkeit der (UVs) *Spieldisposition* ($F[6,318]=.21$; $p=.974$; Pillais-Trace=.01; $\eta^2_p=.004$), *RBB-Wettkampferfahrung* (Kovariabel: Alter; $F[6,340]=.82$; $p=.554$; Pillais-Trace=.03; $\eta^2_p=.014$) und *funktioneller Spielerklassifizierung* ($F[9,513]=.89$; $p=.539$; Pillais-Trace=.05; $\eta^2_p=.015$). Demgegenüber ergeben sich für explizit leistungsbezogene Analysen durchgehend signifikant-bedeutsame Differenzen. Bei der eingeschätzten individuellen Leistungszufriedenheit mit der bisherigen bzw. beendeten Saison ($F[3,166]=5.04$; $p=.002$; Pillais-Trace=.08; $\eta^2_p=.08$), dem sportlichen Erfolg der bisherigen Karriere ($F[3,174]=3.50$; $p=.017$; Pillais-Trace=.06; $\eta^2_p=.057$) und der überwiegend angehörenden Leistungsliga im RBB ($F[3,163]=4.44$; $p=.005$; Pillais-Trace=.08; $\eta^2_p=.076$) bewerten sich Leistungszufriedenere, Erfolgreichere und überwiegend hochklassig Aktive jeweils in allen drei Dimensionen als weniger wettkampfangstlich. Außerdem wird die kognitive Besorgnis-Komponente von den leistungszufriedeneren Aktiven leistungsförderlicher bewertet als von den unzufriedeneren sowie die somatische Ängstlichkeits-Komponente von den Erfolgreicheren leistungsförderlicher eingeschätzt als von den weniger Erfolgreichen.

Diskussion: Die Ergebnisse bestätigen insgesamt die theoretischen Annahmen hinsichtlich Angstphänomenen und sportlicher Leistung. Offenbar sind deutliche Analogien zum Leistungssport von Athleten und Athletinnen ohne Behinderungen erkennbar, zumal die sportart- und behinderungsbezogenen Analysen keine Differenzierungen erbringen. Unter interventionsbezogenem Aspekt sollte daher bei eher leistungsschwächeren Spieler*innen insbesondere auf eine optimierte Emotionsregulation im Sinne einer Bewertung von Angstsymptomen als kontrollierbar und leistungsförderlich (*facilitative*) fokussiert werden. Ein sportartbezogener Schwerpunkt (v.a. Spieldisposition; Klassifizierung) scheint nicht notwendig.

Selbstwirksamkeitserwartung von Schülern im Sportunterricht: Welche Rolle spielt die Befriedigung psychologischer Grundbedürfnisse?

Hanna Raven, Jens Kleinert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; h.raven@dshs-koeln.de

Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) gilt als zentrale personale Ressource (Bandura, 1997). Die Förderung der SWE sollte gerade im schulischen Kontext berücksichtigt werden, da das Jugendalter als eine sensible Phase für die Entwicklung des Selbst angesehen wird (Conzelmann, Schmidt & Valkanover, 2011). Der Sportunterricht bietet hierfür aufgrund seiner inhaltlichen und räumlichen Voraussetzungen günstige Bedingungen. Das eigene „Leisten erfahren, verstehen und einschätzen“ ist als ein Kernziel in den Richtlinien für den Sportunterricht für die Sekundarstufe zwei verankert (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2014). Dabei soll „das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten gestärkt werden“, was dem Konzept der Selbstwirksamkeitserwartung entspricht.

Inwieweit diese SWE mit kontextgebundener Bedürfnisbefriedigung zusammenhängt, wurde bisher erst wenig untersucht. Bedürfnisbefriedigung wird im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie durch die drei psychologischen Grundbedürfnisse nach Autonomie, Kompetenz und Beziehung beschrieben und gilt als Voraussetzung für physisches und psychisches Wohlbefinden (Deci & Ryan, 2000). Die vorliegende Studie überprüft daher, ob sich Schüler mit unterschiedlich hoher Bedürfnisbefriedigung im Sportunterricht unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht hinsichtlich ihrer schulsportbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung unterscheiden.

Bei den Teilnehmern handelt es sich um 693 Schülerinnen und Schüler (SuS) der 9. Bis 11. Jahrgangsstufe von Gymnasien aus NRW zwischen 13 und 19 Jahren (Alter $M = 15.5$, $SD = 1.2$; 58 % Jungen). Zur Ermittlung der schulsportbezogenen Selbstwirksamkeit wurde die WIRKSCHUL-Skala eingesetzt (Schwarzer & Jerusalem, 1999), für die Bedürfnisbefriedigung im Kontext Schulsport die CBANS (Kleinert, 2012). Anhand des Gesamtscores der CBANS wurden drei gleich große Gruppen unterschiedlich hoher Bedürfnisbefriedigung (BB) gebildet, welche neben drei Altersgruppen und den Geschlechtern als Faktoren in eine dreifaktorielle ANOVA eingingen, wobei SWE die abhängige Variable bildete.

Die Haupteffekte zeigen, dass SuS mit einer niedrigen Bedürfnisbefriedigung im Sportunterricht eine signifikant niedrigere schulsportbezogene Selbstwirksamkeitserwartung haben als SuS mit einer mittleren und hohen Bedürfnisbefriedigung. Ein Haupteffekt des Alters ließ sich nicht feststellen (Haupteffekt BB $F = 31.66$, $df = 2$, $p < .01$; Haupteffekt Geschlecht: $F = 21.86$, $df = 1$, $p < .01$). Zusätzlich zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Bedürfnisbefriedigung und Geschlecht ($F = 3.21$, $df = 2$, $p = .041$) dahingehend, dass Mädchen in allen drei Gruppen der BB signifikant höhere Werte der SWE erreichen als Jungen.

Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutsamkeit von Lehr- und Lernbedingungen, die eine möglichst gute Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse ermöglichen. Das Verhalten der Lehrkraft stellt hierbei sicherlich eine zentrale Voraussetzung dar. Möglicherweise ist der Zusammenhang zwischen Bedürfnisbefriedigung und SWE bei Jungen stärker ausgeprägt, das heißt, sie reagieren sensibler auf Bedürfnismängel im Sportunterricht.

Evaluatives Konditionieren verändert affektive Vorhersagen. Automatische Assoziationen als unbeachteter Faktor sportbezogener affektiver Vorhersagen

Michaela Schinköth, Franziska Antoniewicz

Universität Potsdam, Deutschland; schinkoe@uni-potsdam.de

Keywords: Affekt, Sport, Affektive Vorhersagen, Zwei-Prozess Theorien, Automatische Prozesse

„Wie angenehm würdest du es finden, an einem Sportkurs teilzunehmen?“ – Antizipierte affektive Reaktionen wie diese (i.e. Affektive Vorhersagen) haben Auswirkungen auf unser Verhalten. Erste Befunde weisen darauf hin, dass sich affektive Vorhersagen auf die Intention sportlich aktiv zu sein auswirken (Loehr & Baldwin, 2014). Laut Zwei-Prozess Theorien, wie der Affective-reflective theory of physical inactivity and exercise (ART; Brand & Ekkekakis, 2017), werden solche bewusst getroffenen affektiven Vorhersagen (i.e. reflektive Evaluation) durch automatische affektive Valuationen beeinflusst. Diese beruhen auf erlernten Assoziationen zwischen Affekten und Verhaltensweisen wie Sport treiben, die durch (sportbezogene) Stimuli aktiviert werden. Assoziative Verbindungen können kurzzeitig mittels Evaluativen Konditionierens (EC) verändert werden (Antoniewicz & Brand, 2016). Dieser Beitrag untersucht erstmalig, ob durch Manipulation automatischer affektiver Assoziationen mit Hilfe von EC eine Veränderung der affektiven Vorhersagen resultiert.

In einem experimentellen Design wurden 93 Teilnehmende im Alter zwischen 20 und 45 Jahren (28.47 ± 6.60 , 30 Frauen) randomisiert einer von zwei Interventionsgruppen (erlernen positiver bzw. negativer affektiver Sportassoziationen), oder einer Kontrollgruppe zugeordnet. Probanden der Interventionsgruppen bearbeiteten eine EC-Aufgabe in der sportbezogene Bilder systematisch mit positiv/negativ valenzierenden, konditionierten Stimuli gepaart wurden. In der Kontrollgruppe wurden in einer analogen Prozedur Sportbilder und neutrale Bildstimuli

kombiniert dargeboten. Vor und nach dem EC wurden die Probanden gebeten eine affektive Vorhersage bezüglich eines Sportkurses zu machen. Dabei sollten die Teilnehmenden auf einer 10-stufigen Likert-Skala von „gar nicht angenehm“ [1] bis „sehr angenehm“ [10] beispielsweise beantworten wie angenehm sie es finden würden, an einem Sportkurs teilzunehmen. Mittels einer Varianzanalyse mit Messwiederholung wurde der Einfluss des Zwischensubjektfaktors EC auf die affektiven Vorhersagen überprüft.

Es zeigte sich ein mittlerer bis großer signifikanter Effekt für die Veränderung der affektiven Vorhersagen in Abhängigkeit von der durchlaufenen EC-Aufgabe; $F(2,90) = 6.635$, $p = .002$, $\eta^2 = .128$. Wie intendiert, zeigten sich in der Interventionsgruppe, in welcher positive Assoziationen erlernt wurden, die positivsten affektiven Vorhersagen. Die negative EC-Gruppe antizipierte am wenigsten Freude bei der Teilnahme an einem Sportkurs. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass durch EC veränderte assoziative Verbindungen Veränderungen in affektiven Vorhersagen herbeiführen. Forschung zur Bildung sowie Änderung affektiver Vorhersagen sollte demnach auch die, in Zwei-Prozess Theorien eingebetteten, Einflüsse automatisch affektiver Assoziationen berücksichtigen. Weitere Forschung sollte sich zudem den potenziellen Implikationen für die Praxis widmen.

Wer bin ich? Und wer werde ich sein? Ein integratives Prozessmodell der Persönlichkeit im Sport

Katharina Geukes, Mitja Back

Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland; katharina.geukes@www.de

In der Sportpsychologie erlebt die Forschung zur Persönlichkeit von Sportlern, also zu interindividuellen Unterschieden im Erleben und Verhalten, großes Interesse. Fragen zu den Konsequenzen von Persönlichkeit (z.B. hinsichtlich Leistung, physischer Aktivität, physischer und psychischer Gesundheit) und zur Persönlichkeitsentwicklung im und durch Sport (z.B. hinsichtlich Stabilität und Veränderung) gewinnen erneut an Bedeutung. Historisch und bis heute dominiert in der Sportpsychologie ein breites Verständnis von Persönlichkeit, das das Fühlen (Emotion), das Denken (Kognition), das Wollen (Motivation) und das Verhalten (Handlung) einer Person umfasst. Im Gegensatz zu diesem breiten Persönlichkeitsverständnis jedoch kennzeichnet empirische sportpsychologische Studien meist ein recht isolierter Fokus auf spezifische Persönlichkeitseigenschaften (Traits; z.B. Angst, Aggression), auf kontextspezifische Traits (z.B. sportbezogener Perfektionismus, Sportfreude) oder gar auf situationsspezifische Traits (z.B. Wettkampfangst, Trainingsfleiß). So liegt eine Vielzahl spezifischer persönlichkeitsbezogener Befunde im Sport vor, deren systematische konzeptuelle Integration, auch im Hinblick auf übergeordnete Persönlichkeitseigenschaften (z.B. Big Five, Selbstkonzept, Selbstwert), eine wichtige und herausfordernde Aufgabe der Sportpsychologie der nächsten Jahre sein wird. Mit dem Ziel, den breiten sportpsychologischen Persönlichkeitsbegriff konzeptionell zu systematisieren, schlagen wir ein *Integratives Prozessmodell der Persönlichkeit im Sport* (IPPS) vor: Auf Grundlage von Prozessmodellen der Persönlichkeit und insbesondere basierend auf Handlungsregulationsmodellen, die aufeinanderfolgende Phasen der Handlungsplanung, -durchführung und -bewertung unterscheiden, ordnen wir dieser fortlaufenden Sequenz jeweils stabile interindividuelle Unterschiede zu: (1) Planung: Ziele und Strategien (z.B. Motivation, Volition), (2) Durchführung: Erfahrungen und Handlungen (z.B. Erleben, Verhalten), sowie (3) Bewertung: Evaluationen und Reflektionen (z.B. Selbstwert, Selbstkonzept). Diesen Domänen können sowohl globale Traits als auch die in der Sportpsychologie typischer Weise betrachteten spezifischen Traits zugeordnet werden. Dieses Traitmodell kann mit einer Perspektive auf Prozesse auch auf States – das momentane Fühlen, Denken, Wollen und Verhalten – übertragen werden. Die drei Traitdomänen können hier als eine kontinuierliche Sequenz von Stateprozessen verstanden werden, in der Prozesse einer Domäne die Prozesse in der folgenden aus kausalen, homöostatischen oder logischen Gründen beeinflussen. Interindividuelle Unterschiede drücken sich demnach in Unterschieden in den Niveaus von States und in ihren Kontingenzen aus und Traitveränderung resultiert genau dann, wenn sich die intraindividuellen Stateprozesse nachhaltig verändern. Das IPPS dient somit sowohl als Grundlage zur systematischen, integrativen Persönlichkeitsbeschreibung als auch zur Erklärung von Persönlichkeitseffekten und -entwicklung. Es ermöglicht eine theoretisch fundierte Integration persönlichkeitsbezogener Befunde im Sport und betont die Komplexität der Prozesse, die Persönlichkeitseffekten und -entwicklung unterliegen. Somit stellt das IPPS auch die Angemessenheit einer spezifischen Perspektive auf Persönlichkeit in Frage und gibt einen Ausblick auf eine statebasierte, prozessorientierte sportpsychologische Persönlichkeitsforschung in der Zukunft.

AK 14: Analyse des Blickverhaltens und Nutzung von Eye-Tracking Systemen im Sport

Zeit: Donnerstag, 10.05.2018: 16:40 - 18:00 · Ort: Seminarraum 64

Chair(s): **Stefanie Hüttermann** (Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland), **André Klostermann** (Universität Bern, Schweiz)

Ball oder Gegner? Worauf richten Nationalspieler im Badminton ihren Blick beim eigenen Angriff

Wolf Gawin, Katharina Zwingmann

Technische Universität Chemnitz

Auf die Frage, worauf Sportler_innen in den Rückschlagspielen sinnvollerweise ihren Blick zu richten hätten, ist die übliche Antwort von Trainer_innen: der Ball (Ripoll & Fleurance, 1988). Allerdings zeigten Studien unter anderem im Tischtennis und Volleyball, dass leistungsfähige Spieler_innen bei einem heranfliegenden Ball zunächst der Flugbahn folgen, dann aber vor und während ihrer Aktion den zukünftigen Treffpunkt (Ripoll, 1989; Ripoll & Fleurance, 1988) oder einen Bereich kurz davor fixieren (Adolphe, Vickers & Laplante, 1997; Vickers, 2016). Generell mehrten sich die Befunde bezüglich der visuellen Wahrnehmung in den Sportspielen, dass sich hohe sportartspezifische Expertise auch in effizienten Blickstrategien ausdrückt (u. a. Hossner, Klostermann, Koedijker, Kredel & Lienhard, 2014; Mann, Williams, Ward & Janelle, 2007).

Im Badminton liegen bereits Studien zur visuellen Wahrnehmung vor (u. a. Abernethy & Russell, 1987; Hagemann & Strauß, 2006; Alder, Ford, Causer & Williams, 2014), allerdings keine Untersuchungen, die sich mit den Blickstrategien während der eigenen Aktion befassen. Aufgrund der hohen Geschwindigkeiten dieser Sportart ist es aber nahe liegend, dass effiziente Blickstrategien das Verhalten von hochqualifizierten Spieler_innen auch während des eigenen Angriffs charakterisieren. Deshalb wurde der Frage nachgegangen, auf welche Regionen Nationalspieler_innen im Badminton ihren Blick während des eigenen Angriffs richten.

Untersucht wurden sechs Nationalspielerinnen und fünf -spieler im Badminton von A- bis C-Kader (Alter: $M = 22,6$; $SD = 5,3$). Aufgabe der Versuchspersonen war es, nach einem hohen Zuspiel regelgerechte Schmetterschläge auszuführen. Die Versuchspersonen trugen einen mobilen Eye-Tracker von SMI (ETG2), der die Blickbewegungen während der eigenen Angriffsaktion mit einer Frequenz von 60 Hz aufzeichnete. Aus den Blickvideos wurden die Blickbewegungen Bild für Bild ermittelt.

Die Spieler blickten vor dem Ballkontakt zu über 90 % des analysierten Zeitraums auf die Ballregion, die Spielerinnen nur zu 36,5 %. Dagegen wird bei den Frauen die Strategie der „Blickwanderung nach vorne“, mit einer Häufigkeit von 35,4 % registriert, bei den Männern nur mit 0,5 %. Nach dem Ballkontakt folgen Spielerinnen und Spieler hauptsächlich der Flugbahn des Balls, die Region Gegenspieler_in wird zu 8,3 % (Frauen) und 19,3 % (Männer) in den Blick gefasst.

Offensichtlich spielt die Blickbewegung zum Ball eine bedeutsamere Rolle in dieser Situation als die Fokussierung des Gegenspielers. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede waren unerwartet. Es stellt sich die Frage nach den Ursachen für die divergierenden Strategien insbesondere vor dem Ballkontakt, entweder so lange wie möglich den Ball zu fixieren (männliche Strategie), oder bereits deutlich vor dem Ballkontakt den Blick in Richtung des gegnerischen Felds zu lenken (weibliche Strategie).

Koordiniertes Blickverhalten des Schiedsrichtergespanns im Sportspiel Handball: Eine praxisnahe Exploration mit Fokus auf die methodische Umsetzung

Frowin Fasold, Benjamin Noël, Stefanie Hüttermann

Deutsche Sporthochschule Köln

Während die Optimierung von Teamleistungen – beispielsweise auf der Ebene der Kommunikation – intensiv untersucht wurde (Araújo & Davids, 2016), ist das koordinierte Blickverhalten innerhalb von Teams bisher wenig betrachtet worden (vgl. Neider, Chen, Dickinson, Brennan & Zelinsky, 2010). Ein abgestimmtes, koordiniertes Blickverhalten sollte bei SchiedsrichterInnen-Teams allerdings leistungsrelevant sein. Im Sportspiel Handball soll sich nach den Vorgaben des Lehrwesens (Prause, Scharoff & Späte, 2011) beispielsweise der/die FeldschiedsrichterIn auf Zweikämpfe mit Ball und auf das Spiel in der Breite fokussieren. Der/die TorschiedsrichterIn soll hingegen zeitgleich die Aktionen entlang der Torraumlinie fokussieren. Es liegen bisher weder theoretische noch praktische Erkenntnisse vor, ob Schiedsrichtergespanne im Handball diese Anweisungen einhalten und ihr Blickverhalten zielgerichtet koordinieren. Da die Analyse des koordinierten Blickverhaltens auf technischer Ebene sehr komplex ist, wird das methodische Vorgehen hier ebenfalls explorativ betrachtet.

Mit zwei mobilen Eye-Tracking-Systemen wurde in einer Einzelfallstudie in einem Testspiel evaluiert, wann welcher Schiedsrichter (beide männlich, 22 und 24 Jahre alt) welchen Ort des Spielgeschehens fixiert. Durch die zeitlich synchronisiert durchgeführte Analyse wurde kalkuliert, inwieweit die Schiedsrichter ihr Blickverhalten koordinieren und ob sie entsprechend den Anweisungen (Prause et al., 2011) handeln.

Die Ergebnisse zeigen, dass beide Schiedsrichter signifikant häufiger den gleichen Ort fixieren (71.88%), als ihr Blickverhalten koordiniert zu teilen, $\chi^2(1, 8770) = 1680.30, p < .001, d = 0.97$.

Die Ergebnisse stehen im Widerspruch zu den Handlungsanweisungen für die SchiedsrichterInnen. Ballnahe Aktionen scheinen hier eine starke Aufmerksamkeitsbindung für beide Schiedsrichter zu haben, sodass ein koordiniertes Blickverhalten nur mäßig gelingt. Das methodische Vorgehen ist als relativ problemlos zu bezeichnen und scheint reliabel in der Sportpraxis umsetzbar. Die Auswertung der Eye-Tracking-Daten ist allerdings umfangreich (1min Spielzeit $\approx 1\frac{1}{2}$ h Analyse) und nur bei einer Reduktion der Brutto- auf eine relevante Netto-Spielzeit zu empfehlen. Die Methodik soll aufbauend diskutiert sowie weitere Untersuchungen für Sportspiele angeregt werden, in denen SchiedsrichterInnen ihr Blickverhalten koordinieren müssen.

Neue Untersuchungs- und Trainingsmethoden für den Sportbereich durch den Einsatz von modernen multi-modalen Blickerfassungs- und Feedbacksystemen

Kai Essig, Benjamin Streng, Cornelia Frank, Thomas Schack

Universität Bielefeld

Die Blickbewegungsmessung wird bereits seit einiger Zeit im Sportbereich eingesetzt, mit dem Ziel, das individuelle Leistungsvermögen von AthletInnen durch die Untersuchung der Beziehungen zwischen dem Aufmerksamkeitsfokus, Trajektorien Einschätzung, visuellen Suchstrategien, Augen-Hand-Koordination und den individuellen Handlungen im Sportspiel besser zu verstehen (Vickers, 2007; Williams und Ward, 2007). Diese Untersuchungen betreffen die Blickbewegungserfassung in klassischen Laborstudien, vorzugsweise beim Betrachten von Sportszenen am Computermonitor, als auch über mobile Systeme in Feldstudien, in denen versucht wird, die realen Bedingungen so gut wie möglich nachzubilden. Doch gerade im Bereich der Blickbewegungsmessung vollziehen sich aktuell umfangreiche Weiterentwicklungen, die eine Vielzahl neuer Untersuchungs- und Trainingsmethoden für den Sportbereich eröffnen. Diese betreffen zum einen die fortschreitende Miniaturisierung der Blickerfassungssysteme, den Einsatz von AR (Augmented Reality)- und VR (Virtual Reality)-Techniken, als auch die Kombination von Blickerfassungssystemen mit anderen Messmethoden, wie z.B. Bewegungserfassung und Sensorik (Schack, Bertollo, Koester, Maycock und Essig, 2014; Bozyer, 2015).

Diese Entwicklung stellen wir anhand von Beispielen dar: Beginnend mit den klassischen Blickbewegungsstudien im Fußball und Basketballbereich, hin zu multi-modalen Methoden, mit denen der Zusammenhang zwischen Quiet-Eye-Verhalten (Vickers, 2007), Veränderungen in den mentalen Repräsentationsstrukturen (Schack, 2012) und den Handlungsergebnissen in Abhängigkeit von mentalem und praktischen Training im Golfspiel untersucht wird (Frank, Land und Schack, 2016). Danach werden wir auf unsere intelligente ADAMAAS-Datenbrille (Adaptive and Mobile Action Assistance System) eingehen und aufzeigen, wie sie in der Sportpsychologie, dem Training, der Erziehung und der Rehabilitation eingesetzt werden kann (Essig, Streng und Schack, 2016). ADAMAAS kombiniert Techniken aus der Gedächtnisforschung, Blickbewegungsmessung und dem Messung von Vitalparametern (wie Atmung und Herzfrequenz), Objekt- und Handlungserkennung, sowie AR mit modernen Diagnose- und Interventionstechniken. Dadurch ist das System in der Lage, individuelle Probleme in der aktuellen Handlungsausführung zu identifizieren, bei Fehlern zu reagieren und situations- und kontextabhängige Hilfestellungen in textueller, visueller oder Avatar-basierter Form auf einer transparenten visuellen Ebene im Gesichtsfeld der NutzerInnen anzuzeigen. Mentale Repräsentationsstrukturen werden mittels eines speziellen Splitting-Verfahrens und einer anschließenden hierarchischen Handlungsgruppierung (SDA-M: strukturdimensionale-Analyse-Motorik; Schack 2012) erfasst. Das ADAMAAS-System ist dann in der Lage nutzerspezifische Probleme bei der Handlungsausführung zu erkennen, indem die erfassten mentalen Repräsentationsstrukturen mit einer vordefinierten zulässigen Sequenz von Handlungsschritten verglichen werden. Wenn Handlungsschritte, die gemäß einer zulässigen Aktionssequenz nacheinander ausgeführt werden müssen, im Langzeitgedächtnis der NutzerInnen nicht verbunden sind, so werden an den entsprechenden Stellen Fehler in der Bewegungsausführung erwartet. Basierend auf diesen Informationen, dem augenblicklichen Aufmerksamkeitsfokus und der aufgabenbezogenen Objekterkennung ist das System in der Lage, angemessenes Feedback zu geben, z.B. durch das Anzeigen von Hilfshinweisen und Illustrationen zur anstehenden Aufgabe über AR.

„Response-selection“-Anforderungen und die Funktionalität langer finaler Fixationen

André Klostermann

Universität Bern

Das „Quiet Eye“ (QE) – definiert als letzte Fixation eines Objektes vor der kritischen Phase einer motorischen Handlung (Vickers, 2007) – ist ein Blickbewegungsphänomen mit hoher Relevanz für motorische Performanz. Obgleich positive Effekte des QE für eine Vielzahl (sport-)motorischer Aufgaben aufgezeigt werden konnten, mangelt es weiterhin an der Identifikation möglicher Mechanismen (u.a. Gonzales et al., 2017). Daher hatten Klostermann et al. (2014) auf bestehende Überlegungen aufbauend eine Inhibitionshypothese vorgeschlagen, nach der das QE die Parametrisierung alternativer Handlungslösungen und damit motorische Interferenz

verhindert. Zur Überprüfung dieser Theorie wurde in der aktuellen Studie die Anzahl zu inhibierender Alternativhandlungen in der „response-selection“-Phase einer Präzisionsaufgabe experimentell manipuliert. Erwartet wurde, dass eine Gruppe mit hohen verglichen mit niedrigen „response-selection“-Anforderungen längere QE Dauern zeigt und dies insbesondere in einer frühen Phase der Parametrisierung und somit aus einem früheren QE-Onset resultierend.

In einem Between-subject Design hatten Versuchsteilnehmer/innen ($N = 36$, Alter = 20.3 Jahre) die Aufgabe in 96 Versuchen Bälle mit einem Unterhandwurf auf virtuelle Zielscheiben zu werfen. Zu Beginn jedes Versuchs wurden auf einer Grossleinwand 16 Zielscheiben präsentiert. In der Folge wurden entweder 4 Zielscheiben (hohe „response-selection“-Anforderungen) oder 1 Zielscheibe (geringe „response-selection“-Anforderungen) als mögliche Ziele visuell hervorgehoben, wobei die Vorgabe für die Gruppe mit geringen Anforderungen geeyoked zur Selektion der Gruppe mit hohen Anforderungen war. Auf ein Startsignal hin mussten beide Gruppen eine Zielscheibe präzise treffen. Aus den mit einem Vicon-T20-System (200 Hz) sowie einem integrierten mobilen Eyetracker (EyeSeeCam, 220 Hz) erhobenen Daten, wurden das QE (Dauer und Onset, in ms) und die Wurfleistung (radialer Fehler, mm) als abhängige Variable berechnet und mittels unabhängiger t-Tests auf Unterschiede untersucht.

Für den radialen Fehler konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gefunden werden, $t(36) = 0.13$, $p = .90$, $d = 0.04$, 95% CI [-24.4, 27.5], sodass etwaige QE-Unterschiede auf Unterschiede in den „response-selection“-Anforderungen zurückgeführt werden dürfen. Diese wiederum hatten den vorhergesagten Effekt sowohl auf die QE Dauer, $t(36) = 2.33$, $p = .01$, $d = 0.78$, 90% CI [52.1, 324.8], als auch das QE Onset, $t(36) = 1.89$, $p = .03$, $d = 0.61$, 90% CI [-240.5, -12.4], mit früherem Onset und längerer Dauer für die Gruppe mit hohen Anforderungen. Diese Befunde verdeutlichen, dass die Gruppe mit hohen Anforderungen über die „response-selection“-Phase vermehrt alternative Handlungsoptionen inhibieren mussten, wofür ein längeres QE benötigt wurde. Demgegenüber können alternative Erklärungsansätze – etwa eine optimierte Feinabstimmung der Parametrisierung (Vickers, 1996) – diesen Befund aufgrund vergleichbarer Präzisionsanforderungen nicht erklären. Weitere theoretische Implikationen werden diskutiert.

5.2 Workshops

Workshop

15:00 - 16:20	B1: Junge Sportler_innen gut abholen – Tools und Techniken für Kinder und Jugendliche Chair der Sitzung: Cristina Baldassarre Chair der Sitzung: Hanspeter Gubelmann
Seminarraum 13	Wenn Kinder beginnen Sport zu treiben, stehen meist die Freude an der Sache, das gemeinsame Sporterlebnis und vielfältige Bewegungserfahrungen im Vordergrund. Dabei lernen sie auf spielerische Art, Herausforderungen anzunehmen und sich für das Team und die eigene Leistung mit großem Engagement einzusetzen. Im Jugendalter und insbesondere in Sportarten mit frühzeitiger Spezialisierung verändert sich das sportliche Engagement zusehends in Richtung Leistungssport. An diesen vor allem auch entwicklungspsychologisch relevanten Rahmenbedingungen orientiert sich der geplante Workshop. Als theoretische Orientierungslinien dienen die sogenannte „Charta der Rechte für Kinder und Jugendliche im Leistungssport“ sowie das bekannte Karriere-Entwicklungsmodell von Wylleman. Im Praxisteil werden mentale Trainingstools für Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 14 Jahren vorgestellt, geübt und deren Anwendung diskutiert.
15:00 - 16:20	C1: Die eigene Rolle in der praktischen sportpsychologischen Arbeit Chair der Sitzung: Thorsten Weidig , Mental-Kontor Chair der Sitzung: Monika Liesenfeld , Olympiastützpunkt Berlin
Seminarraum 64	Die Reflektion des eigenen Selbstverständnisses im Sinne der eigenen Rolle ist essentiell, um sinnvoll und zielführend sportpsychologisch arbeiten zu können. In einem definierten Aufgabenprofil zeigt sich der auszufüllende Handlungsspielraum und die damit einhergehende Verantwortlichkeit. Die Praxis zeigt jedoch, dass es immer wieder vorkommt, dass explizit oder implizit Fragen und Aufgaben auftauchen und Wünsche von Sportlern und Trainern an einen herangetragen werden, die eine Herausforderung darstellen (z. B. eigene Kompetenzgrenzen, erweiterte Aufträge, Rollenvervielfachung). In diesem Workshop werden wir anhand unterschiedlicher Fallbeispiele der Teilnehmer das eigene Rollenverständnis und Antworten auf die Frage „was kann und darf ich leisten“ reflektieren.
15:00 - 16:20	A1: Olympische Winterspiele – Ein Rückblick Chair der Sitzung: Christian Heiss
Seminarraum 65	Chair der Sitzung: Kai Engbert, Sportpsychologie München GbR Im Rahmen des Praxisworkshops berichten Christian Heiss und Kai Engbert von ihren Erfahrungen aus der psychologischen Betreuung in Pyeongchang. Die Workshopleitung hat PD Dr. Gabi Neumann vom Bundesinstitut für Sportwissenschaften.
16:40 - 18:00	C2: Intervision Fußball NLZ Chair der Sitzung: Fabian Arimond , Coaching Competence Cooperation/MSV Duisburg
Seminarraum 61	Experten im Nachwuchsleistungszentrum Die Intervision richtet sich ausschließlich an Sportpsycholog(inn)en und sportpsychologische

Expert(inn)en, die bei/ für Bundesligavereine/n oder Drittligen tätig sind. Seit der Einführung der Zertifizierung der Nachwuchsleistungszentren im Fußball in 2007 werden zunehmend mehr sportpsychologische Dienstleistungsangebote in der Nachwuchsförderung angeboten und nachgefragt. Aufgrund der unterschiedlichen Stellenbeschreibungen und des mitunter deutlich differierenden Tätigkeits- und Einsatzverständnisses der sportlich Verantwortlichen wie auch der Sportpsychologen/Sportpsychologischen Experten, sehen sich die StelleninhaberInnen mit teils sehr unterschiedlichen Rollenanforderungen konfrontiert. Diese gehen mitunter weit über das rein sportpsychologische Tätigkeitsfeld hinaus, etwa wenn Tätigkeiten der Organisations-, Führungskräfteentwicklung oder Personalauswahl nachgefragt werden. Ziel des Workshops ist es, Erfahrungen aus der Praxis auszutauschen sowie Eckpfeiler eines gemeinsamen Rollenverständnisses zu erarbeiten.

16:40 - 18:00 A2: Supervision als Reflexions- und Beratungsverfahren

Chair der Sitzung: **Cristina Baldassarre**

Chair der Sitzung: **Hanspeter Gubelmann**

Seminarraum 63 Die Supervision hat sich in der Aus- und Fortbildung von Sportpsychologen als eine zentrale Qualitätssicherungsmaßnahme etabliert. Supervision als Reflexions- und Beratungsverfahren im sportpsychologischen Kontext kann sich mit unterschiedlichen Fragestellungen befassen, um u.a. die Interventionskompetenzen der Sportpsychologen und in der Folge die Handlungskompetenzen der betreuten Sportler zu erweitern. Im Rahmen dieser Praxisveranstaltung wird die Möglichkeit geboten, ein eigenes Fallbeispiel aus dem Teilnehmerkreis zu behandeln und/oder den Supervisionsablauf anhand eines vorbereiteten Beispiels durchzuspielen. Ein Ziel ist es, die Kompetenzvielfalt der Teilnehmer zu nutzen, um gemeinsam mit dem Fallgeber eine Problemlösung (vgl. kollegiale Fallbearbeitung) für sein(e) Anliegen zu entwickeln. Die Supervision richtet sich vor allem an die Gruppe junger Kolleginnen und Kollegen, die aber über ein Mindestmass von 3 Jahren Tätigkeit in der angewandten Sportpsychologie mitbringen sollten.

16:40 - 18:00 B2: Wenn virtuelle Online-Welten reale Auswirkungen haben: Umgang mit Cyber-Mobbing im Sport

Chair der Sitzung: **Sebastian Brückner**, WWU Münster

Chair der Sitzung: **Charlotte Raue**, WWU Münster

Seminarraum 65 Soziale Medien haben in privaten und professionellen Lebensbereichen, vor allem für Jugendliche, an Bedeutung gewonnen. Cyber-Mobbing ist eine der negativen Begleiterscheinungen, welche die zunehmend digitalisierte Welt mit sich bringt.



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

6. Programm - 11.05.2018

Freitag Friday, 11.05.2018

Zeit Time	Raum Room	Veranstaltung Session	Redner Orator(s)
09:00 – 10:20	Hörsaal 2	AK 15: Cognition in Sports – Examining the Impact of (Inter-)Individual and Situational Factors on Cognition (English)	H. Heppel, C. Raue, L. Musculus, A. Pizzera
	Hörsaal 3	AK 16: Körpersprache und Personenwahrnehmung im Sport	P. Furley, K. Seiler, F. Zimmermann, G. Schweizer
	Seminarraum 60	AK 17: Improving coaching behavior: Sport Psychological insights from multiple perspectives (English)	S. Wolf, S. Wachsmuth, T. Readdy, J. Raabe
	Seminarraum 61	AK 18: Self-regulation and cardiac vagal activity in sport psychology	N. Strack, S. Heuer, M. O.Frenkel, V. Eckardt
	Seminarraum 62	AK 19: Acute effects of motor activities and exercise on cognitive performance and motor learning	J. Rudisch, G. Amico, K. Zwingmann, V. Blümer
	Seminarraum 64	AK 20: Talent/Leistungssport	H. Granz, A. Hof zum Berge, J. Ohlert, N. Walter, D. Alfermann
	Seminarraum 13	A3: Sportpsychologie meets Hypnotherapie und Verhaltenstherapie	A. Szigeti, S. Wolf
	Seminarraum 14	B3: Sportpsychologische Supervision	C. Heiss
	Seminarraum 63	C3: Depressivität und Depressionen bei Sportler_innen	M. Liesenfeld, K. Henkel
10:20 – 10:45	Foyer	Kaffeepause <i>Coffee Break</i>	
10:45 – 11:45	Hörsaal 1	Keynote 2: Keynote Adam Gazzaley	Adam Gazzaley
11:45 – 12:30	Mensa	Mittagspause <i>Lunch</i>	
12:30 -13:50	Hörsaal 2	IAK 1: Closed-Loop systems to improve cognitive and physical performance. (English)	J. Gazzaley
	Hörsaal 3	IAK 2(A4): Fußball-WM: Ein Ausblick	D. Niedzkowski, J. Mayer
	Seminarraum 60	IAK 3 (B4): Heart Rate Variability (English)	S. Laborde
	Seminarraum 61	IAK 4: Multisensory Motor Behavior – Auditory information for personal and interpersonal coordination and anticipation (English)	T. Hwang, R. Cañal-Bruland, L. Broeker, G. Shashank
	Seminarraum 62	IAK 5: Virtuelle (Sport-)Realität: Analyse, Feedback und Training in virtuellen Umgebungen	J. Loeffler, C. Frank, J. Spielmann, A. Martin-Niedecken
	Seminarraum 63	IAK 6: Zur modelltheoretischen Verankerung exekutiver Funktionen im CHC-Modell und neuropsychologischen Korrelaten in Grundlagenforschung und Intervention	S. Würth, T. Finkenzeller, B. Krenn, G. Amesberger
	Seminarraum 64	IAK 7: Zusammen sind wir stärker: Eine integrative Perspektive auf sportpsychologische Forschung und Praxis im Mannschaftssport	N. Jokuschies, S. Steiner, S. Wolf, T. Hesselmann
	Seminarraum 65	IAK 8 (C4): 365 Tage Sportpsychologie – Arbeitsbereiche eines Teampsychologen im Fußball	M. Pelka, H. Thrien

14:00 – 15:30	Mensa 3	Poster to go	
15:40 – 17:10	Hörsaal 1	Studienpreis asp Senior Lecture Theoriepreis DGPs	Roland Seiler
17:20 – 18:20	Hörsaal 1	Blitzlichtreferate <i>Flash Talks</i>	York-Peter Klöppel Pia Vinken Hilko Paulsen Ingo Helmich Johanna-Marie Zeibig

Legende: AK = Arbeitskreis, WS = Workshop, SV = Supervision, IAK = Integrativer Arbeitskreis, IT = Intervention

6.1 Arbeitskreise und integrative Arbeitskreise

AK 15: Cognition in Sports – Examining the Impact of (Inter-)Individual and Situational Factors on Cognition

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Hörsaal 2

Chair(s): **Lisa Musculus** (Deutsche Sporthochschule, Deutschland)

Response inhibition of team handball experts

Holger Heppe¹, Karen Zentgraf²

¹Institute of Sport and Exercise Sciences, Human Performance & Training, University of Münster, Germany; Otto-Creutfeldt-Center for Behavioral and Cognitive Neuroscience, University of Münster, Germany, ²Institute of Sport and Exercise Sciences, Human Performance & Training, University of Münster, Germany; Otto-Creutfeldt-Center for Behavioral and Cognitive Neuroscience, University of Münster, Germany; University of Frankfurt, Germany

Several studies speak for superior cognitive skills (e.g. executive functions or some attention paradigms) of athletes from interactive sports in non-sports-specific tests (Voss et al., 2012, for a meta-analysis). In interactive sports, athletes have to respond quickly to their teammates' or opponents' actions and, equally important, frequently inhibit initiated responses (e.g., when reacting to feints or when the previously opened passing lane is suddenly closed). There is some evidence that athletes from interactive sports are superior in inhibiting their motor responses based on perceptual input, both for younger (Huijgen et al., 2015; Verburgh et al., 2014) and adult athletes (Wang et al., 2013; Zhang et al., 2015).

Apart from the use of their hands, handball athletes likewise respond to actions with their lower extremity (e.g., reactions on feints). Therefore, response inhibition (RI) of hands and feet was tested. We hypothesized that handball players perform better than recreational athletes in both conditions.

Male adult handball players playing in the second league in Germany ($n = 30$) and male adult recreational non-handball athletes ($n = 30$) were tested in a response inhibition paradigm (DV was stop-signal reaction time, SSRT). Repeated-measures ANOVA with factors response-effector (hands, feet) and group was conducted.

Results showed significant main effects of response-effector ($F(1,58) = 27.17, p < .001, \eta^2 = .319$) and group ($F(1,58) = 7.89, p = .007, \eta^2 = .117$).

Feet condition: Post-hoc test (one-tailed) showed no significant difference between handball experts ($M = 259.5$ ms, $SD = 41.6$) and recreational athletes ($M = 276.74$ ms, $SD = 38.4$), $t(58) = 1.63, p = 0.11, 95\% \text{ CI } [-0.094, 0.929], d = .42$. Hands condition: Significant difference between handball experts ($M = 229.36$ ms, $SD = 32.83$) and recreational athletes ($M = 261.52$ ms, $SD = 39.00$), $t(58) = 3.46, p = .001, 95\% \text{ CI } [0.357, 1.420], d = .89$.

In general, our findings replicate previous findings that expert athletes from interactive sports show better performance in tests on response inhibition and speak for the relevance of cancellation of initiated responses in handball. When responding with their hands, handball experts showed shorter SSRTs, indicating superior response inhibition, compared to recreational athletes. When responding with their feet, the difference between groups decreased. The frequent use of hands is an important feature in interactions in handball; it could be speculated that this explains why handball experts show superior performance when responding with their hands.

Are my cognitions equal to yours? – A video based measurement in doubles tennis

Charlotte Raue, Dennis Dreiskämper, Bernd Strauß

Institute of Sport and Exercise Sciences, Dept. Sport Psychology, University of Münster

Shared Mental Models (SMM) are defined as knowledge structures held by each team member, which enables them to form accurate explanations and expectations of each other and adapt their own behavior to the demands at hand (Cannon-Bowers et al., 1993). So far, SMM have mostly been measured via questionnaires (e.g. Gershgoren, 2013, Raue et al., 2017), which does not incorporate situational tendencies of each teammember. Therefore, a video-based temporal occlusion measurement can provide further insight into the working of SMM (McNeese et al., 2017). Thus, the aim of the current study is to develop a video-based measurement for SMM and examining the presence of Mental Models for each individual teammember.

For this a mixed-method design was applied, in which two experts qualitatively judged tennis videos, after which participants completed the experiment. Based on their responses, data of implicit mental models were collected quantitatively and explicit mental models qualitatively. The pilot study consisted of 35 tennis doubles clips (plus 4 warm up-clips, not included in the analysis). Participants were instructed to put themselves either in the position of the net player or the baseline player in one of four randomized conditions. For each condition, participants were instructed to decide, for themselves and for their partner, on whether they play the ball or not and their movement direction. In total 20 male tennis players participated, who all played at least intermediate-level tennis. On average participants were 29.05 years old ($SD = 8.76$) and had on average for 19.90 years ($SD = 6.87$) tennis experience.

Results of a reliability analysis show, that 20 videos had a strong or almost perfect agreement ($.68 < \text{ICC}_{\text{average_across_measures}} < .88$), 10 a moderate agreement ($.53 < \text{ICC}_{\text{average_across_measures}} < .64$), five a poor to fair agreement ($.19 < \text{ICC}_{\text{average_across_measures}} < .40$) on MM Ball taking. Furthermore, the 20 most reliable videos showed no difference for difficulty level (as indicated via action options by experts) for MM Ball taking were found, $F(1.6, 3.47) = 0.15, p = .82$.

The reliability analysis confirms the measurability of Mental Models. The lack of difference for difficulty level, supports the presence of Mental Models in our experienced sample. Further studies are needed to replicate this method with a novice sample and with a measurement on the team level, to show the measurability of SMM.

Examining age-related differences in the interplay of cardiac activity and decision-making in sports: A developmental perspective

Lisa Musculus, Benedikt Schuster, Sylvain Laborde

Institute of Psychology, Dept. Performance Psychology, German Sport University Cologne

Decision-making research in adult athletes has shown a positive relation between the use of an intuitive decision strategy, decision quality, and cardiac vagal activity, which reflects psychophysiological regulation (Laborde & Raab, 2013). Yet, little is known about how decision-making processes, i.e. option generation and selection, are related to cardiac vagal activity in young players. Investigating this relation in developing athletes is crucial, given during childhood and adolescence both the cognitive (Best & Miller, 2009) and the physiological system (Silva et al., 2014) undergo significant changes. Based on the Take-the-First heuristic (Johnson & Raab, 2003) and the neurovisceral integration model (Thayer, 2009), this study explored differences between an older ($n = 32, M_{\text{age}} = 14.88, SD = 0.52$) and a younger groups of soccer players ($n = 33, M_{\text{age}} = 10.21, SD = 0.53$) regarding the interplay of decision making and cardiac vagal activity.

The players' ($N = 65$) option generation and selection processes were assessed in a video-based soccer task consisting of 18 video trials using temporal occlusion (Musculus, in press). Cardiac vagal activity was assessed via heart-rate-variability (HRV) using the Faros 180° devices (Mega Electronics, Kuopio, Finland) prior to (5-min baseline), during and after the task (5 min post). Results revealed that while the age groups did not differ in their cardiac vagal activity (all $p > .138$), older players generated ($\eta_p^2 = 0.07, p = .034$) and selected better options ($\eta_p^2 = 0.07, p = .037$). Interestingly, we find that baseline cardiac vagal activity was not related to option (all $p > .212$) and decision quality (all $p > .303$) but was negatively related to the frequency the first option was selected as best option. Further investigating the respective relation in both age groups separately revealed that the higher the younger players' cardiac vagal activity was, the less often they selected the first option as best option ($r = -.616, p = .003$), while this relation was not significant in the older age group ($r = -.305, p = .178$).

Taken together, the present study is the first to address the interplay of cognitive decision-making processes and cardiac vagal activity in young players. Thus, we suggest considering further the role of age in investigating the relationship between decision-making and psychophysiological processes, which may lead to the specification of decision-making theories in sports according to a developmental perspective. Further, practical implications for theory-based diagnostics and physiologically monitored decision-making training in youth soccer are discussed.

Do player vocalizations result in more yellow cards?

Alexandra Pizzera¹, Heiko Lex²

¹Institute of Training and Computer Science in Sport, German Sport University Cologne, ²Philosophische Fakultät Institut für Sportwissenschaft Lehrgebiete Sportpädagogik / Sportdidaktik

Referees in sport are often faced with challenging situations, having to make decisions in split seconds with limited information. According to the lens model approach by Brunswik (1952) such social judgments on distal events are usually based on sets of observable cues. With respect to referees' decisions, inaccessible properties of objects, in this case for instance a one-on-one situation in soccer on which the view is partly blocked, can be estimated by proximal cues. Previous research has shown that referees use proximal cues such as the crowd noise (Unkelbach & Memmert, 2010), or vocalizations of players (e.g. crying out as if in pain) to judge whether a foul has been committed or to judge the severity of the foul (Lex et al., 2014). The aim of the current study was to examine whether referees compensate a blocked visual cue by using auditory cues, in this case players' vocalizations. Soccer referees ($N = 71, M_{\text{age}} = 31.06$ years, $M_{\text{refereeing experience}} = 14.21$ years) were asked to judge 40 randomly presented potential foul situations with low and high noise (crying out of the player potentially being fouled) with regard to rule violations and foul severity. In addition, the videos represented scenes in which the referees had a free view on the situation to be judged or the view was partly blocked for instance by other players. The results revealed more no foul and foul decisions without sanctions in the low compared to the loud noise condition, as shown by a significant Decision x Sound interaction, $F(2.36, 165.20) = 4.74, p < .01, \eta^2 = .06$. Furthermore, the referees decided more often on no fouls, but less often on yellow cards in the blocked view compared to the free view condition, $F(2.14, 150) = 47.17, p < .01, \eta^2 = .40$. Although more yellow cards were awarded in the bad view and loud noise condition whereas there was no difference in yellow cards between high and low noise in the free

view condition, the Decision x Sound x View interaction was not significant, $F(2.44, 170.70) = 2.33, p = .089, \eta^2 = .03$. Referees seem to be using the vocalizations of players for their decisions and in addition adapt their decisions to the viewing perspective they have in that decisions on foul severity are stricter if the referees have a clear view onto the scene.

AK 16: Körpersprache und Personenwahrnehmung im Sport

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Hörsaal 3

Chair(s): **Philip Furley** (Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland), **Geoffrey Schweizer** (Universität Heidelberg)

Territorialität im Fußball: Die Körpersprache vor Heim- und Auswärtsspielen

Philip Furley, Geoffrey Schweizer, Daniel Memmert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland

Einleitung

Aufgrund limitierter Ressourcen auf der Erde zeigen viele Lebewesen adaptive Reaktionen, wenn ihr wahrgenommenes Territorium/Besitz betreten oder angegriffen wird. Ein wichtiger Bestandteil dieses Territorialverhaltens ist eine erhöhte Testosteronsekretion, welche mit spezifischen nonverbalen Verhaltensweisen einhergeht, die dem „Eindringling“ signalisieren sich fern zu halten (Mazur, 2005). Vereinzelte Studien im Sport deuten darauf hin, dass sich Spuren von evolutionsbedingtem Territorialverhalten im Sport finden lassen, da Fußballspieler höhere Testosteronlevel bei Heimspielen als bei Auswärtsspielen zeigten (Carré, Muir, Belanger, & Putnam, 2006; Neave & Wolfson, 2003). Zahlreiche Studien zeigen (Mazur, 2005 für einen Überblick), dass es einen Zusammenhang zwischen Testosteronsekretion und nonverbalen Verhaltensweisen (umgangssprachlich: „Körpersprache“) gibt. Daher wurde überprüft, ob Beobachter von Fußballspielen anhand der Körpersprache vor dem Spiel beurteilen können, ob eine Mannschaft zuhause oder auswärts spielt und ob die Körpersprache zuhause als dominanter, selbstbewusster und aggressiver eingeschätzt wird.

Methode

In 2 Experimenten haben wir die „Thin-slices“-Methode verwendet (Ambady, Bernieri, & Richeson, 2000; Ambady & Rosenthal, 1992). Für diesen Forschungsansatz wurden zunächst jeweils 39 Heim- und 39 Auswärtsszenen aus UEFA-Championsleague-Spielen von einem Forschungsassistenten ausgewählt ($M = 5.3$ Sekunden; $SD = 2.6$; $Modus = 4$), der blind hinsichtlich unserer Hypothese war. Anschließend wurden die Trikots der Spieler digital verändert, sodass Heim- und Auswärtstrikot nicht mehr zu erkennen waren. In Experiment 1 wurden 80 Probanden (40 Frauen; $M_{Alter} = 35.1$, $SD = 12.3$) zufällig jeweils 20 Heim- und 20 Auswärtsszenen präsentiert. Sie mussten auf einem digitalen Schieberegler einschätzen, ob der/die gezeigte/n Spieler eher auswärts (Skala-Wert = 0) oder zuhause (Skala-Wert = 100) spielt/spielen. Der Ablauf in Experiment 2 war nahezu identisch, nur dass diesmal 101 Probanden auf digitalen Skalen einschätzten, wie dominant, wie selbstbewusst und wie aggressiv die Spieler auf sie wirkten (ohne zu wissen, ob die gezeigten Spieler zuhause oder auswärts spielten).

Ergebnisse

In Experiment 1 zeigte ein abhängiger t-Test einen signifikanten Unterschied zwischen den mittleren Ratings der Heim- und der Auswärtsspiele ($t(79) = -2.869, p < .005, d = 0.44$). In Experiment 2 zeigte eine 1×2 (heim, auswärts) MANOVA einen signifikanten Haupteffekt von Spielort auf die 3 abhängigen Variablen (Dominanz, Selbstbewusstsein und Aggressivität) $F(3, 99) = 4.043, p < .05, \eta^2 = .109$.

Diskussion

Die Ergebnisse liefern erste Hinweise, dass Fußballspieler zuhause eine andere Körpersprache (selbstbewusster und dominanter; aggressiv nur tendenziell) zeigen als auswärts. Wir diskutieren diese Ergebnisse hinsichtlich des Heimvorteils im Sport.

Einfluss von Körpersprache auf die Erfolgszuversicht und die Leistung beim Elfmeterschießen – eine experimentelle Feldstudie

Kirstin Seiler¹, Geoffrey Schweizer², Roland Seiler¹

¹Universität Bern, ²Universität Heidelberg

Einleitung: Studien zeigen, dass Nonverbales Verhalten (NVV) im Sport – beispielsweise Dominanz und Unterwürfigkeit – von zentraler Bedeutung für Emotionen und die Erfolgserwartung von Beobachtenden (Furley, Moll, & Memmert, 2015; Greenlees, Leyland, Thelwell, & Filby, 2008) ist. Diese Studien wurden jedoch in einem künstlichen Setting durchgeführt und es wurden lediglich subjektive Variablen erhoben. Entsprechend der Forderung von Baumeister, Vohs und Funder (2007) bestand das Ziel der vorliegenden Studie darin, ein echtes

Elfmeterschießen durchzuführen und dabei den Einfluss von NVV nicht nur auf die Erfolgszuversicht als subjektive Outcome-Variable, sondern auch auf die Leistung (Präzision und Geschwindigkeit der Schüsse) als objektive Outcome-Variable zur erfassen.

Methode: $N = 47$ männliche Fußballer mit Fußballerfahrung absolvierten abwechselnd jeweils zehn Schüsse gegen einen dominanten und einen unterwürfigen Torhüter, wobei die Manipulationen für NVV aus Experimentalstudien (z.B. Seiler, Schweizer & Seiler, 2018) übernommen wurden. Die Reaktionen der Torhüter (links vs. rechts) wurden randomisiert und die Torhüter wechselten die Rollen nach jedem Schützen. Beim Anblick der im Tor positionierten Torhüter schätzten die Teilnehmer vor Beginn des Elfmeterschießens ihre individuelle Erfolgszuversicht gegen die beiden Torhüter sowie deren wahrgenommene Stärke ein. Präzision und Geschwindigkeit der Schüsse wurden mit GoPro Hero2-Kameras gemessen.

Ergebnisse: Erste Ergebnisse zeigen, dass beide Torhüter in der dominanten Rolle stärker eingeschätzt werden als in der unterwürfigen. Zudem wird der dominante Torhüter stärker eingeschätzt als der unterwürfige. Dagegen hat das NVV der Torhüter keinen signifikanten Einfluss auf die Erfolgszuversicht der Schützen. Weitere Analysen sind notwendig, um zu prüfen, ob NVV die Leistung der Schützen, also die Geschwindigkeit und Präzision der Schüsse, beeinflusst.

Diskussion: Die Ergebnisse zur Erfolgszuversicht widersprechen bisherigen experimentellen Laborergebnissen, da kein Einfluss von NVV auf die Erfolgszuversicht gefunden werden konnte. Diese Diskrepanz zwischen bisheriger Forschung und den Ergebnissen dieser Studie unterstreicht die Bedeutung von Feldstudien und der Messung objektiv erfassbaren Verhaltens.

Nonverbale Kommunikation im Surfen. Eine experimentelle Untersuchung zur Bedeutung von Jubel für die Beurteilung der Leistung.

Fanny Zimmermann

Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg

Es existieren in der bisherigen Forschung mehrere Belege, dass Emotionsausdrücke, die durch nonverbale Signale gesendet werden (Argyle, 2013), bewusst und/oder unbewusst andere Personen in ihrem Verhalten und emotionalen Erleben beeinflussen können (van Kleef et al., 2011) und dieses Phänomen auch im Kontext des Sports bei Gegnern, Teammitgliedern und Schiedsrichtern auftritt (Moll et al., 2010; Furley, Moll & Memmert, 2015). Diese Erkenntnisse legen den Schluss nahe, dass ähnliche Effekte auch im Surfsport von hoher Bedeutsamkeit sind. Das Ziel der Arbeit war, die interpersonellen Effekte des Ausdrucks von Jubel im Surfsport aufzuzeigen. Deshalb wurde überprüft, ob der Ausdruck des Jubels eines Surfers am Ende einer Welle einen Einfluss auf die Bewertung seiner Leistung hat. Zudem wurde in Anlehnung an die Ergebnisse von Pizzera (2012) sowie Pizzera und Raab (2012), welche zu dem Ergebnis kamen, dass die motorische und die visuelle Erfahrung von Kampfrichtern in der jeweiligen Sportart (u. a. im Turnen und Trampolin) mit einer besseren und akkurateren Leistung als Kampfrichter einhergeht, untersucht, ob diese Erfahrungen (motorisch und visuell) auch in der Sportart Surfen einen Einfluss auf die Bewertungsgenauigkeit haben.

Es wurden zwei Untersuchungen, in einem Within-Subject- und einem Between-Subject-Design, durchgeführt. Jeder Proband ($n=110$) bewertete 27 unterschiedliche Wellensequenzen (aus einem Pool von insgesamt 49 Surfvideos aus der Serie der World Championship Tours), von denen fünf Sturzwellen und 22 identische Videos, einmal mit und einmal ohne Jubel zu sehen waren. Es wurden 3 Videos (mit/ohne Jubel) innerhalb der Gruppen und 16 Videos (mit/ohne Jubel) zwischen den Gruppen verglichen.

Eine zweifaktorielle ANOVA, mit dem Innersubjektfaktor *Jubel* und dem Zwischensubjektfaktor *Gruppe*, zeigte einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Jubel ($F(1, 108) = 9.175, p = .003, \eta_p^2 = .078$). Die Spearman Rangkorrelation zeigte eine negative Korrelation ($r = -.202, p = .035$) zwischen der Surferfahrung in Jahren und der Differenz zwischen Jubel- und Nicht-Jubel Wellen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Leistung eines Surfers besser bewertet wird, wenn dieser jubelt, als wenn er nicht jubelt. Im Innersubjekt-Design konnte dieses Ergebnis nicht bestätigt werden. Gründe hierfür werden diskutiert. Des Weiteren zeigt sich eine leichte signifikante Tendenz, dass eine höhere motorische Surferfahrung (in Jahren) der Beobachter mit einer geringeren Differenz der Einschätzung zwischen Jubel- und Nicht-Jubel-Wellen einhergeht.

„Wer war zuletzt am Ball?“ Lügnerkennung im Sport

Geoffrey Schweizer¹, Chris Englert², David Graf²

¹Universität Heidelberg, ²Universität Bern

Die Fähigkeit, zwischen Lüge und Wahrheit zu unterscheiden, ist in vielen Bereichen von großer Bedeutung. Jedoch zeigen frühere Studien, dass sich Personen bei der Beurteilung von Aussagen häufig im Zufallsbereich bewegen (vgl. Reinhard, Dickhäuser, Marksteiner & Sporer, 2011). Auch im Sport und insbesondere im Fußball müssen Schiedsrichterinnen und Schiedsrichter in kritischen Spielsituationen beurteilen, ob Spielerinnen und

Spieler lügen oder die Wahrheit sagen. In der vorliegenden Studie werden erste Ergebnisse zu einem neuen Ansatz zur Forschung zur Lügenerkennung im Fußball präsentiert. Ziel dieses Ansatzes ist, die systematische Untersuchung relevanter Fragestellungen zur Lügenerkennung im Fußball zu ermöglichen.

Hierfür wurden zunächst im Rahmen einer Vorstudie $N = 28$ Videos als Stimulusmaterial erstellt. In diesen Videos wurden 14 Fußballspieler jeweils zwei mal von einem Schiedsrichter im Anschluss an eine mehrdeutige Spielszene befragt. In der Hälfte der Videos sagten die Personen die Wahrheit ($n = 14$) und in der anderen Hälfte der Videos logen die Spieler ($n = 14$; Schiedsrichter blind). Jeder befragte Fußballspieler sagte somit einmal die Wahrheit und log einmal. Die Spieler erhielten einen Anreiz, so überzeugend wie möglich die Wahrheit zu sagen und so überzeugend wie möglich zu lügen. In einer Laborstudie wurde die Glaubwürdigkeit aller Videoaussagen beurteilt ($N = 65$ Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer im Durchschnitt zwischen Lüge und Wahrheit unterscheiden können. Dies gelingt ihnen jedoch nicht für alle gezeigten Fußballspieler. Manche der gezeigten Fußballspieler logen also überzeugender als andere. Weitere Ergebnisse liegen vor zur selbstberichteten Cue-Nutzung der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer und deren Zusammenhang zur Fähigkeit Lügen zu erkennen.

Die Ergebnisse legen nahe, dass die vorliegenden Videos eine optimale Grundlage für weitere (experimentelle und korrelative) Studien zur Lügenerkennung im Fußball bieten. Diese Studien versprechen Ergebnisse zur Cue-Nutzung (welche Cues nutzen Studienteilnehmerinnen und –Teilnehmer zur Lügenerkennung), Cue-Validität (welche Cues sind tatsächlich aussagekräftig zur Lügenerkennung) und zu Voraussetzungen der Lügenerkennung im Sport (wer kann unter welchen Umständen Lügen erkennen). Die Resultate könnten zur Weiterbildung von Schiedsrichterinnen und Schiedsrichtern genutzt werden.

AK 17: Improving coaching behavior: Sport Psychological insights from multiple perspectives

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Seminarraum 60

Chair(s): **Oliver Höner** (University of Tübingen, Germany)

The way you make me feel: (Perceived) Coach affect predicts players' affect throughout a competition

Svenja A. Wolf¹, Katrien Franssen², Maarten Snetthage¹, Sebastian Buurma¹, Key Roos¹

¹University of Amsterdam, ²KU Leuven

A central task of coaches is to optimally train and prepare their athletes for competition. During the competitions, however, they are often relegated to the sidelines and their options for control and correction are limited. One fashion in which they are still able to influence their athletes and hence, their performance, is via (non-verbal) communication (Allan & Côté, 2016). Often, the central aim of this communication is athletes' affective states because these directly impact their levels of motivation, confidence, and thereby, performance (Doron & Martinet, 2017). A way to influence athletes' affect might be coaches' own affective displays (Visser, van Knippenberg, van Kleef, & Wisse, 2013).

In the present study, we aimed to test whether (perceived) coach-affect predicted athletes' affect over the course of a competition. To this end, 244 members of 26 women's volleyball teams reported their own as well as their coaches' perceived affect twice prior to the game, during every set break, where possible during time-outs, and after the game. Random coefficient regression analyses showed that (a) perceived coach affect significantly predicted players' affect at all time-points prior and during the game ($b = .35$ to $.84$), (b) these effects increased over the course of the game, and (c) coach affect accounted for previous team-dependencies in player affect ($\Delta ICC = -.02$ to $-.34$). These findings suggest that coach and player affect are linked and that coaches might influence their team-members' through their affective displays. On the one hand, coaches could use these displays to targetedly manipulate their athletes' affect and advance performance. On the other hand, coaches should learn to regulate their affective displays to avoid unintentional influence and impede performance.

Supporting coaches in their attempts to manage conflict: An exploration of sport psychologists' experiences.

Svenja Wachsmuth¹, Sophia Jowett², Chris Harwood²

¹University of Tübingen / Loughborough University, ²Loughborough University

Over the last decade, the literature on sports coaching has highlighted the significance of autonomy-supportive coaching behaviours and effective coach-athlete relationships which are thought to promote performance as well as individual wellbeing and motivation (Felton & Jowett, 2013; Jowett, 2009). However, little research has been conducted looking at critical moments which may threaten positive coach-athlete interactions, such as

disagreements or disputes. Recently Wachsmuth et al. (2018) explored coaches and athletes' experiences of interpersonal conflict and conflict management. The findings underline coaches' central role as "conflict resolvers", however, they also shed light on a range of difficulties encountered by sport participants when trying to manage conflict constructively. In these situations, athletes and coaches frequently reported to seek support of third parties, such as family members, friends as well as staff members and sport psychologists. Building upon these findings, the current study further investigated these external sources of support. Specifically, it aimed at examining sport psychologists' roles in and approaches to support conflict management in coach-athlete relationships.

Conducted from a pragmatic viewpoint, a qualitative approach to data collection and analysis was deemed appropriate for this study. A total of 16 applied sport psychologists with an average work experience of 13.8 years took part in semi-structured interviews. The interview guide consisted of 26 questions and was based on previous research into interpersonal conflict in sports (Wachsmuth et al., 2017, 2018). It covered sport psychologists' attitudes to coach-athlete relationships, experiences of coach-athlete conflict/ conflict management, and challenges encountered when supporting conflict management. After all interviews were transcribed (491 pages) an inductive thematic analysis was carried out following the procedures outlined by Braun and Clark (2006). For the purpose of this conference, the results presented focus on sport psychologists' work with coaches.

The findings indicate that sport psychologists attempted to 1) offer a wider range of coach-specific education and training (e.g., social and developmental psychology, consultancy skills) prior and during conflict, 2) help analyse conflicts when they occurred (e.g., Multidisciplinary team case formulations, source of information), and 3) facilitate coach-athlete interactions during conflict management (e.g., encouraging conversations, mediation, moderation). Nonetheless, sport psychologists also reported a range of barriers which significantly inhibited their possibilities and effectiveness in managing coach-athlete conflict, including considerations about their role within the organisation, ethical concerns and personal competence. Overall, the study paints a complex picture of factors contributing to the decision whether and how sport psychologists may intervene in interpersonal conflict.

Understanding the use of profanity in elite coaching: A case study in reflective practice

Tucker Readdy, Allen Edwards, Georgia Rowntree

University of Wyoming

Sport coaches continually encounter diverse challenges across the contexts in which they fulfill their role (e.g., practices, competitions, etc.). Subsequently, they must take action to address and resolve such issues. Reflective practice can be defined as, "...the process of creating and clarifying the meaning of experience (past or present) in terms of self (self in relation to self and self in relation to the world"; Boyd & Fales, 1983, p. 101). Reflection-on-action ("the active processing of experiences after the event") can be used to inform future reflection-in-action ("in vivo decisions made in practice") by identifying and critically questioning the social norms, knowledge, individual experiences, values, and prejudices that contribute to the actions coaches engage in (Anderson, Knowles, & Gilbourne, 2004, p. 192). Various forms of the reflective process have been described (i.e., Anderson et al., 2004; Gilbert & Trudel, 2001), which can include sharing experiences with others. Thus, the sport psychology consultant can contribute to the process by actively guiding coaches through reflection-on-action conversations that can help improve learning, development and forthcoming reflection-in-action (Cushion et al., 2010). Despite this potential, there is limited research that explores the mutual effect of reflective practice on the experiences of elite coaches and sport psychology consultants, especially in relation to issues that may be categorized as critical (i.e., those primarily related to equality and justice; Cassidy, Jones, & Potrac, 2016).

The purpose of the presentation is to illustrate a case study of reflection-on-action conversations that occurred between a sport psychology consultant and a National Collegiate Athletics Association head basketball coach regarding the use of profanity with student-athletes, a practice commonly understood as taboo in general society (Jay, 2009). Data were collected through reflective conversations during the 2016-2017 season and analyzed deductively using elements of Jay's (1999) neuro-psycho-social theory of speech as well as Gilbert and Trudel's (2001) conceptualization of the reflection process. Specifically, the presentation will focus on the critical incident that provoked the series of reflective conversations, the values the coach associated with utilizing profanity, the strategies generated to reduce the use of a specific profane word, and the evaluations of those strategies. In addition, the sport psychology consultant will provide critical insight into how the reflective process contributed to his own learning and development. As such, reflective practice will be positioned as a mutually beneficial tool for helping coaches and sport psychology consultants improve in their professional practice and their consulting relationship.

Understanding autonomy-supportive coaching: A qualitative investigation of behavioral strategies used by elite German youth soccer coaches

Johannes Raabe¹, Louisa Wolf², Selina Zürn², Tucker Readdy³, Oliver Höner²

¹Penn State Altoona / ²University of Tübingen, ³University of Wyoming

The coach-athlete relationship arguably represents one of the most important dyadic pairings in the sport context (Jowett & Poczwardowski, 2007) as coaches play an important role in athletes' physical and psychological development (Poczwardowski, Barott, & Henschen, 2002). Mageau and Vallerand (2003) posit that an autonomy-supportive coaching style, which entails that "athletes are regarded as individuals deserving self-determination, and not mere pawns that should be controlled to obtain a certain outcome" (p. 886), can result in the simultaneous fulfillment of individuals' basic psychological needs of competence, autonomy, and relatedness. According to self-determination theory (Deci & Ryan, 2000), such need fulfillment increases the likelihood that athletes will experience self-determined motivation in their sport participation, which, in turn, has been found to positively affect their cognition, affect, and behavior (e.g., well-being; Adie, Duda, & Ntoumanis, 2012).

However, despite empirical support for the use of autonomy support (e.g., Balaguer et al., 2012), there are theoretical and practical limitations that challenge sport psychology professionals and coaches alike as they respectively seek to teach and implement autonomy-supportive behaviors (Readdy & Raabe, 2016). In particular, there is a relative lack of specific recommendations that coaches can employ in their daily work with athletes. Accordingly, the primary purpose of the current research was to investigate behaviors elite youth coaches use that they believe enhance athletes' perceptions of competence, autonomy, and relatedness.

Semi-structured interviews were conducted with 16 coaches (all male; $M = 42.1 \pm 10.3$ years old) who worked with players from the age groups U12-U18 within the German Soccer Association's (Deutscher Fußball-Bund) talent identification and development program. An interview guide was developed to inquire about what coaches have done to enhance youth players' perception of competence, autonomy, and relatedness. Participants had an average of 19.19 (± 9.95) years of total coaching experience and coaching was predominantly their primary profession ($n = 13$).

The resulting data of almost 300 single-spaced pages of transcripts was analyzed using thematic analysis (Braun & Clarke, 2006). Five themes emerged: (1) *design task-oriented practices*, (2) *transfer tasks and responsibilities to players within boundaries*, (3) *support players in the development and implementation of optimal goals*, (4) *promote positive interactions within the team*, and (5) *show players appreciation independent of their performance*.

The current findings are interpreted within Mageau and Vallerand's (2003) seven classes of autonomy-supportive behavior and offer a variety of practical strategies that coaches can use to enhance athletes' perception of competence, autonomy, and relatedness. Thus, the results allow for a more nuanced understanding of autonomy support and its application in the coach-athlete relationship.

AK 18: Self-regulation and cardiac vagal activity in sport psychology

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Seminarraum 61

Chair(s): **Sylvain Laborde** (Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland)

Effects of power posing on cardiac vagal activity

Nils Strack, Sylvain Laborde

Deutsche Sporthochschule Köln, Psychologisches Institut, Abteilung Leistungspsychologie, Deutschland

The effects of power posing on hormonal reactions such as testosterone and cortisol have been widely investigated, however, its effects on the autonomous nervous system are rather unknown. Consequently, the aim of the study was to investigate the influence of power posing on cardiac vagal activity, as indexed by heart rate variability. It was hypothesized that high power poses (HPP) would increase cardiac vagal activity (CVA), whereas low power poses (LPP) would decrease CVA, given power posing is expected to decrease stress. Participants ($N = 56$) had to perform a total four power poses, a combination of two power conditions (high vs. low) and two body positions (sitting vs. standing) for one minute in a randomized order. In addition, for each power pose participants were given a role description. Contrary to our hypothesis, CVA decreased significantly during HPP in comparison to the resting measures before and after HPP, and CVA did not change during LPP. Moreover, while holding the power pose, CVA was higher in the LPP than in the HPP condition. Regarding subjective measures our hypotheses were confirmed, felt power was significantly higher after HPP than after LPP. Additionally, perceived stress was higher after LPP than after HPP. Taken together, these results suggest that the immediate impact of PP on the autonomous nervous system is more likely to reflect a higher activation of the body instead of higher resources to cope with stress as indexed by CVA, which may be seen only on a more long-term basis.

Effects of hypnosis on cardiac vagal activity

Sebastian Heuer, Sylvain Laborde

Deutsche Sporthochschule Köln, Psychologisches Institut, Abteilung Leistungspsychologie, Deutschland

The aim of this study was to investigate the effects of hypnosis including relaxation suggestions on physiological markers of relaxation, cardiac vagal activity and breathing frequency. More specifically, we expected hypnosis to provoke an increase of cardiac vagal activity, as indexed by heart rate variability measurement, as well as a decrease in breathing frequency. Forty participants ($M = 22.7$, $SD = 2.13$) were tested in a within-subject design. Participants listened to a recorded hypnosis and control audio documentary. HRV was recorded via an ECG-device. Participants filled out as well self-item reports regarding subjective stress, subjective arousal and subjective emotional valence. No differences were found regarding cardiac vagal activity. Participants breathed significantly faster during the audio conditions (hypnosis and control) in comparison to the resting measures. In comparison to the control condition, after the hypnosis subjective arousal was significantly lower and emotional valence was significantly more positive. The relaxing effects of hypnosis appear to be located at the subjective level but not at the peripheral physiological level. Future research should investigate the role of the hypnotist in comparison to recorded hypnosis on peripheral physiology.

Einen kühlen Kopf bewahren trotz erschöpfter Selbstkontrolle – Der puffernde Effekt der Intrinsischen Motivation auf die Kletterleistung unter Stress

Marie Ottilie Frenkel¹, Robin-Bastian Heck¹, Jan Rummel¹, Petra Dallmann², Christian Kasperk², Ina Rehberger², Falko Frese², Martin Stoffel², Arne Nieuwenhuys³, Henning Plessner¹

¹Universität Heidelberg, ²Uniklinikum der Universität Heidelberg, ³Radboud University Nijmegen

Allgemein gilt Selbstkontrolle als essenzielle Fähigkeit zum adaptiven Umgang mit Stress (Tangney et al., 2004). Im Sport scheint sich ein Zustand selbstregulatorischer Beeinträchtigung (*Ego-Depletion*; Baumeister et al., 1998) auf sportliche Leistungen negativ auszuwirken (Englert, 2017). Das *Prozessmodell der Selbstkontrolle* (Inzlicht et al., 2014) legt nahe, auch die *Intrinsische Motivation* als potenzieller Einflussfaktor auf die Selbstkontrolle zu erfassen. Das vorliegende Experiment untersucht, ob Unterschiede in der momentan verfügbaren Selbstkontrollkraft das Ausmaß der Stressreaktion auf einen sportspezifischen Stressreiz beeinflussen.

88 Sportstudenten ($M_{Alter} = 22.47$, $SD = 2.73$) wurden randomisiert einer Depletion- (D: niedrige) bzw. einer Non-Depletion-Bedingung (ND: hohe Selbstkontrollkraft) zugeteilt. Die Depletion erfolgte mittels einer Abschreibeaufgabe, die Stressinduktion mit Hilfe eines sportspezifischen Stressparadigmas (*Heidelberg Sport Stress Test*), wobei Stress bei einer Kletteraufgabe durch einen Sprung ins Seil mit anschließendem Fall induziert wird. Die *Intrinsische Motivation* und die *Zustandsangst* (Selbstbericht und Analyse des Gesichtsausdrucks: Facereader) wurden wiederholt erhoben. Ferner wurden *Kletterdauer* und *-effizienz* (Videoanalyse) erfasst. Die Auswertung erfolgte korrelations-/varianzanalytisch (ANCOVAs, *Interesse* als Kovariate, bei signifikanter Korrelation zur AV).

Die experimentelle Manipulation der Selbstkontrollkraft und die Stressinduktion durch das Kletterparadigma erwiesen sich als erfolgreich. Nach der Bearbeitung der Abschreibeaufgabe fiel zudem ein signifikanter Unterschied bezüglich der *Intrinsischen Motivation* in der Subskala *Interesse* bei der Erledigung der Aufgabe auf: Die Versuchspersonen in der ND-Bedingung gaben ein geringeres *Interesse* an [$F(1, 82) = 5.38$, $p < .001$, $\eta^2 p = .20$]. Der Zusammenhang zwischen *Interesse* und den betroffenen behavioralen Variablen war negativ: Versuchspersonen, die im Anschluss an die Abschreibeaufgabe weniger interessiert waren, kletterten langsamer [$r(86) = -.27$, $p < .01$] und benötigten mehr *Ausgeführte* [$r(86) = -.25$, $p < .02$] wie auch mehr *Explorative Kletterbewegungen* [$r(86) = -.39$, $p < .001$]. Die zentralen Analysen ergaben signifikante Interaktionen zum *Verängstigten Gesichtsausdruck* [$F(1, 70) = 4.32$, $p = .04$, $\eta^2 p = .06$] und den *Ausgeführten Kletterbewegungen* [$F(1, 83) = 7.20$, $p < .01$, $\eta^2 p = .08$].

Das geringere Maß an *Interesse* könnte, ausgehend vom *Prozessmodell*, negative Auswirkungen auf die nachfolgende Kletteraufgabe und Stressreaktion gehabt haben. Eventuell glich das erhöhte *Interesse* in der D-Bedingung die verbrauchte Selbstkontrollkraft wieder aus, indem sich eine Art puffernder Effekt einstellte. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse Hinweise darauf geben, dass der Grad der *momentan verfügbaren Selbstkontrolle* sowie des *Interesses* bei der Bewältigung von Aufgaben einen Einfluss auf ausgewählte psychologische und behaviorale Variablen haben könnte. Die Studie hat Relevanz für die Entwicklung effizienter Interventionsmethoden sowohl zur Stressprävention als auch zur Optimierung selbstregulatorischer Ressourcen.

Counteracting self-control failures: timing matters! A systematic review

Valeria Eckardt, Sylvain Laborde

Deutsche Sporthochschule Köln, Psychologisches Institut, Abteilung Leistungspsychologie, Deutschland

Introduction: Self-control does not only play an important role in securing human functioning and achieving everyday goals, but constitutes a significant determinant of long-term success (Duckworth & Seligman, 2017). Thus, its failure may have detrimental consequences for individuals. To date, summary works aiming at categorizing counteraction strategies to overcome self-control failures remain limited (e.g. Masicampo, Martin, & Anderson, 2014). The aim of the present review is to provide a temporal categorization of self-control

counteraction methods to first, advance theoretical knowledge regarding their time course and second, provide an insight on their optimal application timeframe. *Methods:* The electronic database Web of Science was systematically searched on November 29th, 2017, for studies investigating methods to counteract self-control failure in various domains. Identification and inclusion of studies was based on the PRISMA Statement (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2009). Only empirical studies published in English language and in peer-reviewed journals were included. Meta-analyses or systematic reviews were excluded. *Results:* The sample consisted of a total of 163 studies. Results were classified according to four time categories, depicting when the counteraction method was applied: Prevention (short- and long-term, before the depleting task), parallel (during a depleting task), after (after a depleting task), and personality traits. Examples for both short- and long-term prevention involve priming (Alberts, Martijn, & de Vries, 2011), or consistent and sufficient sleep (Barber & Munz, 2011). While an individual engages in a depleting task, glucose consumption has been found helpful to counteract self-control failure under specific circumstances (Sanders, Shirk, Burgin, & Martin, 2012). An effective strategy after task-completion would be mindfulness training (Frieze, Messner, & Schaffner, 2012), while an example of personality trait promoting resilience against self-control failure would be trait self-control (Imhoff, Schmidt and Gerstenberg, 2014). *Discussion:* Recent developments in self-control theories continue to overlook a critical aspect of methods counteracting self-control failure, which is when to apply them. The present review offers a clear temporal categorization, leading to a refined theoretical understanding of the time-course of counteraction strategies and of their underlying mechanisms. From an applied perspective, this review enables the careful selection of the most efficient self-control failure counteraction strategies depending on when the individual is facing depletion.

AK 19: Acute effects of motor activities and exercise on cognitive performance and motor learning

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · *Ort:* Seminarraum 62

Chair(s): **Julian Rudisch** (Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany), **Claudia Voelcker-Rehage** (Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany)

Exergaming at a self-selected intensity does not immediately improve working memory and task switching

Julian Rudisch, Katharina Zwingmann, Robert Stojan, Claudia Voelcker-Rehage

Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany

Introduction: Positive acute effects of brief bouts of aerobic exercise (e.g. walking or running) on cognitive processing have previously been reported (see Lambourne & Tomprowski, 2010 for review). Modern Exergaming (portmanteau of "exercise" and "gaming") systems may have further benefits since they combine physical exercise with cognitive training. We investigated the relationship between executive functions and a new exergaming system (i.e. tWall®) as well as the immediate effects of a 12 minute exercise intervention on working memory (WM) and task switching (TS).

Methods: Thirty-seven young adults (age: 22.2+/-2.6 years, 19 male) were randomly assigned to two groups (G1 and G2). Cognitive functions were assessed at baseline using Switching-Task for TS, N-Back-Test for WM, Stroop-Test for inhibition and Digit-Symbol-Substitution-Test (DSST) for processing speed. Participants then played four different games at the tWall®, a 2x2m LED wall. The tWall® consists of 144 LED fields that have to be hit with the hand once they flash up (in different colours). Different game forms exist where only certain colours have to be hit or spared. Heart rate was measured during the games and analysed relative to individual VO2max. Multiple-linear-regression models were fitted, to investigate the relationship between game performance and cognitive functions in order to evaluate the cognitive load of the different games.

On a subsequent day, a retest of WM was performed prior (G1) or immediately after (G2) a 12 minutes exercise program with the tWall®. Likewise a retest of TS was performed prior (G2) or immediately after (G1) the intervention. Thus, each of the groups acted as experimental and control group. Intervention effects were tested, using Linear-Mixed-Effect Models.

Results: Only one of the games (all-but-one colour) was shown to be related to participants' cognitive performance, yet the overall model fit failed to reach significance ($F(5,21) = 2.437, p = .068$) with processing speed significantly affecting game performance ($r = 0.45, p = .036$).

Participants reached 49.6%(+/-17.2%) of individual VO2reserve during the games. Significant improvements in WM from pre to post intervention were found for both, accuracy scores ($t(26)=4.07, r=0.39, p<.001$) and reaction time ($t(26)=-5.01, r=0.49, p<.001$), indicating re-test effects. Similarly TS improved from pre to post in accuracy

($t(33)=2.72, r=0.18, p=.014$) and reaction time ($t(33)=-2.73, r=0.18, p=.01$). No interaction effects between improvement over time and groups were found, however, for either test.

Conclusion: Due to its cardiorespiratory and cognitive demand, exergaming may be used for combined interventions targeting both domains. Preliminary data of this study showed, however, that cognitive load can vary substantially between games. Furthermore, the 12 minute exergaming intervention did not lead to any improvements in cognitive function. Possible explanations may be that dosage (i.e. intensity and/or duration) was too low or cognitive demands during the intervention suppress the positive effects of physical activity for cognitive processes.

Do fidgetspinners, stressballs or doodling improve performance of an episodic memory task?

Gianluca Amico, Sabine Schäfer

Sportwissenschaftliches Institut, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Deutschland

Vendors of fidgetspinners, which are very popular among primary school children, are happy to market these "therapy toys" by pointing out that their use enhances attention. However, there is little empiric research about that (see review of Schecter, Shah, Fruitman, & Milanaik, 2017). Also stressballs (Stalvey & Brasell, 2006) or doodling on a sheet of paper (Andrade, 2010) are reported to have a similar attention-increasing effect. The current study investigates the influence of fidgetspinners, stressballs and doodling on the encoding performance in an episodic memory task. Sportstudents ($N = 58$, $M_{age} = 24$ years; 24 women) learned the method of loci (Kliegl, Smith, & Baltes, 1989) in the context of a seminar. They were asked to encode 20 words per list, by mentally linking the to-be-memorized objects with a predetermined location from their own apartment. The words were presented with an inter-stimulus-interval of 3 seconds. In the test conditions, during the encoding of the words, either a fidgetspinner had to be rotated, a stressball kneaded, doodled, or symbols traced, compared to a condition with no additional task (control condition). The chronological order of these conditions was randomized. Compared to the trials of the control condition, the performance in the fidgetting- and doodling-condition decreased. Only kneading a stressball had no significant influence on memory performance. The memory performance deteriorated especially when symbols had to be traced during encoding, presumably because accurate tracing requires a lot of attention. The findings indicate that even the fidgetspinners, marketed as attention-increasing, have to be seen rather as a motor-cognitive dual-task which leads to performance decrements (Kahneman, 1973; Wickens, 1991). Whether special groups of subjects, such as children with attention deficit disorder, can benefit from these devices will have to be investigated in future research under controlled and randomized conditions (Hartanto, Kraftt, Iosif, & Schweitzer, 2016). Possibly, cognitive tasks are more likely to benefit from simple motor activities when free association and creativity are needed (Schott, 2011) and when there is no time pressure during processing.

Acute exercise effects on motor sequence learning in young and older adults

Katharina Zwingmann¹, Lena Hübner¹, Katharina Stute¹, Ben Godde², Claudia Voelcker-Rehage¹

¹Institute of Human Movement Science and Health, Chemnitz University of Technology, Chemnitz, Germany,

²Jacobs Center on Lifelong Learning and Institutional Development, Jacobs University Bremen, Bremen, Germany

Introduction: A high intensity single bout of exercise revealed positive effects on visuomotor learning in young adults (YA) (Roig et al., 2012). Less is known about how different exercise intensities influence motor sequence learning (MSL) and whether exercise promotes MSL also in older adults (OA). The capacity to develop new motor skills is important, especially for OA, e.g. for operating a mobile phone or using new medical appliances.

Therefore, this study examined (1) the effect of high and moderate intensity exercise on MSL in YA and (2) the effect of moderate intensity exercise on MSL in OA.

Method: MSL was assessed with 45 YA (age: $M = 22.60$, $SD = 3.60$) and 29 OA (age: $M = 69.55$, $SD = 3.03$) by the use of a sequence production task, requiring participants to react to a sequence of visual stimuli with corresponding key presses. After the task baseline (16 trials of six key sequences), participants cycled for 25 minutes with either a moderate (60% of max. Watt) or high (interval between 60% and 90% max. Watt; YA only) intensity or listened to an audiobook (control group). Immediately, 30 minutes and 24 hours after exercise cessation participants performed three practice phases of the task (128 trials each). Additionally, a transfer test containing new untrained sequences (32 trials) was performed after 24 hours.

Results: Repeated measures ANOVA revealed no effect of acute exercise on MSL in YA, irrespective of exercise intensity (Time $\times$ Group: $F(3, 42) = 0.83$, $p = .516$, $\eta_p^2 = .04$). However, the high intensity group showed less performance decline in the transfer test than the moderate or control group (Time $\times$ Group: $F(1, 42) = 3.53$, $p = .038$, $\eta_p^2 = .14$). For OA, acute exercise tended to diminish MSL (tendency for Time $\times$ Group: $F(3, 27) = 2.69$, $p = .082$, $\eta_p^2 = .09$). Again, the transfer to an untrained sequence was enhanced after exercise in OA (Time $\times$ Group: $F(1, 27) = 4.91$, $p = .035$, $\eta_p^2 = .15$).

Discussion: Different to visuomotor tracking tasks (Roig et al., 2012), we revealed no positive effect of acute exercise on MSL for YA. In OA, acute moderate intensity exercise seemed to even inhibit rapid control of the fingers required during the sequencing task. Contrary, acute exercise seemed to boost transfer capacity in YA and

OA. To conclude, effects of acute exercise on motor learning, but not transfer, seem to be age- and task-dependent.

Effects of intermittent exercise on performance on multiple object tracking in children, young and older adults

Vera Blümer, Nadja Schott

Institut für Sport und Exercise Science, University of Stuttgart, Stuttgart, Germany

Purpose. The acute-exercise effects on cognitive functions such as working memory, attention and visual-information processing speed vary and depend upon exercise duration and intensity, and the type of cognitive tasks assessed. To explain the detrimental effects of exercise upon cognition Dietrich and Audiffren (2011) proposed the reticular-activating hypofrontality hypothesis, which makes a decrease in frontal neural activity responsible, in favor of brain regions associated with sensory and motor processes. In young adults, the empirical evidence for hypofrontality during exercise has been mixed, indicating either negative or positive effects of exercise (e.g., Chu et al., 2017; Davranche et al., 2015; Del Giorgio et al., 2010; Pesce et al., 2003; Schmit et al., 2015; Wang et al., 2013). Even less is known about acute effects on cognition in children and older adults.

Methods. 12 children (9.83 ± 1.19 years), 12 young adults (23.5 ± 3.56 years) and 12 older adults (66.9 ± 4.08 years) completed a high-intensity interval running protocol (5min warm-up; 11 x 30s bouts at 90% of maximal oxygen uptake interspersed with 12 x 120s bouts of 50% of the VO_{2max}) on a motorized treadmill under normal laboratory temperature. Working memory, attention and visual-information processing speed were assessed using the Neurotracker® (3D multi-object-tracking), which was administered before, at the beginning, in the middle, and at the end of the exercise protocol. The NASA-Task Load Index (NASA-TLX; Hart et al., 1988) was used to evaluate the global demand of each task (e.g. mental demand, physical demand, temporal demand, effort, frustration and performance).

Results. A significant interaction effect of time x age group x sex [$F(4.2, 58.6) = 2.50, p = .050, \eta^2 = .152$] was observed for the Neurotracker® score, qualified by a significant NASA-TLX x time interaction [$F(2.09, 58.6) = 3.73, p = .028, \eta^2 = .118$], which indicated that performance improved for all participants but boys and older men from the rest condition to the end of the exercise protocol, especially for males who perceived higher physical than mental effort. However, post-hoc analyses showed significant positive changes only for the younger adults.

Conclusion. The present study highlights a facilitating effect of intermittent exercise on cognitive control across the lifespan (but not in boys) via exercise-induced regulation of the arousal system that results in enhanced neural activations in task-related prefrontal sub-regions especially in young adults. Future research should attempt to explore potential neural substrates for exercise-induced improvement of executive functions.

AK 20: Talent/Leistungssport

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Seminarraum 64

Chair der Sitzung: **Nadja Walter**, Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät

Burnout-Risiko im Nachwuchsleistungssport – inwiefern sind junge Top-Athleten besonders gefährdet?

Hanna Granz, Alexia Schnell, Jochen Mayer, Ansgar Thiel

Eberhard Karls Universität Tübingen, Deutschland; hanna.granz@uni-tuebingen.de

Unter Burnout im Leistungssport versteht man im Allgemeinen einen Prozess subjektiver Erschöpfung, der durch die Leitsymptome „Physische und emotionale Erschöpfung“ (PE), „Zweifel an der Bedeutung des Sports“ (ZB) und „Vermindertes Leistungsstreben“ (VL) charakterisiert wird (1). Jugendliche Nachwuchsleistungssportler sind im Vergleich zu anderen Gleichaltrigen besonderen zusätzlichen Belastungen ausgesetzt. Wenn diese Belastungen die verfügbaren Ressourcen der Athleten übersteigen, können chronischer Stress und Burnout die Folge sein. Allerdings entwickeln nicht alle Nachwuchsathleten Burnout-Symptome, sodass sich die folgenden Fragen stellen: Wie viele Athleten sind von erhöhter Burnout-Symptomatik betroffen? Welche Athletenmerkmale und Umweltbedingungen beeinflussen das Burnout-Risiko und lassen sich dabei spezifische Risiko-Konstellationen identifizieren?

Im Rahmen eines durch das BiSp geförderten Forschungsprojektes (GOAL: Individuelles Gesundheitsmanagement im Olympischen NACHWUCHSLEISTUNGSSPORT) wurden 1138 Nachwuchsathleten ($M = 16,33$ Jahre, $SD = 1,10$) befragt. Die Burnout-Symptomatik wurde mit der deutschen Version des Athlete Burnout Questionnaire (2) gemessen. Potentielle Determinanten (Umfeld- und Persönlichkeitsvariablen) wurden durch Fragebögen erfasst (vgl. 3). Da die Nutzung von cut-offs gemäß dem Verständnis von Burnout als Kontinuum umstritten ist, fokussierten wir unsere Analyse primär auf die Extremgruppen. Diese Analyse erfolgte mittels

Klassifikationsbaumanalyse (CTA), um Gruppencharakteristika für extrem hohe und extrem niedrige Burnout-Symptome zu identifizieren. Um dennoch annäherungsweise einen Überblick über die Burnout-Prävalenz zu bekommen, wurden cut-offs aus bisherigen Studien verwendet (vgl. 4, 5).

Die Prävalenzanalysen identifizieren auf der Subskala PE 23,1 % unserer Stichprobe als „high burners“. Bei der Subskala VL lassen sich 6,0 % und bei der Subskala ZB je nach Referenz-cut-off-Kriterium 10,0 % bis 14,6 % im erhöhten Symptombereich verorten. Die Extremgruppenanalyse via CTA zeigte, dass Athleten mit hoher außersportlicher Belastung, die außerdem in ästhetischen, technischen, gewichtsklassenabhängigen oder Ausdauersportarten tätig sind, die höchsten Werte auf der Subskala PE aufweisen. Im Symptombereich ZB zeigen Athletinnen, die von ihrem Umfeld eine negative Reaktion auf die Kommunikation von Schmerzen erwarten, die höchsten Werte. Auf der Subskala VL sind die Werte bei denjenigen Athleten am höchsten ausgeprägt, die eine geringe psychosoziale Risikobereitschaft aufweisen, die zusätzlich unter einem autoritären oder 'laissez-faire' Trainer trainieren und regelmäßig weniger als sechs Stunden schlafen.

Unsere Ergebnisse liefern erstmalig Prävalenzwerte für Athletenburnout bei Nachwuchsleistungssportlern über alle olympischen Sportarten hinweg. Zudem konnten wir zeigen, dass nicht einzelne Faktoren, sondern vielmehr bestimmte Risiko-Konstellationen der bisher als bedeutsam angenommenen Determinanten zu einer Verstärkung (bzw. Abmilderung) der Burnout-Symptomatik beitragen. Neben grundlegenden Erkenntnissen zum Phänomen Burnout im Nachwuchsleistungssport liefern die Ergebnisse wertvolle Hinweise für das sportliche und soziale Umfeld der Nachwuchsathleten.

Portable Polysomnographie - Perspektive zur schlafoptimierenden Feldforschung oder schlaflaubende Zusatzdiagnostik?

Annika Hof zum Berge¹, Sarah Kölling^{1,2}, Michael Kellmann^{1,3}

¹Ruhr-Universität Bochum, Deutschland; ²Stellenbosch University, South Africa; ³University of Queensland, Australia; annika.hofzumberge@rub.de

Erholsamer Schlaf ist ein essentieller Bestandteil der Regenerationsphase von Sportlern (Rowbottom, 1998). Die Polysomnographie (PSG) gilt hierbei als Goldstandard zur Diagnostik primärer Schlafstörungen, wird aber oft als zu ressourcenabhängig gesehen, um als Screening- oder Diagnosewerkzeug für Athleten verwendet zu werden. Die sportwissenschaftliche Forschung setzt daher weitestgehend auf den Einsatz von Aktimetrie, obwohl bei dieser die Überwachung von Schlafstadien nicht valide möglich ist (Marino et al., 2013; Sargent et al., 2014). Perspektivisch ist auch ein Einsatz von portabler-PSG im Wettkampfsport denkbar (Voinescu et al., 2014), bisher gibt es allerdings kaum Forschungsbefunde für den Einsatz in sportrelevanten Settings. Die Akzeptanz und Bereitschaft von Trainern und Athleten auf diese zurückzugreifen bleibt somit bisher unbekannt. Ziel dieser Studie ist es, herauszufinden, inwieweit die selbstapplizierte portable-PSG einen Einfluss auf objektive und subjektive Schlafparameter hat und ob ein Unterschied in Erholungs- und Beanspruchungswerten subjektiv wahrgenommen wird. Hierdurch soll abgeleitet werden, inwiefern der Einsatz der portablen-PSG in sportwissenschaftlichen Felduntersuchungen Leistungssportlern zuzumuten ist.

34 Studierende (24.24 ± 2.65 Jahre) absolvierten ein zweiwöchiges Schlafmonitoring in gewohnter Schlafumgebung. Morgens und abends beantworteten sie einen Online-Schlaffragebogen, bestehend aus der Kurzversion des *Abend-Morgenprotokolls* (Hoffmann et al., 1997) und der *Kurzskala Erholung und Beanspruchung* (KEB; Kellmann et al., 2016). Nach einer einwöchigen Baseline-Messung erhielten die Probanden zusätzlich ein Aktivgraphie-Armband (*SenseWear*, Bodymedia) zur objektiven Aufzeichnung des Schlafverhaltens sowie, nach der Gewöhnung an diese, ab dem zwölften Versuchstag ein mobiles PSG-Gerät (*SOMNObatch plus*, SOMNOMedics) zur Eigenapplikation.

Im Vergleich der ersten beiden Nächte mit Aktivgraphie-Armband und den Nächten mit zusätzlicher *SOMNObatch*-Applikation, zeigt sich ein signifikanter Unterschied im Erholbarkeitsempfinden ($T(32)=1.26$, $p<.05$, $d=0.42$). In den objektiven Schlafparametern zeigen sich Unterschiede in der Schlaffeffizienz ($T(30)=-2.78$, $p<.01$, $d=-0.5$) sowie in der Aufwachdauer ($T(30)=3.83$, $p<.001$, $d=0.69$). Alle weiteren Schlafparameter und KEB-Werte weisen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten auf.

Insgesamt wird deutlich, dass Schlaf mit PSG zwar zu einer subjektiv geringeren Erholbarkeit führt, diese jedoch nicht durch objektiv erhobene Schlafparameter erklärbar scheint und sich nicht in der Erholungs-Beanspruchungs-Bilanz widerspiegelt. Vielmehr weisen Probanden in *SOMNObatch*-Nächten eine höhere Schlaffeffizienz und kürzere Wachphasen auf. Grund hierfür könnte die veränderte Bettgehroutine durch PSG-Applikation und die Eigenreduktion von Distraktoren, wie ein ungewohnter Schlafort oder andere Personen im Raum, sein. Demzufolge scheint die Möglichkeit zu bestehen, die *SOMNObatch* in sportwissenschaftlichen Felduntersuchungen einzusetzen, ohne die Schlafqualität dabei maßgeblich zu beeinträchtigen. Die Absprache und Edukation der Athleten ist jedoch ratsam, um deren Compliance durch ihre subjektive Wahrnehmung nicht zu gefährden.

Erfahrungen sexualisierter Gewalt bei Kaderathlet*innen in Deutschland

Jeannine Ohlert^{1,2}, Thea Rau¹, Bettina Rulofs², Marc Allroggen¹

¹Universitätsklinikum Ulm, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; j.ohlert@dshs-koeln.de

Im Zuge der #MeToo-Kampagne aus den USA und aktuellen Vorfällen sexualisierter Gewalt beispielsweise im Fechtclub Tauberbischofsheim gewinnt das Thema sexualisierte Gewalt auch im deutschen Sport an Bedeutung. Dennoch war die bisherige sportbezogene Forschung im Bereich sexualisierter Gewalt ausschließlich qualitativ-empirischer Natur (Rulofs, 2015). Das im letzten Jahr abgeschlossene Projekt »Safe Sport« hatte daher zum Ziel, erstmalig Prävalenzdaten zur Verbreitung sexualisierter Gewalt im organisierten Sport in Deutschland vorzulegen. Insgesamt 1529 deutsche Bundes- und Landeskaderathletinnen und -athleten (56% weiblich, Durchschnittsalter = 21.6 Jahre) nahmen an einer Online-Befragung zu ihren Erfahrungen sexualisierter Gewalt teil. Für die Befragung wurde eine weite Definition sexualisierter Gewalt zugrunde gelegt, die auch vermeintlich leichtere Formen sexualisierter Gewalt wie anzügliche Bemerkungen oder unangemessene Berührungen berücksichtigt. Insgesamt 17 verschiedene Situationen sexualisierter Gewalt wurden präsentiert, und die Athlet*innen sollten angeben, wie häufig in ihrem Leben sie die jeweilige Situation sowohl im Kontext des organisierten Sports als auch außerhalb des Sports bereits erfahren hatten. Weitere Fragen betrafen neben demographischen und allgemein sportbezogenen Aspekten auch Erfahrungen emotionaler sowie körperlicher Gewalt im Sport. Die Studienergebnisse zeigen, dass 37% der Befragten bereits ein- oder mehrmals in ihrem Leben Erfahrungen sexualisierter Gewalt im Umfeld des Sports gemacht hatten, bei 11% waren es schwerere und/oder länger andauernde Formen sexualisierter Gewalt. Athletinnen waren stärker betroffen als Athleten (48% vs. 24%, $p < .001$, Cramer $V = .25$), und Athlet*innen mit nicht heterosexueller Orientierung bei schwereren Formen sexualisierter Gewalt stärker als solche mit heterosexueller Identität (22% vs. 11%, $p = .005$, Cramer $V = .07$). Auf der anderen Seite konnten keine signifikanten Gruppenunterschiede in der Prävalenz bezüglich Altersgruppen, Kaderstatus oder auch dem Vorliegen einer Behinderung gefunden werden. Bezieht man die Erfahrungen außerhalb des Sports mit ein, so waren insgesamt 54% der Athlet*innen von sexualisierter Gewalt betroffen. Weiterhin zeigten die Zahlen hohe Überschneidungen sexualisierter Gewalterfahrungen mit anderen Formen interpersonaler Gewalt: 97% aller Betroffenen von sexualisierter Gewalt im Sport berichteten gleichzeitig emotionale Gewalterfahrungen, 43% körperliche Gewalterfahrungen. Die Ergebnisse unterstreichen somit, dass sexualisierte Gewalt auch im Sport ein bedeutsames Problem darstellt. Weiterhin zeigt die Lebenszeitprävalenz über die Kontexte Sport und außerhalb des Sports hinweg, dass es sich bei jungen Kaderathlet*innen um eine belastete und besonders schützenswerte Gruppe handelt. Präventionsprogramme im deutschen Sport sollten daher dringend weiter ausgeweitet werden, dabei sollten auch Zusammenhänge mit anderen Gewaltformen nicht aus den Augen verloren werden. Die Etablierung einer wertschätzenden „Kultur des Hinsehens“ in allen Sportvereinen kann dabei helfen, allen Formen interpersonaler Gewalt im Sport vorzubeugen.

Effects of Self-Talk Training on Competitive Anxiety, Self-Efficacy and Performance: An Intervention Study with Adolescent Talented Athletes

Nadja Walter, Dorothee Alfermann

Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät, Deutschland; nadja.walter@uni-leipzig.de, alfermann@uni-leipzig.de

Objectives: Self-talk can be used to influence thoughts, feelings and behaviours and help athletes to focus on their performance. Hence, the underlying model used in this study contains behavioral, cognitive, affective, and motivational mechanisms (Hardy, Oliver, & Tod, 2009). Although several studies have proven the positive effects of self-talk, there is still a lack of knowledge on self-talk effects with squad and competitive athletes. Thus, the present study investigates the effects of a self-talk intervention on competitive athletes' psychological states and traits and on performance. **Method:** $N = 117$ athletes (55 females; M age = 16.0 years) were randomly assigned to either two experimental groups or a control group. The experimental groups received a self-talk intervention either for one week ($n = 36$) or for eight weeks ($n = 38$), whereas the control group ($n = 30$) did not get self-talk training. Dependent variables (competitive anxiety, volitional skills, self-efficacy, athletes' performance) were assessed three times; before and after the intervention and after another two months (follow-up). Competitive anxiety was assessed with the WAI (Brand, Ehrlenspiel & Graf, 2009). Volitional skills were measured by the VKS (Wenhold, Elbe & Beckmann, 2008) and self-efficacy by the scale of Schwarzer and Jerusalem (1995). Athletes' performance was evaluated on eight rating scales by the athletes' respective coaches. The intervention content focused on behavioral, cognitive, emotional, and motivational aspects of self-talk. It was expected (1) that athletes with self-talk intervention would show reduced competitive anxiety and increased self-efficacy and performance compared to the control group and (2) that long term training compared to short term training would lead to better results. **Results:** Multivariate two-way analyses and separate univariate analyses of variance revealed group independent significant main effects of time and significant interaction effects Time x Group on somatic state anxiety, self-optimization, self-efficacy, and coaches' performance ratings. Regarding trait anxiety, participants scored lower on all three subscales after the intervention than before, irrespective of their group assignment. In addition, contrary to

our hypothesis one week interventions proved to be similarly effective as eight week interventions. Conclusions: An individually tailored self-talk intervention is able to reduce competitive state anxiety and improve self-efficacy, self-optimization and performance. These effects were found shortly after the intervention and two months later. Also, it seems that one week of self-talk training can be recommended as a short term intervention.

IAK 1: Closed-Loop systems to improve cognitive and physical performance.

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · *Ort:* Hörsaal 2

Chair(s): **Jo & Adam Gazzaley** University of California San Francisco)

Neuroscape at UCSF has a Mission is to use modern technology to create interactive experiences that allow us to better understand brain function and harness the brain's inherent plasticity to enhance our cognition, refine our behavior, and improve our minds. Our approach couples high-level technological development with rigorous scientific research. This involves both new invention and the integration of emerging, non-invasive consumer technologies with the latest cognitive neuroscience techniques to yield unparalleled mechanistic insights into neural and cognitive function. The inventions and discoveries that surface from this process then guide our broad translational efforts.

We will describe our unique multidisciplinary approach involves the development of custom-designed, closed-loop systems that integrate recent technological advances in software (e.g., 3D video game engines, multimodal recording and brain computer interface algorithms) with the latest innovations in hardware (e.g., virtual reality, motion capture, GPU computing, wearable physiological recordings, and transcranial brain stimulation. Our novel closed-loop technologies are then integrated with the latest advances in cognitive neuroscience techniques and analytics. These are then submitted to rigorous empirical studies to assess their impact on brain anatomy, physiology, cognition, stress, mood, sleep, hormones and inflammatory markers.

IAK 2 (A4): Fußball-WM: Ein Ausblick mit Daniel Niedzkowski & Jan Mayer

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · *Ort:* Hörsaal 3

Chair(s): **Babett Lobinger**

Dieser Integrative Workshop greift das Tagungsthema auf, um im Rahmen einer Podiumsdiskussion mit Vertreterinnen und Vertretern aus dem Profifußball über Möglichkeiten und Grenzen psychophysiologischer Trainingsgeräte und Applikationen in Gegenwart und Zukunft zu fachsimpeln. Daniel Niedzkowski ist seit April diesen Jahres Leiter der Fußball-Lehrer-Ausbildung des DFB. Zudem ist der Absolvent der Deutschen Sporthochschule Köln seit 2016 Co-Trainer der deutschen U21-Nationalmannschaft, die im Jahr 2017 unter Cheftrainer Stefan Kuntz den EM-Titel in Polen erringen konnte. Von 2013/ 2014 bis 2016 war er zudem unter Cheftrainer Roger Schmidt Co-Trainer bei Bayer Leverkusen. Weitere Teilnehmer der Podiumsdiskussion werden bekanntgegeben, sobald die Zusagen erfolgt sind. Prof. Dr. Jan Mayer ist Diplom-Psychologe, Sportwissenschaftler und Professor an der Deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement in Saarbrücken. Seit Jahren ist er als Sportpsychologe bei der TSG Hoffenheim tätig. Seit 2011 leitet er zudem die „Zentrale Koordination Sportpsychologie“ (ZKS) des Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB). Darüber hinaus betreut er erfolgreich Hochleistungssportler_innen verschiedener Sportarten.

IAK 3 (B4): Heart Rate Variability

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · *Ort:* Seminarraum 60

Chair(s): **Sylvain Laborde**, Deutsche Sporthochschule Köln

Cardiac vagal activity can be used as indicator for stress management, emotion regulation, and executive function. This workshop aims to present the use of cardiac vagal activity as indexed by heart rate variability in sport psychology. Specifically, participants will get first hand experience measuring heart rate variability in different situations, and will also discover how to analyse and interpret the results with the software Kubios.

IAK 4: Multisensory Motor Behavior – Auditory information for personal and interpersonal coordination and anticipation

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · Ort: Seminarraum 61

Chair(s): **Alfred Effenberg** (Leibniz Universität Hannover, Deutschland), **Gerd Schmitz** (Leibniz Universität Hannover, Deutschland)

Additional auditory information alters interpersonal coordination

Tonghun Hwang, Gerd Schmitz, Shashank Ghai, Alfred O. Effenberg

Leibniz Universität Hannover, Deutschland

Interpersonal coordination (e.g. mimicry, synchronization, turn-taking) ubiquitously emerges with and without one's intention (Marsh et al., 2009). Exchanging perceptual information (e.g. visual, auditory, kinesthetic, tactile information) plays an important role in temporal coordination because it contains temporal cues (Murgia et al., 2012). In study on multisensory perception information, it has been suggested that additional auditory information might be effective in increasing temporal synchronization, especially when it properly sounds with meaningful movement patterns in the brain (Kelso, 1995). This can cause co-activation between auditory and motor cortices in the brain (Schmitz and Effenberg, 2012), which can enhance preciseness of motor control and speed of motor learning (Effenberg et al., 2005, 2016). People can, furthermore, discriminate their own and others' sounds of movement (Kennel et al., 2014), and in rhythmical tasks they can also anticipate (Keller, 2012) and mimic others' movements (Schmitz and Effenberg, 2012), which can support synchronization e.g.

In this study, we investigated how temporal synchronization between a pair of individuals emerges in a joint manual task under three different auditory conditions: effect-based auditory feedback (EAF), performance-based auditory feedback (PAF), and combination of both EAF and PAF (CAF). A novel paradigm, called *joint spinning paradigm*, was developed as a tablet PC App, merging the actions of two individuals continuously into a unified effect. Method: Seventy-two healthy participants (32 females and 40 males; 24.8 ± 3.3 years) took part in the joint task. Participants were asked to keep a ball rotating on a circular trajectory, which requires to perform quarter-phase synchronization with 90° phase differences. We analyzed the spatial error of ball trajectory (joint performance), the angular velocity of the tablet (temporal synchronization), and results of self-reported questionnaire (subjective impression). We provided participants with three different types of artificial real-time auditory feedback (EAF, PAF, CAF) in addition to given visual and tactile/proprioceptive information. Results: Data showed that the different kinds of auditory feedback induced different effects on interpersonal coordination.

Zum Einfluss auditiver Information auf visuelle Antizipationsprozesse im Tennis

Rouwen Cañal-Bruland¹, Florian Müller¹, Björn Lach¹, Charles Spence²

¹Institute of Sport Science, Friedrich Schiller University Jena, Germany, ²Crossmodal Research Laboratory, Oxford University, United Kingdom

In Sportarten wie z.B. Tennis ist aufgrund hoher Ballfluggeschwindigkeiten die Verarbeitung relevanter visueller Informationen eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Antizipation gegnerischer Handlungen. Im Gegensatz zur Erforschung visueller Parameter ist der Einfluss auditiver Informationen auf antizipative Informationsverarbeitungsprozesse jedoch bisher kaum erforscht. Deshalb bestand das Ziel der vorliegenden Studie darin zu untersuchen, ob die Intensität (d.h. Lautstärke) des Geräusches, die beim Schläger-Ball-Kontakt im Tennis entsteht, einen Einfluss auf antizipative Entscheidungen bzgl. der Flugbahn des Balls hat. Erfahrene Tennisspieler wurden mit Videoausschnitten aus dem Australian Open Halbfinale 2016 zwischen Djokovic und Federer konfrontiert und sollten nach Abbruch des Videos vorhersagen, wo der Ball in der gegnerischen Hälfte landen würde. Jede der 55 ursprünglich ausgewählten Videosequenzen wurde dahingehend manipuliert, dass es zum einen in der Originalton-Bedingung gezeigt wurde und zum anderen sowohl mit einer Reduzierung als auch einer Erhöhung der Lautstärke des Schläger-Ball-Kontakts um 12dB präsentiert wurde. D.h., dass bei gleichbleibender visueller Information, lediglich die auditive Information, die der Schläger-Ball-Kontakt produziert, systematisch verändert wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass die Balltrajektorien länger eingeschätzt wurden, wenn die Lautstärke des Schläger-Ball-Kontakts erhöht war, wohingegen die Balltrajektorien kürzer eingeschätzt wurden, wenn die Lautstärke des Schläger-Ball-Kontakts reduziert war. Unsere Befunde legen damit nahe, dass handlungsbezogene auditive Informationen Einfluss auf antizipative Entscheidungen bzgl. der Balltrajektorie im Tennis haben.

Integration of visual and auditory predictability information into more complex motor behaviour

Laura Broeker¹, Harald Ewolds², Rita F. de Oliveira³, Stefan Künzell², Markus Raab³

¹German Sport University Cologne, Cologne, Germany, ²Augsburg University, Augsburg, Germany, ³London South Bank University, London, United Kingdom

It was hypothesized that one way of reducing performance costs would be to provide participants with visual and auditory information which make a dual task more predictable. We conducted five experiments, applying a continuous tracking paradigm together with a discrete auditory reaction-time task, and manipulated visual/auditory predictability in the first task, the second task, or both tasks. In the first two experiments, participants received advance visual information about the tracking path, enabling them to predict the target's path and thereby free resources to prepare for responses in the auditory task. In the third and fourth experiments, sounds were structured according to a predefined sequence, enabling participants to predict the onset of target sounds and thereby free resources to better focus on tracking. In the fifth experiment, sounds were located 250 ms before the turning point of the tracking curve, enabling participants to use sounds as signals for tracking activity and to integrate the two tasks into one meaningful, covarying task. Results demonstrate that visual and auditory information seem to operate as a task-specific performance enhancer in dual tasks, in that visual predictability predominantly aided tracking and auditory predictability predominantly aided reaction times. Only manipulations of the fourth experiment (auditory information cueing motor action) improved performance in both tasks. Velocity profiles across all five experiments reveal that participants increase tracking speed shortly during response selection or at around execution, suggesting that interference between tasks occurred at response level rather than processing stages. We suggest that the influence of visual and auditory information was unilateral (Exp. 1-4) either because they are simply insufficient to free resources to cope with dual-task requirements, because they even increase processing load or because they increased salience of the task and fool participants into misjudging the importance of the task. Other than that, covarying auditory and visual information may have had bilateral influence because tasks appeared to be inextricably linked and no task-weighting was possible.

Auditory proprioceptive integration on motor control

Ghai Shashank, Gerd Schmitz, Hwang Tonghun, Alfred O. Effenberg

Leibniz Universität Hannover, Deutschland

Real-time kinematic auditory feedback can enhance multisensory integration, cross modal stimulation and induce neural plasticity. The feedback has been shown to enhance performance by possibly supplementing deficient sensory modalities like vision, proprioception. Developing training regimes for enhancing motor performance while utilizing this kinematic feedback will be beneficial for rehabilitation and sports performance protocols. In the present study, we assess the influence of kinematic auditory feedback on proprioceptive learning during a bilateral knee re-positioning task. Thirty healthy participants were randomly allocated to control ($n=15$), and an experimental group (15). Participant's performed active knee-repositioning task, bilaterally, with/without additional real-time auditory feedback. Here, the frequency of the auditory feedback was mapped to four different target angles (20° , 40° , 60° and 80°). Statistical analysis revealed significant enhancement in knee re-positioning accuracy ($p<0.01$) ($p<0.01$) both with and without real-time auditory feedback, within and across the groups. The enhancements in proprioception accuracy were stable and during both - short (15 minutes) and long (24 hours) - retention measurements. Moreover, we re-checked knee proprioception accuracy on 3 additional other angles after the 24-hour retention measurement. Significant enhancements in proprioception accuracy were observed here when compared with initial proprioceptive levels. This study for the first time, demonstrates beneficial effects of real-time kinematic auditory feedback to enhance knee proprioception via intermodal learning during a bilateral knee repositioning task. Clinical implications are discussed with respect to proprioception in rehabilitation and sports settings.

IAK 5: Virtuelle (Sport-)Realität: Analyse, Feedback und Training in virtuellen Umgebungen

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · Ort: Seminarraum 62

Chair(s): **Cornelia Frank** (Universität Bielefeld, Deutschland)

Virtuelle Realität (VR) gewinnt in der sportpsychologischen Forschung und Anwendung zunehmend an Bedeutung. Nicht zuletzt durch seine hohe Kontrollierbarkeit und Anpassungsfähigkeit stellt der Einsatz von VR sowohl für die experimentelle Grundlagenforschung als auch für die angewandte Sportpsychologie ein vielversprechendes Medium dar. So ermöglicht VR bereits heute die Entwicklung innovativer Ansätze für die Bereiche Analyse, Feedback und Training von Handlungen im Sport. Gleichzeitig birgt VR ein Potenzial, dessen zukünftige Auswirkungen heute vermutlich in ihrer Gesamtheit noch nicht absehbar sind.

Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, Chancen und Grenzen von VR für die Analyse, das Feedback und Training anhand aktueller Forschungs- und Einsatzfelder auszuloten. Ziel des Integrativen Arbeitskreises ist es daher, Einblicke in aktuelle Arbeiten zum Einsatz von Virtueller Realität für Analyse, Feedback und Training in der sportpsychologischen Forschung und Anwendung zu geben und im Anschluss zu diskutieren.

Mit den ausgewählten Beiträgen aus Grundlagen- mit Anwendungsforschung werden Gesundheits- und Leistungssport, Individual- und Mannschaftssportarten sowie Alltags- und Sportbewegungen, und damit der Einsatz von VR in seiner Vielfalt, beleuchtet. Einzelne Schwerpunkte des Arbeitskreises sind der Optische Fluss und die Kinematik beim Gehen, Feedbackstrategien und Coaching bei der Kniebeuge, Multiple Objektverfolgung und Diagnostik im Fußball sowie Adaptive Exergames und Fitnesstraining mit Kindern und Jugendlichen. Der aus diesen Beiträgen resultierende Dialog zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung soll der Startpunkt eines daran anknüpfenden Austausches über Chancen und Grenzen von Virtueller Realität für die sportpsychologische Forschung wie auch für die sportpsychologische Anwendung sein.

Der Einfluss inkongruenter visueller und propriozeptiver Information auf kinematische Parameter

Jonna Loeffler¹, Sophie Kenny², Saeed Ghorbani³, Markus Raab¹, Rouwen Cañal-Bruland⁴, Niko Troje³

¹Deutsche Sporthochschule Köln, Psychologisches Institut, ²University of Waterloo, Games Institute, ³Queen's University Kingston, Department of Psychology, ⁴Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Sportwissenschaft

Wenn wir in unserem täglichen Leben gehen passen wir unaufhörlich unsere Gehbewegungen an. Wir gehen schneller oder langsamer, schreiten zielstrebig oder schlendern gemütlich - je nachdem wann wir wo sein möchten. Um unsere Bewegungen zu kontrollieren, helfen uns multisensorische Informationen, wie zum Beispiel visuelle und propriozeptive Information. Wie verändern sich kinematische Parameter bei Inkongruenz von visueller und propriozeptiver Information? Umgebungen in der virtuellen Realität ermöglichen es, diese Frage zu beantworten, indem beispielsweise die visuell wahrgenommene Gehgeschwindigkeit relativ zur realen Gehgeschwindigkeit verstärkt oder vermindert wird.

Basierend auf Theorien und empirischer Evidenz wird angenommen, dass die visuelle Modalität bei der Integration multisensorischer Informationen während der Bewegungsausführung eine entscheidende Rolle spielt. Daraus folgt die Vorhersage, dass sich durch eine on-line Manipulation der visuell wahrgenommenen Gehgeschwindigkeit Bewegungsmuster verändern. Um diese Hypothese zu untersuchen wurden Probanden gebeten in einer virtuellen Umgebung in normaler Gehgeschwindigkeit gehen. Während des Gehens wurde die visuell wahrgenommene Gehgeschwindigkeit (der optische Fluss) relativ zur realen Gehgeschwindigkeit entweder verstärkt oder vermindert. Kinematische Parameter wurden sowohl während des Gehens mit Manipulation und ohne Manipulation des optischen Flusses gemessen. Erste Analysen zeigen, dass Personen dazu tendieren bei langsamerem optischen Fluss (realität zur realen Gehgeschwindigkeit) schneller zu gehen.

Die Ergebnisse könnten dazu beitragen optimale virtuelle Realitätsumgebungen zu entwickeln, da in virtuellen Realitätsumgebungen sehr oft die reale nicht mit der wahrgenommenen Bewegungsgeschwindigkeit übereinstimmt und Auswirkungen auf kinematische Parameter noch weitestgehend unbekannt sind. In klinischen Settings könnten die hier verwendeten (oder ähnliche) Manipulationen Patienten, die Schwierigkeiten beim Gehen haben, helfen. Eine Möglichkeit wäre, den optischen Fluss so zu manipulieren, dass Patienten ihre Bewegung anpassen und beispielsweise bei langsamerem optischen Fluss automatisch schneller gehen.

Virtuelles Training: Zum Effekt nonverbaler und verbaler Feedbackstrategien beim Erlernen der Kniebeuge in Virtueller Realität

Cornelia Frank¹, Felix Hülsmann², Iwan de Kok³, Stefan Kopp³, Mario Botsch⁴, Thomas Schack¹

¹Universität Bielefeld/ CITEC, Neurokognition und Bewegung-Biomechanik, ²Universität Bielefeld/ CITEC, Computergrafik und Geometrieverarbeitung/ Soziale Kognitive Systeme, ³Universität Bielefeld/ CITEC, Soziale Kognitive Systeme, ⁴Universität Bielefeld/ CITEC, Computergrafik und Geometrieverarbeitung

Die Bereitstellung von adäquatem, multimodalem Feedback ist für den motorischen Lernprozess und den Erwerb motorischer Fertigkeiten von großer Bedeutung (Magill & Anderson, 2012). Techniken aus dem Bereich der virtuellen Realität bieten hier neue Chancen: Im Unterschied zu realen Umgebungen erlauben diese die Generierung völlig neuer Arten von Feedback und die Erforschung innovativer Interaktionen im Trainingsprozess (Sigrist et al., 2013). Dieser Beitrag gibt einen Einblick in den Aufbau einer immersiven, virtuellen Trainingsumgebung sowie zwei darin realisierte Studien zu nonverbalen und verbalem Feedback.

Der Intelligente Trainingsraum (Intelligent Coaching Space; ICSpace) ist eine virtuelle, immersive Trainingsumgebung. In dieser zweiseitige Cave Automatic Virtual Environment (CAVE; L-Form) mit hoher Auflösung und geringer Latenz (Waltemate et al., 2015) betritt der Benutzer einen virtuellen Fitnessraum mit virtuellem Spiegel und virtuellem Trainer. Dieses in sich geschlossene System erlaubt sowohl die Mehrebenen-Analyse motorischer Fertigkeiten des Trainierenden als auch das daran anknüpfende Training (de Kok et al., 2017).

In einem Lernexperiment zum Einfluss verschiedener Arten von augmentiertem visuellem Feedback während des Erlernens der Kniebeuge wurden Novizen einer von drei Bedingungen zugeordnet: Eigener Avatar, Eigener Avatar und Ghost/Frontansicht, Eigener Avatar und Ghost/Seitenansicht. In der Aneignungsphase beobachteten die Teilnehmer während der Ausführung der Kniebeuge ihren eigenen Avatar im virtuellen Spiegel. Zwei der drei Gruppen beobachteten zeitgleich zusätzlich eine den eigenen Avatar überlappende korrekte Kniebeuge eines Experten (Front- oder Seitenansicht). In einem weiteren Lernexperiment zum Einfluss verschiedener Arten von verbalem, individualisiertem Feedback während des Erlernens der Kniebeuge wurden Novizen einer von drei Bedingungen zugeordnet: gedächtnisbasiertes Feedback, ausführungsbasiertes Feedback und kein Feedback. In der Aneignungsphase erhielten die Teilnehmer individualisierte Rückmeldung zu zwei von vier Fehlerbildern in Form von verbalem Feedback durch einen virtuellen Trainer. Dieses Feedback basierte entweder auf in der Gedächtnisrepräsentation gespeicherten Fehlern oder auf in der Ausführung auftauchenden Fehlern. In beiden Studien wurden die Teilnehmer vor und nach der Aneignungsphase sowie nach einem Tag Retentionsintervall getestet.

Die Ergebnisse beider Lernexperimente geben einen ersten Hinweis darauf, dass die Erweiterung des Trainingsprozesses durch neue Formen von nonverbalen und verbalem Feedback zur positiven Beeinflussung des Lernprozesses führen kann. Dabei scheint sowohl die Überlagerung der eigenen Ausführung mit einer gekonnten Ausführung sowie die gezielte Adressierung einzelner Fehlerbilder durch automatisch generiertes Feedback den Lernprozess zu beschleunigen. Der Beitrag endet mit einer Diskussion zu Chancen und Grenzen von Virtueller Realität im Sport, insbesondere für die Erforschung von Feedback im Trainingsprozess sowie des Transfers von Erkenntnissen in die Trainingspraxis.

Die „HELIX“ – Erste Erkenntnisse aus der Realisation von Multiple Object Tracking auf einer 180 Grad Curved-Screen Projektion

Jan Spielmann¹, Paul Ehmann², Jan Mayer¹

¹TSG 1899 Hoffenheim, ²Goethe-Universität Frankfurt

Die Ausprägung kognitiver Fähigkeiten gewinnt im modernen Leistungssport aufgrund sich einstellender physischer Limitation immer mehr an Bedeutung. Eine große Rolle spielen hier Exekutive Funktionen wie das Arbeitsgedächtnis, die Inhibition und die kognitive Flexibilität. Neuere Untersuchungen legen nahe, dass sich Exekutive Funktionen positiv auf die Ausprägung der sportlichen Performance von Athleten auswirken (Vestberg et al., 2012; Verburgh et al., 2014; Huijgen et al., 2015; Vestberg et al., 2017).

Eine zentrale Funktion nimmt hierbei das Arbeitsgedächtnis ein, welches beispielsweise durch Multiple Object Tracking (MOT; u.a. Pylshyn, 2004) trainiert werden kann (Parsons et al., 2014). Beim MOT werden dem Probanden eine Anzahl statischer Objekte präsentiert. Durch visuelles Markieren werden einzelne Objekte kurzzeitig hervorgehoben, welche im Fokus des Probanden verbleiben sollen. Im Anschluss bewegen sich alle Objekte für eine gewisse Zeit randomisiert durcheinander und enden schließlich in einem Standbild. Die Aufgabe besteht darin, die vorab hervorgehobenen Objekte zu benennen. Eine moderne und innovative Diagnostik- und Trainingsanwendung für MOT-Aufgaben stellt die „HELIX“ dar. Diese resultierte aus der Partnerschaft des Fußballbundesligisten TSG 1899 Hoffenheim mit der SAP SE. Die HELIX realisiert MOT auf einer 180°-Grad Leinwand im fußballspezifischen Kontext mit entsprechender Visualisierung. Sie hat einen Durchmesser von 7m und eine Höhe von 2,16m. Insgesamt sechs Beamer projizieren ein realistisches Setting einer Spielsituation (H-MOT).

Erste Untersuchungen konnten zeigen, dass positionsspezifische Unterschiede im H-MOT analysiert werden können: Abwehr- und Mittelfeldspieler weisen im Vergleich zu Torhütern signifikant bessere Leistungen auf (Kittelberger, 2016). Zusammenhänge zwischen H-MOT und dem Arbeitsgedächtnis-Modell nach Baddeley und Hitch (1974) wurden von Ehmann (2017) untersucht. Korrelationsanalysen ergaben signifikante Zusammenhänge zwischen H-MOT und räumlicher Aufmerksamkeitsleitung in einem Signal-Task ($r_p(28) = .39, p = .048$), sowie falsch positiven Reaktionen in einem N-Back-Task des visuellen Arbeitsgedächtnisses ($r_s(28) = -.42, p = .028$).

In der vorliegenden Untersuchung wurden Mannschaften unterschiedlicher Leistungsklassen (Kreisliga, n=16; Oberliga, n=40; Regionalliga, n=23) in ihrer H-MOT-Leistung verglichen. Die Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalyse zeigten signifikante Unterschiede auf ($F(2,76) = 12,6, p = .000$). Diese Erkenntnisse könnten bei der Identifikation von Talent, sowie dessen Entwicklung und Ausbildung in Bezug auf Leistungen des Arbeitsgedächtnisses von großer Bedeutung sein.

Virtual Reality und digitale Spiele im Sport: Eintauchen in parallele Trainingswelten

Anna Lisa Martin-Niedecken

Zürcher Hochschule der Künste, Game Design

Virtual Reality (VR) und digitale Bewegungsspiele (Exergames) haben sich innerhalb kürzester Zeit von einem Trend der Unterhaltungsindustrie zu ernstzunehmenden Trainingsapplikationen gemausert (vgl. Wiemeyer & Temper, 2016).

Verwandelten vor einigen Jahren noch Exergames für die Nintendo Wii®, Sony Move® oder Microsoft Kinect® die heimischen Wohnzimmer in eine spielerische Trainingsumgebung, so halten nun neue Technologien Einzug in die Fitnessstudios und funktionieren deren Trainingsflächen zu virtuellen Sportarenen um: Virtuelle Trainingssimulationen (z.B. Athene Exergaming), „gamifiziertes“ Fitnesstraining (z.B. Prama, Pavy Gym), immersive und spielbasierte Trainingsszenarien (z.B. Les Mills, Immersive Fitness) sowie ganze Exergame-Trainingszirkel (z.B. Exergame Fitness) sind längst nicht mehr Fiktion, sondern Realität.

Die Kombination aus trendorientierten Trainingskonzepten, innovativen Eingabegeräten und digitalen Interaction/Game Designs zieht insbesondere die Generation der „Digital Natives“ in ihren Bann und eröffnet den Nutzern in der heutigen multimedialen Zeit neue Möglichkeiten, sich auf attraktive und motivierende Weise fit zu halten.

Doch auch die Effektivität dieser neuartigen, kognitiv- und koordinativ-motorischen Trainingsmethoden kann nachweislich mit den Resultaten traditioneller Trainingskonzepte mithalten oder diese gar übertreffen. Zahlreiche sportwissenschaftliche Studien konnten positive Effekte auf konditionelle (vgl. Sohnsmeier et al., 2010) und koordinative Fähigkeiten (vgl. Kliem & Wiemeyer, 2014) der Nutzer nachweisen. Zudem konnten diese Trainingseffekte durch eine kontinuierliche Trainingsfrequenz erhalten werden (vgl. Bryanton et al., 2006).

Obwohl diese vielversprechenden Potentiale für eine langfristige Etablierung dieser technologischen Errungenschaften im Kontext von Sport und Training sprechen, deckt eine parallele Forschungsbewegung noch vorhandene Schwachstellen der virtuellen Trainingssysteme auf.

Die interdisziplinäre Human-Computer-Interaction Forschungsdebatte befasst sich ebenfalls mit der Analyse bestehender VR- und Exergame-Konzepte. Der Fokus liegt hier jedoch auf dem multisensorischen und –modalen Erleben und Wahrnehmen spezieller Designs sowie auf der Ableitung praxisorientierter Ansatzpunkte zur Weiteroptimierung der Gameplay/Training Experience. Schlagworte wie „Dual Flow“ (vgl. Sinclair et al., 2007), „Embodiment“ (vgl. Kim et al., 2014), „Bodily Interplay“ (vgl. Mueller et al., 2017) und „Presence“ (vgl. Skalski et al., 2010) geben eine klare Richtung vor.

Ein nutzerzentrierter, ganzheitlicher und symbiotischer Designansatz auf Ebene des sich bewegenden Körpers, der medierenden Technologie und des virtuellen Szenarios, das gleichzeitig als Feedbacksystem fungiert, ist notwendig um aktuelle Systemschwächen wie „Motion Sickness“ oder die mangelnde narrative, audio-visuelle Ausgestaltung der digitalen Raummatrix zu beheben und die Potentiale der parallelen Trainingswelten voll auszuschöpfen.

Am Beispiel von „Plunder Planet“ (vgl. Martin-Niedecken & Götz, 2017), einem adaptiven Fitness Game Setting, das für und mit Kindern und Jugendlichen entwickelt wurde, soll veranschaulicht werden, wo die Reise in Sachen virtueller Trainingswelten hingehen kann, wenn Designer, HCI-Forscher, Bewegungswissenschaftler und die Zielgruppe iterativ zusammenarbeiten.

IAK 6: Zur modelltheoretischen Verankerung exekutiver Funktionen im CHC-Modell und neuropsychologischen Korrelaten in Grundlagenforschung und Intervention

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · Ort: Seminarraum 63

Chair(s): **Günter Amesberger** (Universität Salzburg, Österreich)

Der Arbeitskreis greift den Spagat zwischen Grundlagenforschung und Anwendung vor dem Hintergrund einer theoretischen Rahmung leistungsdagnostischer Aspekte – insbesondere am Beispiel der exekutiven Funktionen – mittels (1) des CHC Modells (Beitrag von Sabine Würth) und (2) eventkorrelierter Potenziale im Kontext kognitiver Leistungen vor dem Hintergrund unterschiedlicher körperlicher Belastung (Thomas Finkenzeller) auf. Vor diesem Hintergrund wird im dritten Beitrag (Björn Krenn) herausgearbeitet, dass Segler/innen auf unterschiedlichem Leistungsniveau auch über unterschiedliche Leistungsfähigkeit im Bereich der Exekutiven Funktionen verfügen. Beispielhafte Interventionskonzepte zur Verbesserung der Exekutiven Funktionen im Kontext des Segelsports werden dargestellt, wobei auch im Sinne des CHC-Modells segelspezifische Tests auf Stratum 3 Ebene (sportartspezifische Expertise) zum Einsatz kommen.

Im abschließenden Beitrag (Günter Amesberger) werden vor dem Hintergrund unterschiedlicher Testverfahren differentialdiagnostische Aspekte angesprochen. Neben umfassenden Ergebnissen anhand von 157 Leistungssportler/innen in der Wechselbeziehung von Leistungsparametern, psycho-physiologischen und subjektiven Daten werden Überlegungen zur Nutzung von prozessdiagnostischen Informationen für die sportpsychologische Beratung und Intervention angestellt.

Das CHC-Modell zur Verortung kognitiver Leistungsparameter in der sportpsychologischen Diagnostik

Sabine Würth

Universität Salzburg, Österreich

In der sportpsychologischen Diagnostik rückt die Bedeutsamkeit kognitiver Leistungsparameter, insbesondere der exekutiven Funktionen und der Informationsverarbeitung, zunehmend in den Fokus. Vor diesem Hintergrund haben sich zwei wesentliche, voneinander unabhängige Zugänge etabliert: Während die Grundlagenforschung der Frage nach geht, ob bestimmte kognitive Basiskompetenzen als allgemeine Leistungsvoraussetzungen detektiert werden können, widmet sich die anwendungsorientierte Expertiseforschung hochspezifischer sportartrelevanter Kompetenzen.

Mit dem Cattell-Horn-Carroll Modell (Flanagan & Dixon, 2013; McGrew, 2005) wird in diesem Beitrag ein breites Rahmenmodell vorgestellt, das zum einen exekutive Funktionen und Informationsverarbeitungsprozesse als Basiskompetenzen verortet, zum anderen die theoriebasierte Verknüpfung grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung anregen soll. Das Modell beschreibt drei hierarchisch angeordnete Ebenen. Auf der obersten Ebene (Stratum III) ist die allgemeine kognitive Fähigkeit (g) angesiedelt. G wiederum konstituiert sich aus hierarchisch untergeordneten Ebenen, denen 16 breite (Stratum II) und über 80 enge Fähigkeitsbereiche (Stratum I) zugeordnet sind (Flanagan & Dixon, 2013). Stratum II Fähigkeiten repräsentieren nach Carroll (1993) "basic constitutional and long standing characteristics of individuals that can govern or influence a great variety of behaviors in a given domain". Die engen Stratum I Bereiche hingegen "represent greater specializations of abilities, often in quite specific ways that reflect the effects of experience and learning, or the adoption of particular strategies of performance" (S. 634). Übertragen auf das Anwendungsfeld der Sportpsychologie würden demnach sportrelevante Basiskompetenzen auf Stratum II Ebene, sportartspezifische Expertise hingegen auf Stratum I Ebene anzusiedeln sein.

Exekutive Funktionen werden als höhere kognitive Kontrollprozesse verstanden, denen v.a. die Bereiche Arbeitsgedächtnis (AG), Inhibition (I) und kognitive Flexibilität (KF) zugeordnet werden. Als Testverfahren haben sich auch in der sportpsychologischen Diagnostik N-Back (AG), Flanker-Task, Stroop und Stop-Signal Task (I) sowie der Design Fluency Task (KF) etabliert. In den letzten Jahren wurden exekutive Funktionen vor allem in der klinischen Forschung vor dem Hintergrund des CHC-Modell diskutiert (Jewsbury, Bowden, & Strauss, 2016; van Aken, van der Heijden, Oomens, Kessels, & Egger, 2017). Inhibition und kognitiver Flexibilität werden dabei eine konzeptionelle Nähe zur Stratum II Komponente „perceptual speed“, das Arbeitsgedächtnis zur Komponente „short term memory“ zugewiesen. Prozesse der Informationsverarbeitung werden z.B. mit dem Determinationstest des Wiener Testsystems (DT) erfasst, um die Wahrnehmung sowie schnelle und korrekte Verarbeitung von Reizen zu erfassen. Würth, Hofer und Amesberger (im Druck) haben den DT beiden genannten Stratum II Ebenen zugeordnet und erste empirische Befunde zur Prüfung dieser Annahme vorgelegt.

Der Beitrag stellt das CHC-Modell in seiner Grundkonzeption vor, diskutiert seine Bedeutsamkeit als Rahmenmodell zur Verortung kognitiver Parameter und deren Nutzbarkeit für die sportpsychologische Diagnostik. Die nachfolgenden Beiträge des Arbeitskreises greifen den Ansatz auf und thematisieren ausgewählte kognitive Parameter auf der Basis empirischer Studien, die zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung streuen.

Exekutive Funktionen im CHC-Modell unter Berücksichtigung von ereigniskorrelierten Potentialen

Thomas Finkenzeller

Universität Salzburg, Österreich

Dieser Beitrag schließt direkt an den Vortrag zum Cattell-Horn-Carroll (CHC)-Modell (Flanagan & Dixon, 2014) an. Die im Einstiegsreferat theoretisch in das Modell eingeordneten Exekutiven Funktionstests werden unter einer neurophysiologischen Sichtweise betrachtet. Spezifika in Ereigniskorrelierten Potentialen (EKP's) werden mit den jeweiligen Testanforderungen in Verbindung gebracht und in weiterer Folge im CHC-Modell verortet.

EKP's sind reizabhängige Reaktionen, die einzelne Schritte der Informationsverarbeitung im Gehirn reflektieren (Lutzenberger u. a., 1985). Je nach kognitiver Anforderung unterscheiden sich die Potentialverläufe, die durch die Polarität, den Zeitpunkt des Auftretens (Latenz) und durch die Höhe von bestimmten Komponenten (Amplitude) sowie durch die Topographie charakterisiert werden können. EKP-Komponenten stellen physiologische Korrelate von Verhaltensprozessen dar und lassen somit Rückschlüsse auf Aufgabenanforderungen zu. So ist beispielsweise die P300 Komponente eine positive Auslenkung im Elektroenzephalogramm (EEG), die zentral und parietal 250-500 ms nach der Reizdarbietung auftritt. Die P300 Latenz gibt Auskunft über die benötigte Zeit für die Reizaufnahme und -bewertung und die P300 Amplitude spiegelt die Bereitstellung neuroelektrischer Ressourcen wider (Donchin & Coles, 1988; Polich, 2007). In diesem Referat werden Abweichungen in EKP-Komponenten zwischen der Stopp-Signal-, Eriksen Flanker-, 2-back und Stroop-Aufgabe dargestellt und diskutiert. Besonderer Stellenwert wird hierbei auf körperlich, belastungsbedingte Veränderungen in den EKP-Komponenten und den einhergehenden Veränderungen der kognitiven Leistung gelegt. Die EEG-Daten stammen aus eigenen Grundlagenstudien, die der Entwicklung einer sportpsychologischen Testbatterie für das Österreichische Bundesnetzwerk für Sportpsychologie (ÖBS) dienen. In den auf diesen Vortrag folgenden Praxisbeiträgen werden Ergebnisse, die aus dieser Testbatterie hervorgingen, präsentiert.

Auf Basis der EKP's in Ruhe und nach körperlicher Belastung werden die Exekutiven Funktionstests vor dem Hintergrund der jeweiligen Testanforderung in das CHC-Modell eingeordnet. Abschließend wird die Bedeutung von neurophysiologischer Grundlagenforschung für die sportpsychologische Diagnostik thematisiert.

Exekutive Funktionen im olympischen Segelsport – Zur Bedeutsamkeit, Messbarkeit und ihrer Trainierbarkeit im Rahmen sportpsychologischer Beratung

Biörn Krenn

Universität Wien, Österreich

Das Konzept der exekutiven Funktionen (EF) umfasst die kognitiven Aspekte der Inhibition (Ausblenden irrelevanter Reize), des Arbeitsgedächtnisses (Verarbeitung, Zwischenspeicherung und Abgleich von Informationen) sowie der kognitiven Flexibilität (Anpassung an variierende Bedingungen; Diamond, 2013). Eine Analyse der kognitiven Anforderungen im Segelsport unterstreicht den Stellenwert der EF als zentrale Leistungsdeterminante im olympischen Segeln (Araújo et al., 2015). Die vorliegende Studie widmete sich dem Nachweis der Bedeutsamkeit der EF im olympischen Segelsport, dem Bestreben EF segelsport-spezifisch zu operationalisieren, sowie Trainingsmöglichkeiten zur Steigerung der EF, im Zuge der sportpsychologischen Betreuung des Segel-Nationalteams Österreichs, zu erstellen.

Drei Tests zur Erfassung der EF (Finkenzeller, Würth, Krenn & Amesberger, 2017) wurden 17 AthletInnen des österreichischen Nationalteams (10 männlich/7 weiblich; $26,18 \pm 5,99$) vorgegeben und mit einer Normstichprobe von 182 AthletInnen diverser Sportarten (111 männlich/71 weiblich; $23,25 \pm 4,47$ Jahre) des Spitzensportförderungsprogramms Österreichs verglichen. Der Vergleich mittels MANOVAs sollte Aufschlüsse über die Bedeutsamkeit der EF im olympischen Segelsport liefern. Hinsichtlich der segelspezifischen Operationalisierung und des Trainings der EF wurden Testkonstruktionen mit segelspezifischen Bildern konstruiert (vgl. Diamond & Ling, 2016). Hier mussten Regatta- und Trainingsszenen betrachtet, zwischengespeichert und in ihrer zeitlichen Abfolge entschieden werden, ob diese bereits an vorheriger Stelle dargeboten wurden (*2-back task*). Die Schwierigkeit des Test- und Trainingstools wurde über die Komplexität und Reizdarbietungsdauer moduliert. Ein Vergleich der Leistungswerte der Tests innerhalb des Nationalteams unter Berücksichtigung der Segel-Expertise sowie Bootsklassenzugehörigkeit sollte erste Einblicke in die Rolle der EF in segelspezifischen Prozessen der Informationsverarbeitung liefern.

Die Ergebnisse belegen bessere Ausprägungen der AthletInnen des Segel-Nationalteams hinsichtlich der Reaktionsschnelligkeit bei der Inhibitionsleistung ($F(4,190) = 3.02, p = .01, \eta^2 = .06$), des Arbeitsgedächtnisses ($F(4,178) = 3.02, p = .05, \eta^2 = .04$) sowie der kognitiven Flexibilität ($F(6,188) = 3.08, p = .03, \eta^2 = .06$). In den segelspezifischen Testkonstruktionen konnten TeilnehmerInnen der Olympischen Sommerspiele 2016 ($n = 7$) bessere Ergebnisse erzielen als jene AthletInnen, die sich nicht für die Olympischen Sommerspiele qualifizierten ($n = 10$). Die Anwendung der konzipierten Tests zur Steigerung der EF wird im Vortrag mittels Einzelfallanalysen dargestellt und auf ihre Anwendung vor und während den Olympischen Sommerspielen 2016 eingegangen.

Die Resultate untermauern die Bedeutsamkeit der EF im olympischen Segelsport und deuten auf ihre Förderungsmöglichkeit mittels der segelspezifischen Testkonstruktionen hin. Die Einbettung solcher Trainingstools im Rahmen und in Interaktion mit den Inhalten der sportpsychologischen Beratung stellt eine Herausforderung aber auch Chance für die angewandte Sportpsychologie dar, deren Indikationen und Kontraindikationen zu berücksichtigen sind.

Differentialdiagnostische Aspekte im Kontext sportpsychologischer Beratung vor dem Hintergrund des CHC-Modells

Günter Amesberger

Universität Salzburg, Österreich

Vor dem Hintergrund des CHC Modells wird angenommen, dass Sportler/innen ihre allgemeinen kognitiven Strategien (Stratum II, siehe Beitrag Würth) auch in sportlichen Leistungssituationen nutzen. Während sich die Grundlagenforschung eher um das Auffinden allgemeiner Gesetzmäßigkeiten bemüht, stehen in der angewandten Sportpsychologie und der psychologischen Beratung die interindividuelle Unterschiede und Besonderheiten im Vordergrund.

Auf der Basis von 156 Sportler/innen (84 männlich, 72 weiblich; Alter 17-34 Jahre: $M = 21.8$; $SD = 3.94$) der Österreichischen Spitzensportförderung werden interindividuelle Unterschiede in exekutiven Funktionstests (2 Back, Flanker) berichtet und Überlegungen zur Bedeutung der Diagnostik für die sportpsychologische Intervention angestellt. Die am häufigsten vertretenen Sportarten waren (aufsteigend) Ringen, Segeln, Klettern, Ski Alpin, Triathlon, Flag Football und Volleyball.

Zeitgleich zur Testbearbeitung eines einfachen und komplexen Flanker Tasks sowie des 2 back Tasks wurden wesentliche psycho-physiologische Parameter erfasst (Hautleitwert, Temperatur, Herzfrequenz und Herzratenvariabilität). Vor dem ersten Test wurde eine Baseline von 3 Minuten aufgezeichnet. Zwischen den Tests lagen jeweils zwei Minuten Entspannungszeit, am Ende eine dreiminütige Entspannungsphase. Ergänzend wurden die mentalen Kompetenzen und Einstellungen (FEMKES) erfasst, um die objektiven Parameter mit subjektiven Angaben seitens des Sportler/der Sportlerin in Beziehung zu setzen. Darüber hinaus liegen Daten zur Compliance der Sportler/innen und deren Leistungsniveau vor.

Generell unterscheiden sich Sportler/innen in der Leistungsfähigkeit (exekutive Funktionen) in Abhängigkeit von der Sportart (vgl. Krenn, Finkenzeller, Würth & Amesberger, eingereicht), während zwischen den Geschlechtern kaum Unterschiede bestehen. Bei den psychophysischen Reaktionen werden vor allem Geschlechtsunterschiede erkennbar. So weisen Frauen niedrigere Hautleitwerte und niedrigere Herzfrequenzen während praktisch aller Testphasen sowie eine höhere Herzratenvariabilität (RMSSD) auf. Einen Peak in der Frequenzanalyse bei 0.1 Hertz bilden gut 58 % der Sportler/innen in der Baseline und 55% in der Entspannungsphase am Ende der Testung aus ($r = .55$). Insgesamt zeigt sich über die drei Testdurchgänge eher ein Anstieg in der psychophysischen Belastung. Die Daten machen deutlich, dass eine hohe interindividuelle Variabilität vorliegt. Entsprechend kommt der Analyse der Daten auf individueller Ebene besondere Bedeutung zu.

Die Ergebnisse in der Reizverarbeitung, die den Basisfähigkeiten processing speed (flanker tasks) und short term memory (2 back tasks) zuzuordnen sind, werden vor dem Hintergrund des CHC-Modells interpretiert sowie im Kontext begleitender psycho-physiologischer Reaktionen und der subjektiven Einschätzung mentaler Kompetenzen diskutiert. Abschließend wird am Beispiel der Daten von unterschiedlichen Olympischen Spielen die Bedeutung der Diagnostik kognitiver und psycho-physiologischer Kennwerte in der unmittelbaren Wettkampfbetreuung dargestellt.

IAK 7: Zusammen sind wir stärker: Eine integrative Perspektive auf sportpsychologische Forschung und Praxis im Mannschaftssport

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 12:30 - 13:50 · Ort: Seminarraum 64

Chair(s): **Svenja A. Wolf** (Universität von Amsterdam, Niederlande)

Der Kontext Mannschaftssport ist extrem komplex. Zum Einen gilt es die individuellen Athletinnen und Athleten im Team zu beachten. Zum Anderen muss häufig unter Zeitdruck agiert werden. Dennoch sind Mannschaften im Sport allgegenwärtig und spielen somit eine zentrale Rolle in sportpsychologischer Forschung und Praxis. Allerdings besteht bis dato eine Lücke zwischen Forschungsinteressen und -erkenntnissen und praktischen Bedürfnissen und Ansätzen. Dabei könnten beide Bereiche von einem Austausch profitieren. Theorie und Empirie könnten helfen im komplexen Kontext Mannschaftssport effektiver und effizienter in der Praxis zu arbeiten und praktische Erfahrungen könnten Hinweise liefern welche der zahlreichen Themen die Mannschaftsforschung priorisieren sollte.

In diesem Arbeitskreis wollen wir erstmals sportpsychologische Forschung und Praxis im Mannschaftssport integrieren. Dabei wollen wir aus Sicht der Forschung darstellen inwiefern theoretische Kenntnisse und empirische Ergebnisse in praktisch nutzbare Informationen übersetzt werden können und aus Sicht der Praxis erläutern wo Theorie und Empirie helfen können Arbeit und Interventionen effektiver zu gestalten. Speziell beginnen wir mit einem Blick auf die Begleitung von Teamprozessen im Allgemeinen und fokussieren anschließend auf konkrete Teilaspekte von Kognition (in Form von interpersoneller Koordination), Emotion (anhand von kollektiven Emotionen) und Motivation (am Beispiel von Eigenmotivation).

Zusammen sind wir stärker: Chancen und Herausforderungen der Begleitung des Teamprozesses aus angewandter sportpsychologischer Sicht

Nina Jokuschies

Schweizerischer Fußballverband (SFV)

Sportmannschaften sind dynamische Systeme, die stark von einer sportpsychologischen Begleitung profitieren können. Vorhandene wissenschaftliche Modelle zum Teamprozess (z.B., Kauffeld, 2004; McEwan & Beauchamp, 2014) liefern für eine erste Orientierung für praktische sportpsychologische Maßnahmen. Auf inhaltlicher Ebene fokussieren diese Modelle Themen wie Zielsetzung, Rollenklärung, Kommunikation und Zusammenhalt. In den Modellen bislang wenig berücksichtigt, sind die Adressaten sportpsychologischer Diagnostik und Intervention zur Förderung des Teamprozesses. Denn neben der Arbeit mit dem gesamten Team, lässt sich auch auf individueller Ebene beim Trainerteam oder einzelnen Sportlern und Sportlerinnen ansetzen. Zudem kommt dem angewandten Sportpsychologen bzw. der angewandten Sportpsychologin eine zentrale Rolle in der Vermittlung zwischen diesen Adressaten zu.

Als erster Teil des Arbeitskreises diskutiert dieser Beitrag den Teamprozess als Ganzes und speziell, anhand des Beispiels der langfristigen sportpsychologischen Begleitung eines Frauenfußball-Nationalteams, verschiedene Variablen, die für die sportpsychologische Praxis eine Herausforderung darstellen können. Beispielsweise beläuft sich die Kadergröße auf 23, in direkter Vorbereitung auf EM und WM auf 27 Spielerinnen, die in Teamentwicklungsmaßnahmen zu integrieren sind. Des Weiteren besteht vor Wettkämpfen innerhalb des Teams eine starke Konkurrenzsituation, gleichzeitig wird während des Wettkampfes ein nach außen sichtbarer Zusammenhalt des Teams gefordert. Schließlich besteht für viele Spielerinnen ein großer Unterschied zwischen Verein und Nationalteam bezogen auf die persönliche Rolle im Team, welche vor einem Länderspiel innerhalb kürzester Zeit zu adaptieren ist. Dementsprechend besteht die Herausforderung sportpsychologischer Interventionen darin mit dem gesamten Team innerhalb des von außen vorgegebenen zeitlichen Rahmens eine Balance zwischen langfristiger Teamentwicklung und kurzfristiger direkter Wettkampfvorbereitung zu finden. Die sportpsychologische Praxis würde davon profitieren, wenn sich wissenschaftliche Fragestellungen vermehrt auch diesen konkreten Herausforderungen innerhalb der Entwicklung des Teamprozesses widmen würden.

Zusammen sind wir stärker: Die Integration von Forschung und Praxis zu interpersoneller Koordination in Teamsportarten

Silvan Steiner

Universität Bern

Nach dem vorangehenden Input zur allgemeinen Begleitung von Teams fokussiert dieser Beitrag interpersonelle Koordination als ein Schlüsselfaktor für Teamleistungen. In interaktiven Teamsportarten ist diese Koordination durch die eingeschränkte Vorhersagbarkeit des dynamischen Spielkontexts erschwert. Verschiedene Theorien bieten Erklärungsansätze, wie Teamkoordination dennoch möglich ist. Aufgrund unterschiedlicher Annahmen im Hinblick auf die Informationen, die für interpersonelle Handlungskoordination als zentral erachtet werden, ergeben sich aus diesen Theorien keine eindeutige Implikationen zur Optimierung von Koordination in Sportteams: Während an der ökologischen Psychologie orientierte Theorien die Wichtigkeit im Spielkontext vorhandener

(perzeptueller) Informationen betonen (Araújo, Davids, & Hristovski, 2006), rücken Theorien geteilter mentaler Modelle wissensbasierte (interne) Informationen in den Mittelpunkt ihrer Erklärungen (Eccles & Tenenbaum, 2004). Athletenberichte dokumentieren die Wichtigkeit beider Informationstypen für koordinative Zwecke und zeigen damit die Notwendigkeit einer integrativen Sichtweise aus einer angewandten Perspektive auf.

Im Rahmen dieses Beitrags werden Auszüge einer theoretischen Integration verschiedener Zugänge zu interpersoneller Koordination in Teamsportarten dargestellt (Steiner, Macquet, & Seiler, 2017). Gemäß dieser integrativen Perspektive stellen durch vorhandene Teampläne ermöglichte Teamhandlungen Beispiele für top-down gesteuerte Teamkoordination dar. Interpersonelle Koordination als Reaktion auf situativ wahrgenommene Handlungsoptionen hingegen wird als bottom-up Komponente betrachtet. Beide Komponenten sind an der Koordination interaktiver Sportteams beteiligt (Cranach, Ochsenein, & Valach, 1986). Für sich stehend offenbaren beide theoretischen Zugänge Schwierigkeiten, koordinierte Teamhandlungen in bestimmten Situationen zu erklären insbesondere wenn keine prä-definierten Teampläne existieren und wenn sich aufgrund mehrerer gleichzeitig wahrgenommener Affordanzen keine eindeutige Handlungsoption aufdrängt (Beek, 2009). Für solche Situationen vermuten wir kognitiv-konstruktivistische Prozesse. Diese laufen ab, wenn sich Athleten ihren aktuellen Spielkontext im Hinblick auf hierarchisch angeordnete Mannschaftsziele konstruieren, welche ihrerseits durch sequenzielle Handlungsbeiträge verschiedener Teammitglieder erreicht werden müssen. Gemäß Theorie greifen Athleten zudem auf mentale Repräsentationen zurück, die sie mit dem jeweiligen Spielkontext assoziieren. Anhand eines Beispiels illustrieren wir, wie gleichzeitig ablaufende top-down, bottom-up und kognitiv-konstruktivistische Prozesse an interpersoneller Koordination beteiligt sein könnten.

In der Praxis ist es oft unmöglich, Teams durch das Bereitstellen von Teamplänen auf sämtliche Spielsituationen vorzubereiten. Die Problematik dieser Art des «Unvorbereitetheits» wird entschärft, wenn Athletinnen auf situative Handlungsmöglichkeiten achten, anstatt nicht existente Teampläne in Erinnerung rufen zu wollen. Dass nicht für alle Spielsituationen prä-definierte Spielpläne bereitgestellt werden können, ändert wiederum nichts am Nutzen von Teamplänen für Situationen für die sie bereitgestellt werden können. Mit Blick auf kognitiv-konstruktive Prozesse bei der Beurteilung von Spielsituationen ist das Verständnis situativ prioritärer Handlungsziele essentiell. Basierend auf diesen Annahmen präsentieren wir abschließend Befunde, wie diese Implikationen in der praktischen Arbeit umgesetzt werden können.

Zusammen sind wir stärker: Kollektive Emotionen und wie Forschungsergebnisse in die Praxis übersetzt werden können

Svenja A. Wolf

Universität von Amsterdam

Wie im vorherigen Beitrag dargelegt ist interpersonelle Koordination zentral zur Implementierung von Mannschaftshandlungen. Ein weiteres Phänomen bezüglich dessen sich Mannschaftsmitglieder abgleichen und ggf. anpassen sind Emotionen. Antworten Personen mit den gleichen Emotionen auf ein Objekt oder Geschehnis lässt sich dies als kollektive Emotionen beschreiben (von Scheve & Ismer, 2013). Handelt es sich bei den gleich fühlenden Personen um Mitglieder der selben Gruppe spricht man von Gruppen- oder Mannschaftsemotionen (Barsade & Gibson, 1998). In außersportlichen Kontexten (wie z. B. Arbeit) ist belegt, dass kollektive Emotionen Einfluss sowohl auf die Aufgabenleistung als auch die soziale Integration einer Gruppe haben (Knight & Eisenkraft, 2015). Auch im Sport finden sich erste Belege für die Existenz von kollektiven Emotionen sowie ihrer Beziehung zu Gruppenleistung und -integration (Tamminen, Palmateer, Denton, Sabiston, Crocker, Eys, & Smith, 2016; Totterdell, 2000).

In diesem Beitrag präsentieren wir neue Forschungsergebnisse, welche die Existenz von kollektiven Emotionen in einer Reihe von Sportarten (d.h., Volleyball, Fußball, Eishockey, Basketball) bestätigen und ihre Verbindung zu Mannschaftsleistung und -ergebnis insofern dokumentieren als dass Teams mit höherer kollektiver Vorstartangst wahrscheinlicher Spiele verlieren. Anhand unserer Ergebnisse stellen wir aber auch da, dass die Entwicklung von kollektiven Emotionen abhängig ist von einer Reihe Faktoren wie (a) der Art der Emotion (z. B., mehr Übereinstimmung für Vorstartangst als Vorfreude), (b) dem Zeitpunkt im Spiel (z. B., konstante Zunahme der Übereinstimmung und Abfall nach Spielende), (c) dem Status der Mitspieler (z. B., die Emotionen des motivationalen Peer Leaders sagen die Mannschaftsemotionen am Besten vorher), (d) gemeinsamen Umweltfaktoren (z. B., Übereinstimmungen in emotionaler Intensität werden durch die Gegnerstärke), und (e) der Mannschaftspersönlichkeit (z. B., ein dynamisches Selbstbild sagt mehr kollektive Vorfreude und weniger kollektive Vorstartangst vorher).

Insbesondere gehen wir aber darauf ein wie diese empirischen Informationen der Praxis dienen können kollektive Emotionen möglichst vorteilhaft zu nutzen. Speziell verdeutlichen wir welche kollektiven Emotionen wahrscheinlich hilfreich und welche eher hinderlich sind, wann bzw. bei welchen Mannschaften kollektive Emotionen am wahrscheinlichsten auftreten und welche Maßnahmen z. B. eine Trainerin oder ein Trainer ergreifen kann um kollektive Emotionen zu stimulieren oder zu unterbinden. Konkret schlagen wir eine Konzentration auf die Peer Leader, Mannschaftsinterventionen zur Erhöhung der Emotionsregulationsfertigkeiten und die Erhöhung oder Unterbindung von Mitgliederkontakt vor. Diese Ausführungen sollen als Beispiel dienen wie generell theoretische

Kenntnisse und Forschungsergebnisse in die Praxis übertragen werden und der Verbesserung angewandter Arbeit dienen können.

Zusammen sind wir stärker: Der Einsatz theoretischer Kenntnisse zur Steigerung der Eigenmotivation in der Praxis

Tobias Hesselmann

FC Gelsenkirchen-Schalke 04 e.V.

Im Anschluss an den Überblick über die Implementierung wissenschaftlicher Forschung zur Thematik Kollektive Emotionen, liegt der Fokus abschließend auf dem Thema der Eigenmotivation im Mannschaftssport. In der Praxis treffen Sportpsychologinnen und Sportpsychologen häufig auf unzureichende Eigenmotivation bei einzelnen Spielern und Spielerinnen oder ganzen Teams, welche durch Trainer oder Trainerinnen und Verantwortliche thematisiert wird. Hierbei liegt der Fokus meist auf den betroffenen Athletinnen und Athleten oder Mannschaften und von der sportpsychologischen Betreuung wird oftmals eine Intervention bei diesen Individuen oder Teams erhofft.

Theoretisch schließt das Thema der Eigenmotivation an die Self-Determination-Theorie (Ryan & Deci, 2000) an. Ausgehend von diesen theoretischen Überlegungen sollte der Blick weniger auf einzelne Sporttreibende oder Mannschaften gerichtet werden, sondern vielmehr auf Umweltfaktoren, die eine Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse ermöglichen (Deci & Ryan, 2012). Mageau und Vallerand entwickelten hierzu bereits 2003 eine Übersicht allgemeiner Verhaltensweisen, die Trainer und Trainerinnen nutzen können, um die intrinsische Motivation ihrer Athleten und Athletinnen zu steigern. Der Fokus lag hierbei auf der Steigerung der empfundenen Autonomie im Trainingsalltag, durch die Veränderung des Trainerverhaltens oder allgemeiner Abläufe. Empirische Ergebnisse belegen, dass ein höheres Maß an empfundener Autonomie seitens der Sporttreibenden in der Tat mit einer erhöhten intrinsischen Motivation in Zusammenhang steht (Stenling, Lindwall, & Hassém, 2015).

Basierend auf den grundlegenden theoretischen Überlegungen, aktuellen Studien und bisherigen Praxiserfahrungen präsentieren wir in diesem Beitrag praktische Ansätze zur Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und Erhöhung der Eigenmotivation seitens der Spielerinnen und Spieler, die im Rahmen der alltäglichen Arbeit mit Mannschaften umgesetzt werden können. Zudem beschreiben wir erste Erfahrungen mit der Implementierung diese Ansätze in den Trainingsalltag und möglich Hürden bei der Umsetzung.

6.2 Workshops

Workshop

- | | |
|----------------|--|
| 9:00 - 10:20 | <p>A3: Sportpsychologie meets Hypnotherapie und Verhaltenstherapie
 Chair der Sitzung: Anett Szigeti, Olympiastützpunkt HH/SH
 Chair der Sitzung: Sebastian Wolf, Universität Tübingen</p> <p>Praktisch tätige Sportpsychologen (sowie deren Athleten) erleben hin und wieder, dass klassische psychoregulatorische Techniken (mentales Training, Entspannung, Biofeedback, Routinen, Rituale, kognitive Techniken etc.) nicht den erhofften Effekt haben. Dieser Workshop vermittelt anhand realistischer konkreter Fälle, wie bei „nicht oder sub-klinischen“ Leistungssportlern erfolgreich psychotherapeutische Techniken angewandt werden können und was man hierbei beachten sollte. Einige Techniken werden zusammen mit den Teilnehmenden direkt ausprobiert.</p> |
| Seminarraum 13 | |
| 9:00 - 10:20 | <p>B3: Sportpsychologische Supervision
 Chair der Sitzung: Christian Heiss, Supervisor</p> <p>Meine Haltung als Supervisor ist gekennzeichnet durch Ergebnisoffenheit, Lösungsorientierung und meinem Interesse an einer nachhaltigen Verbesserung der sportpsychologischen Betreuung- und Beratungsqualität. Es ist Teil meines Jobs als Supervisor Ansichten und Lösungswege zu hinterfragen, aber ich werde niemals den moralischen Zeigefinger heben. Für jeden Fall der Teilnehmenden erfolgt eine strukturierte Fallvorstellung so ausführlich wie nötig und so knapp wie möglich (ca. 5 Minuten). Daraufhin wird die Kernfrage zum Beratungsfall an den Supervisor und die Kollegen formuliert („Wie kann ich es schaffen, dass...“) und gemeinsam neue Lösungswege entwickelt.</p> |
| Seminarraum 14 | |
| 9:00 - 10:20 | <p>C3: Depressivität und Depressionen bei Sportler_innen
 Chair der Sitzung: Monika Liesenfeld, Olympiastützpunkt Berlin
 Chair der Sitzung: Karsten Henkel</p> <p>Eine depressive Symptomatik ist im Spitzensport vermutlich ähnlich häufig wie in der deutschen Allgemeinbevölkerung. Anzeichen einer Depression bei Sportlern sind für die Betroffenen selbst, das betreuende Umfeld und Sportpsychologen, die wenig Erfahrung mit diesem Krankheitsbild haben, häufig schwer erkenn- oder differenzierbar. An diesem Punkt möchte der Workshop ansetzen. Über die diagnostischen Kriterien hinaus soll in einem gemeinsamen Austausch mit Sportpsychiatern, Sportpsychotherapeuten und Sportpsychologen Erfahrungswissen vertieft werden. Anhand von Fallbeispielen soll interaktiv diskutiert werden. Und auch die Antwort auf die Frage welchen Beitrag Sportpsychologen beim Übergang in eine Therapie und bei der Rückkehr aus der Erkrankung zur Reintegration leisten können, soll erarbeitet werden.</p> |
| Seminarraum 63 | |

6.3 Postersession

Poster: Poster to go

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 14:00 - 15:30 · Ort: Mensa, Foyer, Gang

The factor structure of the Brief COPE: An investigation testing different models among university students

Fabian Pels, Alina Schäfer, Birte von Haaren-Mack

DSHS Köln, Deutschland; f.pels@dshs-koeln.de

Many university students suffer from stress (Herbst, Voeth, Eidhoff, Müller, & Stief, 2016). This fact requires appropriate instruments for healthcare professionals to measure coping for both research and practical application. The Brief COPE (Carver, 1997) is an internationally well-established instrument to assess coping in different contexts. However, the factor structure of the Brief COPE differs across studies. Therefore, the present study aims to compare three factor models ((1) the original Brief COPE factor structure with 14 first-level factors, (2) a hierarchical factor structure comprising 14 first-level factors and three second-level factors, and (3) a hierarchical factor structure comprising eleven first-level factors and four second-level factors) in order to find the most appropriate structure to assess coping in students. The sample comprised 508 (40.2% f, 59.8% m) university students from sport science and physical education courses (84.6% BA students; $M = 1.54$ years in the respective study program, $SD = 1.61$) ranging from 18 to 41 years of age ($M = 21.09$, $SD = 2.72$). Coping was assessed using the situational version of the German-language translation (Knoll, 2002; Knoll, Rieckmann & Schwarzer, 2005) of the original Brief COPE (Carver, 1997). It comprises 28 items that are similar to the original items (e.g., "I've been blaming myself for things that happened") and asks the participants to indicate their use of different coping strategies inside and outside of university lectures, with a response format ranging from 1 (*I haven't been doing this at all*) to 4 (*I've been doing this a lot*). The factor models were tested using confirmatory factor analysis in IBM SPSS Amos 25. Model values were compared with the use of χ^2 -comparisons. Results show that one of the two-level factor structures (second level: focus on positive (first level: acceptance, positive reframing, humor), support coping (emotional support, instrumental support, religion), active coping (active coping, planning), evasive coping (venting, denial, self-blame)) fits best ($\chi^2(192) = 371.75$, $p < .002$, $TLI = .89$, $CFI = .91$, $RMSEA = .05$, $SRMR = .05$). This finding is in line with Schwarzer and Schwarzer (1996) who suggest a multilevel conceptualization of coping strategies with rather stable dimensions at higher levels and a variety of specific strategies and acts at lower levels. A consideration of specific strategies at lower levels helps practical application (e.g., differential diagnosis during the counseling of students), whereas general, higher-level dimensions are better suited to research (e.g., due to higher internal consistency).

Der Effekt einer videobasierten Umstrukturierung auf die Kompensationsmechanismen der Treppensteigfähigkeit bei Senioren

Dorothee Altmeier, Daniel Memmert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; d.altmeier@dshs-koeln.de

Einleitung: Senioren nehmen den Alltag zunehmend als eingeschränkt wahr (Howland et al., 1998). Bedingt durch den bemerkten physiologischen Rückgang werden psychologischen Einschränkungen, wie die Sturzangst, verstärkt (Lachman et al., 1998). Aktivitäten des Alltags werden als Herausforderungen wahrgenommen und deklariert (Collin, 1988). Zum Erhalt der sozialen Teilhabe zeigen Interventionen, mit dem Fokus Angstreduktion einen langfristig wirksamen Effekt, im Vergleich zu physiologischen Trainingsinterventionen (Lachman et al., 1998). Ausgangspunkt dieser psychologischen Intervention ist die kognitive Umstrukturierung der Herausforderung basierend auf Banduras sozial kognitiver Theorie (Bandura, 1997). Die Umstrukturierung kann auf verschiedenste Art erfolgen, im Folgenden werden wir dies videobasiert durchführen, da diese Versuchsleiter unabhängig durchgeführt werden kann (Tennstedt et al., 1998).

Die kognitive Umstrukturierung offeriert die Möglichkeit, dem altersbedingten Vermeidungsverhalten gegenüber von Treppen entgegen zu wirken. Dies sollte nachweislich das Auftreten der Kompensationsmechanismen, verlangsamte Bewegungsausführung (Benedetti, et al., 2007) und Handlauffnutzung, vermindern (Ishihara et al., 2002).

Methode: 120 ältere Probanden ($MW = 74,3$ Jahre; $SD = 7,5$ Jahre) nahmen an der Intervention teil. Alle Probanden leben eigenständig und waren in einem guten gesundheitlichen Zustand, der ihnen eine aktive Teilhabe am Alltag ermöglicht ($PAQ = 113,7$ MET, $SD = 14,7$). Einschränkungen beim Treppensteigen wurden nicht angegeben ($SSE = 85,4$ $SD = 9,6$). Zur Messung des Effekts der videobasierten Umstrukturierung wurde eine 3 (Messzeitpunkte: Vor-, Nachher-, Retentiontest) $\times$ 2 (Aufstieg, Abstieg) $\times$ 2 (Treppensteigleistung: Treppensteigedauer; Handlauffnutzungsdauer) ANOVA berechnet. Zwischen jedem Messzeitpunkt lag eine 20 minütige Pause, die zur Beantwortung der Fragebögen und zur Videopräsentation (vor Nachher-test) genutzt wurde.

Ergebnisse: Es gibt einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Messzeitpunkt ($F(2,66)=11.96, p>.05, \eta^2=.27$). Die Leistung beider AVs ist nach der Videopräsentation verbessert. Die Treppensteigleistung ($F(1, 33)=19.54, p>.05, \eta^2=.12$) hat ebenfalls einen signifikanten Haupteffekt. Die Handlaufnutzungsdauer nimmt konsistent bis zum Retentionstest ab, dagegen steigt die Treppensteigdauer im Retentionstest an.

Diskussion: Die kognitive Umstrukturierung mittels Video führt zum reduzierten Einsatz der Kompensationsmechanismen. Folglich wird das Treppensteigen schneller und mit weniger Handlaufnutzung ausgeführt. Beides weist darauf hin, dass Senioren die Treppe als weniger herausfordernd wahrnehmen, messbar in der verbesserten Treppensteigleistung. Vorangegangene Studien haben bereits einen Unterschied der Treppensteigleistung für die Treppensteigdauer nach der Videopräsentation im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt (Altmeier, et al., 2018). Für die Handlaufnutzung lag die Dropout Rate bei 63,3 % weswegen der Einsatz einer Kontrollgruppe für diese Fragestellung ineffizient wäre.

Folgeforschung sollte sich mit den Wirkmechanismen psychologisch bedingten Einschränkungen des Alltags und entsprechenden Gegenmaßnahmen befassen. Eine gesteigerte Selbstwirksamkeit ermöglicht Senioren die Teilhabe am Alltag steigert ihre Lebensqualität und Mobilität (Feltz & Payment, 2005).

Spieltagbezogene Schlafqualität im Fußball

Ina Nüssgens¹, Babett Lobinger¹, Sven Hoffmann¹, Sarah Kölling^{2,3}

¹DSHS Köln, Deutschland; ²Ruhr-Universität Bochum; ³Stellenbosch University, South Africa; ina.nuessgens@arcor.de

Schlaf nimmt im Sport eine entscheidende Rolle für die Regeneration und Leistungsfähigkeit von Athletinnen und Athleten ein und ist daher für eine optimale Wettkampfvorbereitung unerlässlich (Dement, 2005). Im Gegensatz zu anderen Sportarten (Volleyball, Ballett, Radsport) liegen wenige Studien zur spieltagbezogenen Schlafqualität im Fußball vor. Das Hauptziel der Arbeit bestand darin, die objektive und subjektive Schlafqualität (SQ) vor Spieltagen, sowie mögliche Regenerationseffekte durch Schlaf im Leistungsfußball zu untersuchen.

Die Fußballerinnen ($n = 20, 15 \pm 2,4$ Jahre) trugen nachts einen multisensorischen Aktigraphen (SenseWear™, SWA) und führten abends und morgens ein Schlafprotokoll (SP) (Hoffmann et al., 1997). Die objektiven (SWA) und subjektiven Schlafparameter (SP) sowie abendliche und morgendliche Erholungs- und Beanspruchungswerte (KEB, Kellmann et al., 2016) wurden vor einem Heim- und Auswärtsspiel erhoben und mit einer dreitägigen Baseline (spieltagfreier Zeitraum) verglichen. Die SQ definierte sich über die Einschlaf latenz (SOL), Gesamtschlafzeit (TST), Zeit im Bett (TIB), Wachlänge (WASO), Aufwachhäufigkeit (SF) und die Schlaffeizienz (SE). Die einfaktorielle ANOVA mit Messwiederholung (objektive SQ) und der Friedmann-Test (subjektive SQ) überprüften Mittelwertunterschiede in der SQ zwischen den drei Messzeitpunkten. Im Falle eines signifikanten Ergebnisses wurden post-hoc-Tests gerechnet ($\alpha = 5\%$).

Für die objektive SQ konnten eine signifikant niedrigere TST ($p = .021, d = .15$) und TIB ($p = .043, d = .21$) vor dem Heimspiel im Vergleich zu der Baseline festgestellt werden. Im Gegensatz dazu wurde die subjektive SQ (WASO $p = .012, d = .11$; SF $p = .003, d = .05$) vor dem Heimspiel signifikant besser und vor dem Auswärtsspiel lediglich die SF signifikant schlechter ($p = .002, d = .05$) als in der Baseline eingeschätzt. Die übrigen Schlafparameter unterschieden sich zwischen der Baseline und den zwei Spieltagen nicht signifikant ($p > .05$). Die zu untersuchenden Regenerationseffekte von Schlaf wurden durch eine verbesserte Erholungs- ($p = .014, d = .12$) und Beanspruchungsbilanz ($p = .014, d = .12$) vor dem Auswärtsspiel besonders deutlich. Bezug nehmend auf bisherige sportunspezifische Studien wurde lediglich ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen subjektiven und objektiven Erhebungsmethoden für TIB ($r_s = .791, p = .004$) herausgestellt.

Insgesamt konnte nicht eindeutig bestätigt werden, dass die Schlafqualität vor den Spieltagen schlechter im Vergleich zum spieltagfreien Zeitraum ausfiel. Die Studie zeigte für das Heimspiel einen Optimierungsbedarf in der objektiven SQ (TST und TIB) und sensibilisierte die Mannschaft anhand von persönlichen Auswertungen für das zukünftige Schlafmanagement. Für ein differenziertes Bild der SQ ist eine Kombination beider Erhebungsmethoden für Folgestudien zu empfehlen.

Eye-Tracking im Tischtennis: Vergleichende Untersuchung zwischen Anfängern und Fortgeschrittenen beim Aufschlag

York-Peter Klöppel, Martin Lukas Dilly, Tim Dietmar Krannich

Universität der Bundeswehr München, Deutschland; york.kloppel@gmail.com

Eye-Tracking wird inzwischen in vielen Sportarten genutzt um die Blickstrategie von Sportlern aufzuzeigen. Aus den Ergebnissen sollen sich mögliche Trainingsempfehlungen entwickeln lassen, die die Verbesserung der eigenen Leistung zur Folge haben. Im Tischtennis ist der Aufschlag ein probates Mittel um einfache schnelle Punkte zu erzielen. Daher stellt sich die Frage, inwieweit sich die Blickführung zwischen Anfängern und Fortgeschrittenen bei der Annahme eines Aufschlags differenziert. Nach Ericsson und Kintsch's (1995) Theorie der

„long-term working memory“, sollen Fortgeschrittene die Fähigkeit besitzen, bereits erlangte Informationen aus dem Langzeitgedächtnis schnellstens wieder abrufen zu können und somit einen entscheidenden Vorteil gegenüber Anfängern zu haben. Ziel der Studie ist es herauszufinden, ob sich ein Zusammenhang zwischen Anzahl richtig antizipierter Aufschläge und der Anzahl von Fixationen bei der Blickführung erkennen lässt. Es werden 10 Probanden ohne Vereinserfahrung und 10 Probanden, die Vereinsspieler sind, in einer quasi-experimentellen Untersuchung getestet. Durchgeführt wird die Testung mit der Eye-Tracking Brille iViewETG von SensoMotoric Instruments (SMI). Die Aufgabe ist es, den Ausgang von Vorhand-Seitenschnittaufschlägen aus Sicht des Rückschlägers vorherzusagen. Dazu werden den Probanden 20 Aufschläge in Form von Videosequenzen vorgespielt. Die Ergebnisse zeigen, dass Fortgeschrittene beim Aufschlag eine 15% bessere Antizipationsfähigkeit haben als Anfänger. Der Unterschied ist signifikant, $p = .015$ und lässt sich nach der Theorie von Kunden et al (2007) möglicherweise durch die Fähigkeit der Fortgeschrittenen, Informationen aus Randgebieten ihrer Wahrnehmung in die Fokussierung mit einfließen zu lassen, erklären. Hingegen kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl richtig antizipierter Aufschläge und der Fixationsanzahl aufgezeigt werden. Das bedeutet, dass man anhand der Anzahl von Fixationen keine Aussagen über die Antizipationsleistung treffen kann. Zukünftige Studien sollten mittels eines mobilen Eye-Tracking Systems untersuchen, ob die in dieser Studie unter Laborbedingungen gewonnenen Ergebnisse in realen Bedingungen repliziert werden können.

Eye-Tracking im Badminton: Vergleichende Untersuchung der Blickbewegung zwischen Amateuren und Experten

Fabian Francesco Brucoli, York-Peter Klöppel, Christian Schmidt

Universität der Bundeswehr München, Deutschland; fabian.brucoli@unibw.de

Seit über drei Jahrzehnten untersuchen Forscher die Fähigkeitsunterschiede zwischen Experten und Amateuren im Sport. Untersuchungen zeigten, dass Experten eher in der Lage sind, wichtige Informationen aus einer Situation zu extrahieren um zukünftige Aktionen des Gegners vorherzusehen (Abernethy, et al., 1994). In der Literatur findet man unterschiedliche, teils gegensätzliche Gründe für diesen Unterschied. Mit Blick auf die Anzahl und Dauer von Fixationen konstatierten einige Untersuchungen weniger Fixationen bei längeren Fixationsdauern bei Experten. Andere Untersuchungen weisen darauf hin, dass Experten mehr Fixationen verwenden als Amateure. Basierend auf der „information reduction hypothesis“ (Haider & Frensch, 1996) vergleicht die vorliegende Studie Blickbewegungen bei Amateuren und Experten im Badminton. Die Hypothese besagt, dass regelmäßiges Training dazu führt, dass Athleten mehr auf aufgabenbezogene visuelle Informationen achten und für die Aufgabe irrelevante visuelle Informationen missachten. Ziel der Untersuchung ist es demnach, Unterschiede in der Anzahl und Dauer von Fixationen und Sakkaden in der Blickführung nach dem eigenen Aufschlag zwischen Expertisengruppen festzustellen. Dazu wurden 15 Probanden (Amateure $n=8$, Experten $n=7$) in einem Feldtest mittels Eye Tracking-Brille untersucht. Das Inklusionskriterium der Expertengruppe wurde bei einer Spielerfahrung von mindestens 5 Jahren festgelegt (Amateure max. 1 Jahr). Jeder Testdurchgang bestand aus zehn Serien, wobei eine Serie aus eigenem Aufschlag, Schlag des Gegenspielers (5 Clear, 5 Half Smash, randomisiert) und der erneuten Antwort des Probanden bestand. Analysiert wurde dabei die Phase vom Aufschlag bis zum Ballkontakt durch den Gegner. Die Ergebnisse zeigten, dass in der Betrachtungsdauer aller Fokusbereiche (Ball1: $U=19,500$ $p=.336$, EBP1: $U=24,500$ $p=.694$, Schläger: $U=24,500$ $p=.694$, Spieler: $U=24,500$ $p=.694$, Ball2: $17,500$ $p=.232$, $U=18,500$ $p=.281$), der Anzahl der Fokusbereiche ($U=18,500$ $p=.281$) sowie in der Dauer der Fixationen ($U=15,000$ $p=.152$) kein signifikanter Unterschied zwischen Experten und Amateuren festzustellen war. Die Resultate unterstützen teils die „information reduction hypothesis“ (Haider & Frensch, 1996) und decken sich mit Erkenntnissen ähnlich gelagerter empirischer Studien. Basierend auf den Ergebnissen kann die Aussage getroffen werden, dass das Spielniveau keine Auswirkung auf die Blickbewegung der Probanden dieser Studie hat. Die relativ niedrige Probandenzahl erlaubt nur die Annahme, dass Leistungssportler im Badminton nach dem Aufschlag eine gleichgelagerte Blickbewegung haben wie Amateure. Falls diese Annahme in weiteren Studien bestätigt wird, wäre es bedeutsam für die Praxis, da Trainer häufig die Blickbewegung nach dem Aufschlag trainieren lassen. Weitere Studien sollten untersuchen, ob es Unterschiede in der Blickbewegung während des Spiels gibt und ob erfahrene Spieler absichtlich eingebrachte visuelle Störfaktoren in einer Spielsituation missachten können.

Gut schläft, wer gar nicht merkt, dass er schlecht schläft? Die Rolle dysfunktionaler Einstellungen zum Schlaf bei Studierenden

Sarah Kölling^{1,2}, Annika Hof zum Berge¹, Michael Kellmann^{1,3}

¹Ruhr-Universität Bochum, Deutschland; ²Stellenbosch University, South Africa; ³University of Queensland, Australia; sarah.koelling@rub.de

Die Bedeutung des Schlafes für Körper und Geist ist unumstritten. Es gibt jedoch bereits bei Studierenden Befunde, die auf Schlafstörungen, insbesondere primäre Insomnie, sprich Ein- und/oder Durchschlafstörungen

(mind. ≥ 30 min, $\geq 3 \times$ Woche) hinweisen (Taylor et al., 2013). Solche Schlafstörungen, die keine pathologischen Ursachen haben oder Begleiterscheinungen anderer Erkrankungen sind, gehen häufig mit dysfunktionalen Einstellungen einher (z.B. „Ohne angemessenen Nachtschlaf kann ich am nächsten Tag kaum funktionieren“). Diese können wiederum Insomniesymptome verstärken bzw. aufrechterhalten (Harvey, 2002). Da Hoffmann et al. (1997) auf einen Zeit- und ‚therapeutischen‘ Effekt beim Protokollieren des Schlafverhaltens hinweisen und Schlafmonitoring besonders im Leistungssport relevant ist, soll in der vorliegenden Studie untersucht werden, ob sich die dysfunktionalen Einstellungen zum Schlaf (DES) bereits durch Beschäftigung mit dem Schlafverhalten verändern. Außerdem wird der Zusammenhang zwischen DES und subjektiven sowie objektiven Schlafparametern geprüft.

28 sportlich aktive Studierende (13 weiblich, 24.1 ± 2.6 Jahre) führten ein zweiwöchiges Online-Schlafprotokoll (in Anl. an Hoffmann et al., 1997) und trugen nach einer Baseline-Woche einen Aktigraphen (SenseWear Armband, Bodymedia). Prä und Post beantworteten sie den 16-Item Meinungen-zum-Schlaf-Fragebogen (0=Stimme gar nicht zu; 10=Stimme völlig zu; Weingartz & Pillmann, 2009).

Anfangs lag der DES-Gesamtscore zwischen 31 und 99, mit 24 Personen oberhalb des Cut-offs (>38), der zwischen Personen mit Insomnie und Normalschlaf differenziert (Carney et al., 2010). Davon berichteten 15 tatsächlich Insomniesymptome. Während 15 von 22 Personen geringere Post-DES-Ausprägungen aufwiesen (68.2%, -3 bis -41), nahm dieser bei sieben Personen zu (31.8%, +4 bis +47). Der DES-Gesamtscore veränderte sich nicht signifikant von Prä ($M=55.5 \pm 16.8$) zu Post ($M=57.6 \pm 17.0$, $p=.398$, $\eta^2=12.3$) und zeigte sogar tendenziell eine Zunahme. Objektive Liegedauer ($r_s=.46$, $p=.016$), Aufwachhäufigkeit ($r=.51$, $p=.006$) und Aufwachdauer ($r=.54$, $p=.004$) korrelierten mit dem Prä-DES-Gesamtscore. Subjektiv korrelierte lediglich Erholbarkeit des Schlafes (1=sehr; 5=gar nicht) mit DES ($r=.47$, $p=.012$).

Die Ergebnisse zeigen, dass die intensive Beschäftigung mit dem eigenen Schlafverhalten über zwei Wochen allein nicht zu einer Veränderung dysfunktionaler Einstellungen bezüglich des Schlafes führt. Im Sinne eines Mere-Measurement-Effects bei reinen Monitoringstudien ist eine Messreaktanz daher nicht zu erwarten (French & Sutton, 2010). Anhand einer Kontrollgruppe sollte jedoch untersucht werden, ob das bloße Messen von DES ebenfalls zu keiner Veränderung führt. Dennoch weisen die Befunde insgesamt auf klinisch auffällige Ausprägungen dysfunktionaler Einstellungen sowie Anzeichen einer Schlafstörung hin. Um chronischen Insomnien entgegenzuwirken, könnten zukünftig edukative Ansätze und kognitive Verhaltenstherapie in Universitätsprogrammen angeboten werden (van Straten et al., in Druck). Da im Leistungssport irrationale Einstellungen eine leistungsbeeinträchtigende Rolle spielen können (Turner, 2016), sollten schlafbezogene Kognitionen in diesem Beratungssetting weiter untersucht werden.

Der Performance Monitor: Entwicklung eines Tools zur online-Evaluierung und Weiterentwicklung der mentalen Leistungserbringung

Thomas Ritthaler, Kai Engbert

Sportpsychologie München GbR, Deutschland; tr@sportpsychologie-muc.de, ke@sportpsychologie-muc.de

Einleitung: Ausgehend von den Anforderungen der sportpsychologischen Betreuungspraxis in den Bereichen Ski Alpin und Biathlon wurde in einem BISP-Service Forschungsprojekt ein Software Tool zur Evaluierung mentaler Performance entwickelt und mit ausgewählten Sportlern erfolgreich erprobt. Darauf aufbauend wird dieser Performance Monitor (PM) aktuell in einem weiteren Service Forschungsprojekt weiterentwickelt und zu einem Selbst-Coaching Tool ausgebaut. Damit sollen Sportler in die Lage versetzt werden, ihre eigene mentale Leistung systematisch einschätzen und im Längsschnitt mitverfolgen zu können. Neben Trainingsempfehlungen, ist dabei auch ein Selbst-Fremd-Vergleich möglich, um Trainer eng in diesen Prozess einzubeziehen.

Methode: In der Entwicklung des PM erfolgte zunächst in Step 1 eine Recherche und Systematisierung bestehender Diagnostika zu vergleichbaren Themenbereichen sowie eine praxisorientierte Zusammenstellung von 6 Skalen mit jeweils 6 Items: Selbstvertrauen, Entschlossenheit, Fokus, Anspannung und Evaluation. In Step 2 erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Skiverband eine erste Überprüfung mit ausgewählten Sportlern und daran anschließend die Umsetzung des PM als Diagnostiktool für mobile Endgeräte. Diese Sportler testeten hier ausgiebig Inhalte und Funktionalität, so dass anschließend in Step 3 und 4 eine breite Erprobung in Trainingslehrgängen und Wettkämpfen durchgeführt werden konnte.

Ergebnisse: Als Ergebnis zeigte sich, dass die zeitnahe Evaluierung realisierter mentaler Leistungen in Trainings- und Wettkampfsituationen wichtige Informationen für den sportpsychologischen Betreuungsprozess liefert und die Selbstführung der beteiligten Sportler verbessert werden konnte. Vor allem die abschließenden Auswertungsgespräche mit den jeweiligen Trainern ergaben einen hohen praktischen Nutzen und überzeugten die Trainer von dieser Art der mentalen Wettkampfanalyse.

Diskussion: Der Performance Monitor wird nach Projektende öffentlich zur Verfügung gestellt und kann bei einer breiten Anzahl von Sportarten eingesetzt werden. Darin eingebettet soll eine online-Testphase mit integrierter

Evaluation durch die Nutzer erfolgen. Geplant ist hierfür ein kurzer Feedbackbogen, der an die Rückmeldung der Ergebnisse gekoppelt ist und abfragt, wie hilfreich der Nutzer dieses Tool einschätzt.

Wirkung von Entspannungstraining vor dem Schulsport auf die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung von Kindern

Carolin Schulze

Karlsruher Institut für Technologie, Deutschland; carolin.schulze@freenet.de

Die Selbstwirksamkeitserwartung eines Kindes hat für das Aufgreifen und die Bewältigung von Aufgaben im schulischen Kontext eine hohe Bedeutung. Es konnte gezeigt werden, dass selbstwirksame Personen ihre subjektive Erfolgswahrscheinlichkeit bei rational unlösbaren Aufgaben höher einschätzen und zudem mehr Anstrengung in die Verfolgung ihrer Ziele legen (Jerusalem, 1990; Jerusalem & Satow, 1999; Jerusalem & Mittag, 1999). Eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung zeigt sich in einem gesteigerten Durchhaltevermögen, einer Erhöhung der Zielsetzungen, einer größeren Erfolgschance bei der Bewältigung herausfordernder Situationen und einer geminderten Angst vor schwierigen Aufgaben (Aronson, Wilson, Akert, 2004). Rheinberg (2004) postuliert, dass Kinder im Laufe der Zeit ein Bewusstsein dafür entwickeln, welche Handlungen sie selbst durchführen können, um ein bestimmtes Ergebnis zu erreichen. Dieses Bewusstsein verstärkt sich mit zunehmenden Alter, wodurch angenommen werden kann, dass die Selbstwirksamkeitserwartung mit steigendem Alter der SchülerInnen zunimmt. Jedoch besteht durch Defizite im Leistungsbereich oder in den sozialen Fähigkeiten die Gefahr einer negativen Entwicklung im Lern- und Persönlichkeitsbereich (Mittag & Jerusalem, 1999). Die Förderung der Selbstwirksamkeitserwartung von Kindern scheint somit ein erstrebenswertes Ziel zu sein. Da SchülerInnen einen Großteil ihres Alltags in der Schule verbringen, ist die Schule ein häufig gewählter Kontext für die Anwendung von Maßnahmen zur Persönlichkeitsförderung. Eine Methode zur Entwicklung einer gesunden Persönlichkeit (und im engeren Sinne zur Verbesserung der Selbstwirksamkeitserwartung) ist die der Progressiven Muskelrelaxation (PMR; Jacobson, 1939). Es konnte gezeigt werden, dass Kinder durch eine angeleitete PMR aktiv einen Entspannungszustand herbeiführen können und dies zu einer Erhöhung der Selbstwirksamkeitserwartung führt (Speck, 2013; vgl. Merod, 2001). In der vorliegenden Arbeit wurden die Kinder einer 5. Klasse insgesamt fünf Mal vor dem Schulsport für eine Dauer von 60min angeleitet. Insgesamt 49 Kinder ($M=11,21$ Jahre) wurden randomisiert einer der beiden Bedingungen zugeordnet: die Kontrollgruppe ($n=25$), die vor dem Sportunterricht keine Intervention erhielt und die Interventionsgruppe ($n=24$), die vor jedem Sportunterricht mit PMR angeleitet wurde. Die PMR wurde in Anlehnung an Reeker-Lange, Aden und Seyffert (2012) mit den Schülern durchgeführt. Zur Erhebung der Selbstwirksamkeitserwartung wurde der Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (ASWE-Skala) von Jerusalem & Schwarzer (1986) jeweils vor und nach der Interventionsphase eingesetzt. Die beiden Gruppen unterschieden sich zu T1 nicht signifikant voneinander. Es zeigte sich eine signifikante Verbesserung der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung für die Kontrollgruppe ($p<.001$; $Eta^2=.771$) und für die Interventionsgruppe ($p<.001$; $Eta^2=.651$), wobei die Steigerung in der Interventionsgruppe signifikant höher ausfiel ($p=.014$; $Eta^2=.123$). Es kann geschlussfolgert werden, dass die Entwicklung der Selbstwirksamkeitserwartung sinnvoll durch PMR unterstützt werden kann.

Die Entwicklung des physischen Selbstkonzepts, der physischen Fitness und des BMIs im Kindesalter: Ein reziprokes Effekmodell

Lena Henning¹, Dennis Dreiskämper¹, Maike Tietjens¹, Christine Graf², Till Utesch¹, Roland Naul¹

¹Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; lena.henning@uni-muenster.de

Sowohl das physische Selbstkonzept als auch die physische Fitness sind bereits im frühen Kindesalter mit verschiedenen Faktoren gelingender Entwicklung wie beispielsweise der physischen Aktivität und dem globalen Selbstwert assoziiert (Stodden et al., 2008). Ihre Entwicklung hängt stark mit der kognitiven Reifung und mit inter- und intrapersonellen Faktoren zusammen. So findet nach Harter (1999) mit zunehmenden Alter eine Entwicklung des physischen Selbstkonzepts hin zu mehr Differenziertheit, Organisiertheit und Abstraktionsfähigkeit statt. Analog entwickelt sich die physische Fitness zu mehr Differenziertheit und Stabilität. Zur Beschreibung kausaler Zusammenhänge zwischen Fitness und Selbstkonzept werden drei Modelle vorgeschlagen: a) das *skill-developmental model*, b) das *self-enhancement model* und c) das *reciprocal-effect model* (Marsh et al., 2007). Während Aspendorf und Teubel (2009) konstatieren, dass im Grundschulalter das *skill-developmental* Modell dominiert, gehen Marsh und Kollegen (2007) von reziproken Effekten zwischen dem physischen Selbstkonzept und der physischen Fitness aus. Ziel dieser Studie ist daher, zunächst die Stabilität des physischen Selbstkonzepts, der physischen Fitness sowie des BMIs zu untersuchen und anschließend zu prüfen, ob über die Spanne des Kindesalters reziproke Effekte zwischen diesen Faktoren bestehen.

Im BMBF geförderten Projekt „Gesund Aufwachsen“ wurden das physische Selbstkonzept, die physische Fitness sowie der BMI von insgesamt 1378 Kindern (Kindergarten: $n=403$; Klasse 1: $n=456$; Klasse 3: $n=519$) am Anfang

und Ende eines Schuljahres erfasst. Das physische Selbstkonzept wurde mit der Bilderskala P-PSC-C (Tietjens et al., 2018, Kindergarten und Klasse 1) bzw. mit dem PSK-K (Dreiskämper et al., 2015, Klasse 3) untersucht. Die physische Fitness wurde mit dem KiMo-Test im Kindergarten (Klein et al., 2011) und dem Dordel-Koch-Test in der Schule (Dordel & Koch, 2004) mit fünf bzw. sieben Items untersucht.

Ergebnisse der Strukturgleichungsmodelle zeigen einen guten Modellfit für ein reziprokes Effektmodell in allen Altersklassen (Kindergarten: $\chi^2/df=2.51$ $p>.05$, RMSEA=.06; Klasse 1: $\chi^2/df=1.31$, $p>.05$, RMSEA=.03; Klasse 3: $\chi^2/df=1.64$, $p>.05$, RMSEA=.04). Zudem zeigt sich, dass das Stabilitätsmaß der physischen Fitness und des physischen Selbstkonzeptes sowie das Realitätsmaß über die Spanne des Kindesalters zunimmt (Kindergarten: $b=.36-.82$; $p<.001$; Klasse 1: $b=.44-.88$; $p<.001$; Klasse 3: $b=.61-.85$; $p<.001$). Während das physische Selbstkonzept im Kindergarten noch einen Prädiktor für die Fitness darstellt ($b=.18$; $p<.05$), ist ein umgekehrter Effekt in Klasse 3 zu beobachten ($b=.16$; $p<.001$). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Stabilität der drei Faktoren mit zunehmenden Alter steigt. Die reziproken Effekte zeigen jedoch, dass noch kein einheitliches Modell zur Beschreibung von Kausalitäten in diesen Altersstufen identifiziert werden kann, da sich scheinbar ein stabiler Zusammenhang zwischen Fitness und Selbstkonzept erst später entwickelt.

How to learn refereeing - informal learning and use of performance strategies among soccer referees

Hilko Paulsen^{1,2}, Julian Decius³

¹TU Braunschweig, Deutschland; ²Niedersächsischer Fußball-Verband e.V., Deutschland; ³Universität Paderborn, Deutschland; h.paulsen@tu-braunschweig.de

Theoretical Background:

Research on soccer referees has been intensified over the past decade, focusing on physical fitness and decision making (Aragão e Pina et al. 2018). Soccer referees have been also described as "interactors" (MacMahon et al. 2015) who require a broad set of competencies such as rule knowledge, perceptual-cognitive skills and communication skills (Guillen & Feltz 2011; Slack et al., 2013). Video-based training programs have been successfully developed to improve decision making (e.g., Schweizer et al. 2011). Qualitative studies (Schnyder & Hossner 2016) point out that informal learning during game situations and their reflection are crucial for referees' development. However, less is known how informal learning is related to referees' skill usage and competency development. Based on a heuristic model of informal learning by Tannenbaum et al. (2010), we assume that learning intention, learning experiences, feedback seeking behavior and reflection are positively related to the application of performance strategies as skill usage (e.g., goal setting, activation, automaticity).

Method:

A survey was conducted among 493 German referees from local to regional level. Psychometric scales were used and adapted to the referee context. Data were analyzed with SEM using Mplus 7.

Results:

Results show that extrinsic learning motivation is positively related to a broad set of performances strategies (e.g., goal setting, activation), but negatively to attentional control. In contrast, intrinsic learning motivation is only positively linked to attentional control. Learning from one's own actions is positively related to some performance strategies (e.g., goal setting, automaticity), whereas model learning is negatively related to them. Similarly, direct feedback-seeking behavior is only negatively related to some performance strategies (e.g., goal-setting, activation), while indirect feedback-seeking behavior is only positively related to activation. Reflection after matches is positively related to some performance strategies (e.g., goal setting, activation). Among performance strategies, goal setting is related to self-rated competency development and strain reduction, whereas automaticity is related to strain reduction and self-rated refereeing performance.

Discussion:

The current study contributes to a theoretical understanding of relevant informal learning components for referees and provides implication for referees and referee organizations to improve informal learning practice. Learning from one's own actions and reflection after matches seem to be most relevant. However, due to a cross-sectional design, no causal conclusions can be drawn. Furthermore, contra-intuitive findings (e.g. negative relationships) may be explained by this cross-sectional design. Future research should investigate whether the trend directions change over time by using a longitudinal design.

Wie viel sitzen Büroangestellte? Objektiv erhobenes sedentäres Verhalten als Planungsgrundlage für Interventionen in das Sitzverhalten.

Martina Kanning, Jan-Philipp Lange, Christina Niemann

Universität Konstanz, Deutschland; martina.kanning@uni-konstanz.de

Einleitung

Langes und vor allem ununterbrochenes Sitzen ist mit einem Gesundheitsrisiko assoziiert, welches sich nur bedingt durch körperliche Aktivität ausgleichen lässt (Healy et al., 2008). Büroangestellte sind auf Grund ihrer Tätigkeit einem besonders hohen Risiko ausgesetzt. Allerdings ist bisher nur wenig über die tatsächlichen Sitz-, Steh- und Bewegungszeiten von Büroangestellten bekannt und Interventionen in das sedentäre Verhalten weisen inkonsistente, wenig nachhaltige Effekte auf (Gardner, Smith, Lorencatto, Hamer, & Biddle, 2015). Interventionsmodelle plädieren für eine konsequente Bedarfs- und Bedürfnisanalyse, was allerdings bei der Konzeption der wenigsten Interventionsstudien beachtet wird. Ziel der vorliegenden Studie ist es, ein „Needs Assessment“ auf der Basis von qualitativen und quantitativen Daten durchzuführen.

Methode

Die noch laufenden Studie integriert Büroangestellte mehrerer Organisationen. Sedentäres Verhalten wurde mit Move 3 Akzelerometern erhoben, die mit Klebeelektroden am Oberschenkel befestigt wurden. Die Sensoren wurden an 5 Arbeitstagen von morgens bis abends getragen und nur während der Nacht oder bei Kontakt mit Wasser abgelegt. Die Zeit, die Büroangestellte sedentär, stehend oder in körperlicher Aktivität verbrachten, wurde berechnet und sozial kognitive Variablen per Fragebogen erfasst.

Ergebnisse

Bislang nahmen 34 Büroangestellte (88% weiblich, Alter $M = 49,3$ Jahre $SD \pm 8,6$; BMI $M = 24,8$ kg/m^2 $SD \pm 4,1$) an der Studie teil, 31 Personen lieferten einen gültigen Datensatz und wurden in die Analyse der Sensordaten aufgenommen. Die Sensoren wurden 15,6h ($SD \pm 1,0$ h) getragen. Büroangestellte verbrachten pro Tag 9,7h ($SD \pm 1,5$ h) sitzend, 3,9h ($SD \pm 1,4$ h) stehend, 2,0h ($SD \pm 0,4$ h) in Bewegung und legten 8721 ($SD \pm 2235$) Schritte zurück. Die Anzahl der ununterbrochenen Sitzepisoden pro Arbeitstag von >20 min und >30 min lag bei 7,2 ($SD \pm 2,2$) und 4,1 ($SD \pm 1,6$). Die Anzahl der Sitzepisoden >20 min und >30 min variierte zwischen vier verschiedenen Zeitfenstern (8:00 -12:00; 12:00 -16:00; 16:00-20:00; 20:00 -24:00Uhr).

Diskussion

Die objektive Messung des Sitz-, Steh- und Bewegungsverhaltens am Oberschenkel ist für Need Assessment zur Konzeption einer Intervention geeignet. Eine hohe Compliance zeigt sich durch die lange Tragezeit von 15,6h pro Tag und die geringe Zahl von Abbrechern. Der Alltag von Büroangestellten ist zudem wie erwartet von einem hohen Anteil sedentären Verhaltens geprägt, obwohl die Anzahl von 8721 zurückgelegten Schritten pro Tag über dem Durchschnitt liegt. Die Anzahl der ununterbrochenen Sitzepisoden von >20 min und >30 min, zeigt außerdem, dass Büroangestellte von einer Intervention, die häufigere Unterbrechungen fördert, profitieren könnten. Die Synthese von quantitativen und qualitativen Daten wird zusätzliche Informationen für die Inhalte einer maßgeschneiderten Intervention generieren.

Körperliche Aktivität, subjektiver Gesundheitszustand und emotionalen Arbeitsanforderungen bei MitarbeiterInnen stationärer Altenpflegeeinrichtungen

Laura L. Bischoff, Bettina Wollesen

Universität Hamburg, Deutschland; laura.bischoff@uni-hamburg.de

Komplexe Pflegebedürfnisse multimorbider BewohnerInnen sowie ein Fachkräftemangel führen zu hohen Belastungen des Altenpflegepersonals (Pélissier et al., 2015). Ursache psychischer Belastungen sind u.a. der Umgang mit psychisch beeinträchtigten Menschen und den damit verbundenen emotionalen Anforderungen, wie bspw. das Verbergen von Emotionen (Nübling et al., 2010). Körperliche Aktivität (KA) steht in Zusammenhang mit psychischer Gesundheit und vermag psychische Anforderungen abzuf puffern (Klaperski, Dawans, Heinrichs, & Fuchs, 2014). Solche Zusammenhänge wurden bisher für MitarbeiterInnen in der Altenpflege nicht bestätigt. Diese Querschnittsstudie untersucht explorativ den Zusammenhang zwischen KA (in METs pro Woche), dem allgemeinen Gesundheitszustand sowie den emotionalen Arbeitsanforderungen in dieser stark belasteten Zielgruppe.

Ein umfassender Fragebogen (inkl. Copenhagen Psychosocial Questionnaire (Nübling, 2005) und WHO Global Physical Activity Questionnaire (Armstrong & Bull, 2006)) wurde zunächst an $N=120$ MitarbeiterInnen in drei stationären Pflegeeinrichtungen ausgeteilt. Weitere Pflegeeinrichtungen werden im Rahmen einer größeren Studie rekrutiert. In der hier vorgestellten Teilstudie nahmen $N=44$ MitarbeiterInnen (23% Männer, 72% Frauen, 5% keine Angaben) teil. Angewandte statistische Verfahren umfassen F-Tests sowie Korrelationen mittels SPSS 24.

Das befragte Altenpflegepersonal wies Mittelwerte $\pm$ Standardabweichungen von 71,7 $\pm$ 26,4 in der Skala „Emotionale Anforderungen“ (EA) und 50,3 $\pm$ 25,2 in der Skala „Verbergen von Emotionen“ (VE) auf und lag hiermit über den Referenzwerten (EA: 55 $\pm$ 19; VE: 46 $\pm$ 26). Der „Allgemeinen Gesundheitszustand“ wurde von den Befragten als 67,5 $\pm$ 19,8 angegeben (Referenz: 71 $\pm$ 20). Die Skalen des COPSOQ decken theoretische Werte zwischen 0 bis 100 ab.

85,3% der Befragten erreichten die WHO Empfehlungen von mindestens 600 METs pro Woche. 76,5% entsprachen auch den nationalen Empfehlungen von mindestens 150 Minuten moderater KA in der Freizeit. Unterschiede zwischen körperlich Aktiven und Inaktiven zeigten sich bezüglich des Allgemeinen Gesundheitszustandes ($F(2,27)=3.49$, $p=.066$), aber nicht bezüglich Emotionaler Anforderungen ($F(2,29)=0.31$, $p=.74$), sowie dem Verbergen von Emotionen ($F(2,29)=0.04$, $p=.96$). Es konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen KA und Emotionalen Anforderungen ($r=.084$, $p=.648$, $n=32$) oder dem Gesundheitszustand ($r=-.302$, $p=.105$, $n=30$) festgestellt werden.

Die MitarbeiterInnen gaben literaturkonform höhere emotionale Anforderungen sowie einen niedrigeren subjektiven Gesundheitszustand im Vergleich zu den Referenzwerten an (Nübling et al., 2010). Gleichzeitig erreichten sie als körperlich arbeitende Berufsgruppe hohe wöchentliche METs. Doch auch in der Freizeitaktivität erfüllte die Studienpopulation größtenteils die nationalen Empfehlungen zur KA.

Signifikante Zusammenhänge zwischen KA und emotionalen Anforderungen konnten nicht festgestellt werden. Aufgrund der derzeit geringen Stichprobe mit hohen Standardabweichungen, insbesondere der inaktiveren Befragten, muss dieser Zusammenhang weiter geprüft werden. Die Fragebogenstudie wird bis September 2018 fortgeführt, um eine notwendige Stichprobengröße von $N=210$ zu erzielen.

Theoriebasierte Entwicklung eines experimentellen Paradigmas zur Untersuchung der Wirksamkeit unterschiedlicher Copingstrategien auf das Stresserleben

Aлина Schäfer, Fabian Pels, Birte von Haaren-Mack, Jens Kleinert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; a.schaefer@dshs-koeln.de

Ergebnisse einer Querschnittstudie (Schäfer et al., 2018) zeigen, dass Copingstrategien, die den Fokus auf das Positive lenken (z.B. Akzeptanz) negativ mit dem Stresserleben assoziiert sind, wohingegen evasive Copingstrategien (z.B. Vermeidung) positiv mit dem Stresserleben verbunden sind. Ziel der vorliegenden Arbeit ist, ein Protokoll für ein experimentelles Paradigma zu entwickeln, mit dem die Wirksamkeit unterschiedlicher Copingstrategien auf das Stresserleben untersucht werden kann.

Laut Lazarus und Folkman (1984) entsteht Stress in einem zweigeteilten Bewertungsprozess (primäre Bewertung: Einschätzung der Relevanz einer Situation für das individuelle Wohlbefinden; sekundäre Bewertung: Einschätzung der Effektivität der verfügbaren individuellen Bewältigungsmöglichkeiten). Wird eine Situation als stressreich bewertet, können zu ihrer Bewältigung unterschiedliche Copingstrategien angewendet werden, die gemäß Knoll et al. (2005) in Fokus auf das Positive, Unterstützung, aktives sowie evasives Coping eingeteilt werden können.

Es wurde eine Literaturanalyse durchgeführt, die zeigte, dass in bisherigen stressbezogenen Experimenten typischerweise Stressoren als unabhängige Variable (UV) manipuliert werden und Coping als abhängige Variable (AV) erfasst wird (z.B. Anshel & Anderson, 2002). Coping hingegen wird selten als UV manipuliert. Eine Ausnahme stellt beispielsweise Bongard et al. (1994) dar, die aktives, passives und neutrales Coping variieren und Leistung und kardiovaskuläre Reaktivität als AV messen. Zusammenfassend zeigt die Literaturübersicht, dass kausale Zusammenhänge zwischen Copingstrategien als UV und dem Stresserleben (psychologisch und physiologisch) als AV nicht systematisch und umfassend untersucht wurden.

Auf Basis der theoretischen Überlegungen und der Literaturanalyse wurde folgendes Experimentalparadigma entwickelt: Ausgehend von einem mittleren Effekt ($\eta^2 = 0.06$) und einer Power von .80 sollen 55 Versuchspersonen (VP) untersucht werden. Die VP werden randomisiert auf vier Experimentalbedingungen und eine Kontrollgruppe verteilt. In jeder Bedingung erfolgt initial eine Stressinduktion durch eine Coverstory, die vorgibt, die Studie würde zur Testung der Berufseignung angehender Sportlehrkräfte mittels der Präsentation zweier Aufgaben durchgeführt werden (Aufgabe 1: Erstellung eines Stundenverlaufsplans; Aufgabe 2: Beschreibung eines Bewegungsablaufs). Nachfolgend wird in jeder Experimentalbedingung eine von vier Copingstrategien (Knoll et al., 2005) manipuliert (Fokus auf das Positive: VP überlegen, warum die Aufgaben für sie positiv sein könnten; Unterstützung: VP überlegen, wer sie in der Situation unterstützen könnte; aktives Coping: VP sollen einen Handlungsplan für die Aufgaben erstellen; evasives Coping: VP schreiben ihre situationsbezogenen Gefühle auf). Das Stresserleben (AV) wird psychologisch (Visual Analogue Scale, MDBF (Steyer et al., 1997); t0: bei der Begrüßung des Teilnehmenden, t1: nach Erklärung der Coverstory, t2: nach der Copingmanipulation) und physiologisch (HRV; kontinuierliche Messung) erfasst. Coping wird zum Zwecke eines Manipulationschecks mittels des BriefCope (Knoll et al., 2005) gemessen (t2).

Raise your Qi - the influence of Qi-Gong on heart rate variability and Subjective Vitality depending on level of expertise and cultural background

Florens Goldbeck¹, Yelei Xie², Gorden Sudeck³, Martin Hautzinger⁴, Andreas J. Fallgatter¹, Ann-Christine Ehlis¹

¹Lab for Psychophysiology & Optical Imaging, Department of Psychiatry and Psychotherapy, University Hospital Tübingen, Deutschland; ²Department for Traditional Chinese Sports, Shanghai University of Sports, China; ³Institute of Sports Science, Department of Education & Health Research, University of Tübingen, Deutschland; ⁴Department of Psychology, Division of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Tübingen, Deutschland; florens.goldbeck@uni-tuebingen.de

Subjective vitality has been defined as the "conscious experience of possessing energy and aliveness" (Ryan & Frederick, 1997, p. 530). Its dysregulation is common in psychological and physiological conditions, its presence is associated with increased levels of well-being. The goal of this study was to test the effect of a Qi-Gong intervention on subjective and objective vitality indicators and examine its dependence on expertise and cultural background. Qi-Gong as an intervention from traditional Chinese medicine is strongly rooted in Chinese culture and widely practiced for the purpose of health cultivation. It has been described as an integrative body-mind exercise, characterized by flowing movements, specific breathing patterns and the use of mental images.

Methods 43 healthy Qi-Gong practitioners ($M_{age} = 42$; $N_{female} = 29$) were recruited to assess the influence of a standard Qi-Gong exercise on the heart's low-frequency/high-frequency power band ratio (LF/HF ratio) and subjective vitality. Qi-Gong experts (>7years experience) and beginners (<7years experience) from China ($N = 21$) and Germany ($N = 22$) were assessed in order to test for the influence of expertise and cultural background. The study protocol consisted of four stages: an initial resting period (5min), two subsequent performances of a standardized Qi-Gong exercise (10min), and a post-exercise resting period (5min). Each participant underwent the procedure separately while heart rate was recorded using a portable ecg device (EcgMove 3). Prior and after the Qi-Gong exercise the participants indicated their current level of subjective vitality on a self-report questionnaire.

Results. Preliminary analysis indicates that the Qi-Gong exercise significantly increased levels of subjective vitality in participants ($\omega^2 = 0.39$). Neither expertise, nor cultural background exerted a significant influence on this relationship. The LF/HF ratio showed a significant increase during the exercise ($\omega^2 = 0.54$) and a significant decrease post-exercise ($\omega^2 = 0.53$). Pre- and post-levels of LF/HF ratio did not differ significantly and level of expertise and cultural background did not affect changes in LF/HF ratio. Furthermore, we did not find any significant changes in subjective vitality related to changes in objective vitality, as measured by LF/HF ratio.

Discussion. Qi-Gong has gained popularity in western countries due to its cost effectiveness and accessibility for all age-groups. We showed that independent of expertise and cultural background, Qi-Gong practitioners show an increase in subjective vitality following a short Qi-Gong exercise. The related changes in heart rate variability are complex and discussed with regard to potential mechanisms of action.

Gesundheitsorientiertes Verhalten durch Selbstvermessung? Die Rolle von Vertrauen für die nachhaltige Nutzung von Fitness-Apps

Lena Busch, Till Utesch, Bernd Strauss

WWU Münster, Deutschland; lena.busch@uni-muenster.de

Smartphone Fitness-Apps werden von einer breiten Masse genutzt (GfK, 2017) und können bei der Förderung von Gesundheitsverhalten und physischer Aktivität effektiv sein (Schoeppe et al., 2006). Dabei sind sowohl die Aufrechterhaltung der *Fitness App-Nutzung*, als auch das tatsächliche *physische Aktivitätsverhalten* während der Nutzung relevant. Vertrauen stellt hierfür eine wichtige Voraussetzung dar, da (1) in Bezug auf App-Nutzung hoch persönliche Daten verarbeitet werden und (2) in Bezug auf physischen Aktivität die Selbstvermessung das Vertrauen in den eigenen Körper sowie das Aktivitätsverhalten beeinflussen kann. Vertrauen wird als das Eingehen von Abhängigkeit unter risikobehafteten Bedingungen definiert (Mayer, Davis, & Schoorman, 1995) und konnte mit der Intention zur Nutzung von Fitness-Apps in Zusammenhang gebracht werden (Beldad & Hegner, 2017).

Ausgehend von einer Gesamtstichprobe von $N = 548$ aus einem Online-Survey wurde ein Sub-Sample von 274 ehemaligen ($n = 123$) und aktuellen ($n = 151$) App-Nutzern analysiert (71.1 % weiblich; Alter $M = 27.82$, $SD = 9.08$). Vertrauen in Technologien wurde anhand der Skalen (je 3-4 Items) *Reliabilität*, *Funktionalität* und *Hilfefunktion* (erfahrungsbasiert) sowie *Normalität* und *Verbraucherschutz* (initial) der deutschen Version des *Trust in a Specific Technology-Fragebogens* (McKnight et al., 2011) erhoben. Vertrauen in den eigenen Körper wurde anhand der Skala *Vertrauen* (3 Items) aus dem *Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness* (MAIA; Bornemann & Mehling, 2012) erfragt, Sportverhalten (Stunden/Woche) und Dauer der App-Nutzung (Wochen) wurden fragebogenbasiert erfasst. Die Analysen zur Vorhersage der Dauer von App-Nutzung durch die Vertrauensskalen mit Cox-Hazard-Survival-Analysen (aktuelle Nutzer wurden rechtszensiert) zeigen, dass lediglich die Skalen *Funktionalität* ($b = -.45$, $p < .001$) und *Normalität* ($b = -.46$, $p < .001$) eine längere Nutzdauer vorhersagen. Das tatsächliche Aktivitätsverhalten kann in linearen OLS-Regressionen durch keine der Vertrauensskalen vorhergesagt werden ($ps > .05$).

Diese Studie zeigt, dass spezifisches Vertrauen in die Technik einer Fitness-App (speziell in die Funktionalität und Normalität der Nutzung) dazu beitragen können, dass Nutzer die App länger benutzen. Folglich sollten Nutzer von

Fitness-Apps dahingehend beraten werden, dass die Apps die für sie wichtigen Funktionen beinhalten. Zu prüfen ist, ob die Normalität durch zielgruppengerechte Apps oder länger andauernde Nutzung erhöht werden kann. Dagegen kann die tatsächliche physische Aktivität durch keines der Vertrauenskonzepte vorhergesagt werden. Offen bleibt deshalb, ob vice versa die Nutzung von Fitness-Apps längsschnittlich das Vertrauen in den eigenen Körper (z.B. im Sinne von Mindfulness) beeinflussen kann.

Stresserleben im Sportstudium: Ein Kohortenvergleich von Studieneinsteigern und Studierenden am Ende des Bachelorstudiums

Carolin Bastemeyer, Jens Kleinert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; c.bastemeyer@dshs-koeln.de

Studienspezifische Stressoren sowie deren Auswirkungen verändern sich im Verlauf des Studiums (Holm-Hadulla, 2001). Besonders der Studieneinstieg ist als stressvulnerable Phase bekannt (Kleinert et al. 2017, Brandstätter et al., 2006). Die vorliegende Studie soll Aufschluss darüber geben, inwieweit sich das studienbezogene Stresserleben sowie spezifische Stressoren im Studium zwischen Studieneinsteigern und Studierenden am Ende ihres Bachelorstudiums unterscheiden. Außerdem soll aufgeklärt werden, welche Stressoren das Stresserleben der Studierenden beeinflussen.

Zwei Kohorten von Sportstudierenden im Bachelorstudium wurden im Studieneinstieg (Ko1: Semester $M = 1.1$, $SD = 0.41$; $n = 286$; 34,97 % weiblich; Alter: $M = 20.6$, $SD = 2.65$) sowie zum Studienende (Ko2: Semester $M = 5.4$, $SD = 0.99$; $n = 209$; 33,49 % weiblich; Alter: $M = 22.9$, $SD = 2.24$) befragt. Spezifische Stressoren im Studium wurden in Anlehnung an vergangene Studien (Herbst et al. 2016) in sieben Dimensionen („Studieneinstieg“, „Studienorganisation“, „Lehrveranstaltungen“, „Prüfungen“, „Studium insgesamt“, „Menschen Umfeld“, „Organisation Leben“; 54 Items; Cronbachs alpha: .63-.85) erhoben. Das Stresserleben im Studium wurde mittels der deutschen Version des Perceived Stress Questionnaire (PSQ; Fliege et al., 2005; Skala 0 - 4) erfasst.

Die Ergebnisse der MANOVA zeigten signifikante Unterschiede im PSQ Gesamtwert ($F(1, 492) = 14.427$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.028$), welcher bei Studierenden im höheren Semester stärker ausgeprägt ist (Ko1: $M = 2.02$; Ko2: $M = 2.17$). Stressoren im Studium sind bei Studienanfängern signifikant stärker ausgeprägt als am Studienende („Studienorganisation“: $F(1, 492) = 20.72$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.47$; „Organisation Leben“: $F(1, 492) = 25.91$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.05$). Zur Frage, welche Stressoren die Varianz des Stresserlebens erklären, wurde eine schrittweise Regressionsanalyse herangezogen, welche in Ko1 39,5 % ($r^2_{\text{korr}} = .395$; $p < .001$) und in Ko2 43,4 % ($r^2_{\text{korr}} = .43$; $p < .001$) der Variabilität des studienbezogenen Stresserlebens erklärt. Signifikante Prädiktoren sind „Studium insgesamt“ (Ko1: $\beta = .40$; Ko2: $\beta = .34$), „Lehrveranstaltungen“ (Ko1: $\beta = .23$), „Studienorganisation“ (Ko2: $\beta = .18$), „Menschen Umfeld“ (Ko1: $\beta = .18$; Ko2: $\beta = .19$) und „Organisation Leben“ (Ko2: $\beta = .15$).

Als Erklärung für das gesteigerte Stresserleben zu Studienende könnten spezifische Stressoren der jeweiligen Studienphasen dienen (Holm-Hadulla, 2001). In höheren Semestern leisten „Organisation Leben“ und „Studienorganisation“ einen relevanten Beitrag zum Stresserleben, was aber auch mit dem bevorstehenden Abschluss bzw. Unsicherheit mit der beruflichen Zukunft zusammenhängen könnte (Rothland, 2013). Zukünftige Studien sollten untersuchen, ob sich Bachelor- und Masterstudierende in Ihrem Stresserleben unterscheiden und inwiefern Studienunsicherheit eine Rolle spielt. Stressbewältigungsangebote sollten unterschiedliche Studienphasen berücksichtigen.

Hinsetzen oder hinstellen - Eine explorative Studie zur Relevanz impliziter und expliziter Prädiktoren

Christina Niermann, Jan-Philipp Lange, Martina Kanning

Universität Konstanz, Deutschland; christina.niermann@uni-konstanz.de

Sedentäres Verhalten (Energieverbrauch $\leq 1,5$ MET) und Sitzen als eine Verhaltensweise davon, gilt unabhängig von physischer Inaktivität als gesundheitlicher Risikofaktor. Im Durchschnitt verbringen Menschen sechs bis acht Stunden täglich mit sedentären Verhaltensweisen (Young et al., 2016). Alltägliches Gesundheitsverhalten wird entsprechend neuerer theoretischer Ansätze sowohl durch kontrollierte als auch durch automatische Prozesse gesteuert (Hagger, 2017). Sedentäres Verhalten inkl. Sitzen wird nicht als „eigenständige“ Tätigkeit wahrgenommen (Gardner, 2017), häufig werden beim Sitzen andere Tätigkeiten ausgeführt, z.B. arbeiten, essen oder lesen. Deswegen ist anzunehmen, dass Sitzen im Alltag überwiegend automatisch gesteuert wird. Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Bedeutung automatischer Prozesse für die Steuerung von Sitzen (vs. Stehen) im Alltag zu untersuchen. Im Rahmen einer explorativen Pilotstudie wird ein Impliziter Assoziationstest (IAT, Greenwald, McGhee & Schwartz, 1998), der die automatische Assoziation evaluativer Merkmale (positiv / negativ) mit Sitzen und Stehen erfasst, entwickelt und auf seine Güte überprüft. Dafür werden die Test-Retest-Reliabilität sowie Zusammenhänge zu Gewohnheitsstärke und die Entscheidung für Sitzen vs. Stehen exploriert.

Die Studie besteht aus zwei, im Abstand von sieben Tagen erfolgenden Messzeitpunkten. Beim ersten Messzeitpunkt wird die Entscheidung sich hinzusetzen oder hinzustellen (abhängige Variable) mit dem Ausfüllen eines Fragebogens zu demografischen Angaben kombiniert. Danach bearbeiten die Teilnehmenden den adaptierten IAT. Am zweiten Messzeitpunkt beginnen die Teilnehmenden mit dem IAT worauf das Ausfüllen eines Fragebogens (u.a. Gewohnheitsstärke) in Kombination mit der Entscheidung sich hinzusetzen oder hinzustellen folgt.

Bislang nahmen 24 Personen (18 weiblich, Alter $M = 29,7$, $SD = 13,37$) an der Untersuchung teil. Die Verteilung von Sitzen und Stehen war an beiden Messzeitpunkten gleich (Sitzen: $n = 11/11$, Stehen: $n = 13/13$). In ersten explorativen Analysen zeigte sich eine moderate Test-Retest Reliabilität der beiden IATs ($r = 0,64$, $ICC_{2,1} = 0,77$). Zwischen dem IAT_(Mzp1) und der Gewohnheitsstärke zeigte sich zwar eine erwartungskonforme aber nicht signifikante Korrelation ($r = -0,25$, $p = 0,24$). Weiter war der IAT_(Mzp1) auch nicht mit der abhängigen Variable (Sitzen vs. Stehen beim Ausfüllen des Fragebogens) assoziiert ($r = .23$, $p = .27$) und die Richtung des Zusammenhanges widersprach unseren Annahmen.

Die Befunde aus der Pilotstudie weisen auf Mängel in der Reliabilität und Validität des IATs hin. Die Analysen deuten darauf hin, dass die dem IAT zugrundeliegende komparative Struktur für Sitzen und Stehen nicht angemessen ist. Aus diesem Grunde werden in einem nächsten Schritt zwei Single Category IATs (Karpinski & Steinman, 2006) für Sitzen und für Stehen konzipiert. Diese werden dann in einer Folgestudie erneut überprüft.

Who cares about men? Exercise addiction symptomatology and its relationship to disordered eating in male sport science students

Pia Braun, Valeria Eckardt, Sinikka Heisler, Birte von Haaren-Mack

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; pia.braun@stud.dshs-koeln.de, valeria.eckardt@stud.dshs-koeln.de, s.heisler@dshs-koeln.de

Although widely recognized as a healthy habit, exercise entails the risk to become a detrimental obsession – a phenomenon best described by the term exercise addiction (Hausenblas & Symons Downs, 2002). Research in professional athletes has shown that exercise addiction is a serious problem in athletes with high practice frequency and duration as contributing factors (Ziemainz et al., 2013). Furthermore, exercise addiction has proved to be a common clinical aspect in male adolescents with disordered eating (Levallius, Collin, & Birgegård, 2017). Until now there is a lack of research regarding eating disorders in males, which has lead to a marginalization (Murray, Griffiths, & Mond, 2016). With regard to their high daily involvement in exercising, sport science students may be an at risk population. Thus, the aim of the present study was to investigate exercise addiction and its relationship to disordered eating in sport science students. 59 participants ($M_{age} = 24.27 \pm 2.87$; $M_{practice/week} = 4.68 \pm 1.98$) completed the Exercise Addiction Inventory (EAI; Griffiths, Szabo, & Terry, 2005) and the short-version of the Eating Attitudes Test (EAT-8; Richter et al., 2016) online. The EAI is a brief screening tool including six questions related to addiction with a cut-off point of 13 indicating some symptoms and 24 representing high-risk. To assess attitudes promoting disordered eating, the EAT-8 was used (cut-off at 2). Participants showed a mean EAT-8-score of 2.20 (± 1.82) and a mean EAI-score of 18.95 (± 4.11). Seven students (12%) reported an EAI-score above 24 and can therefore be classified as at high-risk for exercise addiction. 39 (66%) participants met the cut-off point for disordered eating. In sum, 54% students met cut-off-criteria for both screening tools (EAI > 12). Exercise addiction was not related to disordered eating, however it was significantly associated with practice duration ($r = .30$, $p = .023$) and practice frequency ($r = .45$, $p < .001$). Compared to the general exercising population, the results of the present study (12% at risk for exercise addiction) show a three times higher prevalence risk for exercise addiction (Szabo, 2010). Since mean values of both instruments exceed cut-off points results have to be interpreted cautiously. Further, it raises the question whether results reliably reflect pathological symptomatology or whether cut-off-values need to be adapted due to participants' academic demands. The results for the EAT-8 suggest that dietary habits of sport students might foster disordered eating. Future studies should investigate both phenomena with adequate tools for this target group to replicate the results and establish potential preventive strategies.

Gehen Personen mit unspezifischen Rückenschmerzen anders? – eine systematische Literaturübersicht zu Parametern der motorischen Kontrolle

Cathrin Koch, Frank Hänsel

Institut für Sportwissenschaft, TU Darmstadt, Deutschland; koch@sport.tu-darmstadt.de

Unspezifische Rückenschmerzen stellen durch hohe Behandlungskosten und Arbeitsausfälle ein sozioökonomisches Problem dar (Raspe, 2012). Es wird diskutiert, dass eine Beeinträchtigung der motorischen Kontrolle zur Entstehung und Chronifizierung von unspezifischen Rückenschmerzen beiträgt (Saragiotto et al., 2016). Beim ruhigen Stehen konnten bereits Unterschiede in der motorischen Kontrolle gezeigt werden (Koch & Hänsel, 2018). Ziel dieser nach der PRISMA-Checkliste durchgeführten Literaturübersicht ist es, Unterschiede in

der motorischen Kontrolle bei Personen mit und ohne unspezifischen lumbalen Rückenschmerz beim Gehen zusammenzufassen und zu bewerten. Um ein umfassendes Bild der motorischen Kontrolle zu erhalten, werden biomechanische wie auch neuromuskuläre Parameter berücksichtigt.

Eine Literaturanalyse in den Datenbanken Medline, SportDiscus, PsychInfo, PsychArticles, EMBASE und Scopus für den Zeitraum von 2000 bis Januar 2018 ergab 2820 Treffer, aus denen anhand definierter In- und Exklusionskriterien 32 relevante Studien zum Gehen extrahiert wurden (Jackson & Waters, 2005). Die Bewertung der Studienqualität erfolgte in Anlehnung an die Newcastle-Ottawa Skala (Wells et al., 2011) unabhängig von zwei Personen. Die Evidenzbewertung wurde in Anlehnung an van Tulder et al. (2003) vorgenommen.

Von den eingeschlossenen Studien werden 6 als qualitativ hochwertig eingestuft (mind. 8 von 12 Punkten). Weitere 14 Studien weisen eine mittlere Qualität (mind. 6 Punkte) auf. Die restlichen Studien zeigen eine eingeschränkte Qualität (5 Punkte). Es werden elf unterschiedliche Parameter biomechanischer und kinematischer Natur untersucht, für die je zwischen einer und 14 Studien vorliegen. Auf biomechanischer Ebene kann bei Personen mit unspezifischen Rückenschmerzen mittlere Evidenz für eine geringere Verdrehung der Lendenbeckenregion und eine höhere Schritt-zu-Schritt-Variabilität gefunden werden. Es zeigt sich außerdem eine Tendenz zu einer kürzeren Schrittdauer, geringeren Bodenreaktionskräften und weniger Beckenrotation. Widersprüchliche Evidenz wird für die präferierte Geschwindigkeit festgestellt. Auf neuromuskulärer Ebene wird moderate Evidenz für eine Erhöhung der Aktivität des M. erector spinae sowie eine Tendenz zu einer geringeren Variabilität der muskulären Aktivität bei Personen mit unspezifischen Rückenschmerzen gefunden.

Auch wenn eine isolierte Betrachtung der untersuchten Parameter alleine keine starke Evidenz für Unterschiede in der motorischen Kontrolle beim Gehen aufzeigt, so lassen sich die Ergebnisse in der Zusammenschau konsistent interpretieren: Die Versteifung der Hüft-Becken-Lendenregion bei Personen mit unspezifischem Rückenschmerz wird durch die Erhöhung der muskulären Aktivität erreicht. Diese Bewegungseinschränkungen erschweren die Gangkoordination, was sich in langsameren Bewegungen mit geringeren Bodenreaktionskräften zeigt. Somit weisen die Ergebnisse auf Veränderungen in der motorischen Kontrolle beim Gehen hin. Diese Veränderungen können kurzfristig als Schutz der Strukturen dienen, haben jedoch langfristig durch die veränderte Biomechanik und die damit verbundene veränderte Belastung der Strukturen negativen Konsequenzen (Hodges, 2011).

The blended MoVoApp to increase and sustain physical activity in chronic pain— rationale, design and progress of a randomised controlled trial

Jiaxi Lin¹, Ramona Wurst¹, Stephan Kinkel², Reinhard Fuchs¹

¹Institute of Sports and Sport Science, University of Freiburg, Germany; ²Park Klinikum Bad Krozingen, Germany; jiaxi.lin@sport.uni-freiburg.de

Interventions designed to increase and sustain physical activity are crucial in the treatment of patients with chronic pain conditions (Geneen et al., 2017; Turk, Wilson, & Cahana, 2011). The Motivation Volition Process Model (MoVo, Fuchs, Goehner, & Seelig, 2011) has been shown to effectively face low exercise adherence to promote long-term effects of physical activity (Fuchs et al., 2011; Göhner, Dietsche, & Fuchs, 2015; Krebs, Baaken, Hofmeier, Göhner, & Fuchs, 2015). The objective of this study is to evaluate whether a motivational-volitional based mobile application (MoVoApp) in combination with a group-based MoVo intervention program can sustain physical activity in persons with chronic pain. The MoVoApp will be introduced during stationary orthopaedic treatment. On this conference, the rationale, design and progress of the study will be presented.

In this randomised controlled trial (RCT) of parallel design, the two MoVo groups with and without MoVoApp will be compared. 200 initially minimally active participants with chronic pain will be recruited during orthopaedic stationary care. Assessments will be conducted at clinic admission and discharge as well as 3 (posttreatment), 6 and 12 months after discharge (follow-up). The primary outcome is physical activity assessed with the Physical Activity, Exercise, and Sport Questionnaire (Fuchs, Klaperski, Gerber, & Seelig, 2015). Secondary outcomes are MoVo related (e.g. self-efficacy or action planning) and pain related variables (e.g. pain interference or intensity, in accordance with the Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials (IMMPACT, Dworkin et al., 2005)) as well as health related quality of life. Demographic and medical variables, intervention adherence, intervention satisfaction and negative effects will also be assessed. Data will be analysed on an intention-to-treat basis with an additional per-protocol analysis.

The theoretical approach of the MoVo model can be applied to overcome the repeatedly reported problems in the implementation of health behaviour change such as physical activity especially in patients with chronic illness or disability (Schwarzer, Lippke, & Luszczynska, 2011). The innovative approach of using an App promoting sustainable physical activity introduced in routine health care will substantially increase the accessibility of such interventions.

Exploring flow in sport and exercise therapy

Clemens Ley

Universität Wien, Österreich; clemens.ley@univie.ac.at

Refugees from conflict regions are facing various challenges, often influenced by extreme pre-, peri- and post-migration stressors. Among them, war and torture survivors have a high prevalence of mental health challenges. They often suffer from posttraumatic stress and intrusive memories from past experiences. Thus, they can hardly focus on the 'here and now'. However, there are some indications that people may fade out illness-related thoughts while exercising, e.g. through flow experiences. The "Movi Kune" programme has been offering sport and exercise therapy to two groups of five to ten war and torture survivors each year. The present study focused on exploring whether and how flow occurred during the programme. Data from the participant observation of non-verbal and verbal expressions were coded and analysed for the intervention groups (2013-2016) with a category system using the software Atlas.ti. Event-focused analysis was complemented with person-focused analysis identifying the occurrence of flow and potential influencing factors. The results suggest that various participants achieved flow several times, particularly during team sports, games, movement improvisations and dance tasks. Hindering factors included task and setting-related aspects that triggered flashbacks and intrusive memories from the past, quick changes in affective experiencing and momentary well-being. Sense of safety was identified as a condition for the occurrence of flow in this study. The experience of pleasure, the distraction and respite from illness-related thoughts and worries, the being in the present 'here and now', the experience of mastery and achievements, as well as activation and motivation for physical activity seemed therapeutically meaningful effects relating to flow. Therefore, the minimization of potential hindering factors is recommended, together with the provision of adequate tasks and a setting that facilitates flow in sport and exercise therapy.

Sportpsychologische Interventionen zur Veränderung der psychischen Gesundheit bei Trainerinnen und Trainern: ein RCT

Christian Zepp¹, Marion Sulprizio¹, Paul Schaffran², Sebastian Altfeld², Michael Kellmann^{2,3}, Jens Kleinert¹

¹The Sportschule Köln; ²Ruhr-Universität Bochum; ³The University of Queensland, School of Human Movement and Nutrition Sciences, Australia; c.zepp@dshs-koeln.de

In den letzten Jahren hat das wissenschaftliche Interesse an der psychischen Gesundheit von TrainerInnen stark zugenommen (u.a. Altfeld & Kellmann, 2014, 2015; Lundkvist, et al., 2014). Aktuelle Studien konnten zeigen, dass besonders die allgemeine Beanspruchung, Übermüdung, körperliche Beschwerden, allgemeine Erholung, gestörte Pausen, emotionale Erschöpfung und ungestörte Freizeit für die Entwicklung von Burnout und psychischen Beeinträchtigungen verantwortlich sind (Schaffran et al., 2017). Dennoch beschäftigt sich die Wissenschaft bislang nur vereinzelt mit möglichen Interventionen, die zu einer Verbesserung der psychischen Gesundheit bei TrainerInnen beitragen können. Ziel der Studie war es daher, Interventionen zu entwickeln, die basierend auf den oben genannten Faktoren zu einer Verbesserung der psychischen Gesundheit beitragen.

Die Stichprobe bilden 65 TrainerInnen (76.9 % männlich; Alter $M = 43.6$ Jahre), die randomisiert Gruppenworkshops, Einzelbetreuungen oder einer Kontrollgruppe zugelost wurden. Die Interventionen fanden über einen Zeitraum von zweimal vier Wochen statt, und bestanden aus jeweils zwei dreistündigen Gruppenworkshops oder drei 30-minütigen Einzelbetreuungen. Die psychische Gesundheit wurde zu drei Messzeitpunkten (1 Woche vor der ersten sowie 1 Woche und 3 Monate nach der letzten Intervention) anhand des Screenings zur Burnoutprävention bei Trainern (Schaffran et al., in prep.), des WHO-5 (Blom et al., 2012) und des PHQ-2 (Kroenke & Spitzer, 2003; Löwe et al., 2005) erfasst.

Die Interventionen führten bei den WorkshopteilnehmerInnen in den Bereichen der *Gestörten Pause* ($T = 2.786$, $p = .011$) sowie *Ungestörten Freizeit* ($T = -2.402$, $p = .026$), und bei den TeilnehmerInnen der Einzelbetreuungen in der *Allgemeinen Beanspruchung* ($T = 2.505$, $p = .022$), den *Körperlichen Beschwerden* ($T = 2.107$, $p = .049$) sowie dem *Risiko eine Depression zu entwickeln* ($T = 2.233$, $p = .038$) von MZP 1 zu 3 zu signifikanten Verbesserungen.

Mit der vorliegenden Interventionsstudie konnte gezeigt werden, dass sich konkret auf bestimmte Beanspruchungs- und Belastungsfaktoren ausgerichtete Interventionen positiv auf die psychische Gesundheit von TrainerInnen auswirken können. Da in den Workshops ein Schwerpunkt auf die effiziente Arbeits- und Freizeitgestaltung gelegt wurde, konnte gerade für die Faktoren *Gestörte Pause* und *Ungestörte Freizeit* eine positive Veränderung erreicht werden. Die in den Einzelbetreuungen bearbeiteten Bedürfnisse der TrainerInnen konzentrierten sich besonders auf allgemeine Beanspruchungen und Belastungen, weshalb eben in diesen Bereichen Verbesserungen erzielt wurden. In zukünftigen Workshops und Einzelbetreuungen sollten konkrete Strategien erarbeitet und vermittelt werden, die TrainerInnen dabei helfen, ihr eigenes Beanspruchungserleben und Verhalten bezogen auf die identifizierten Risikofaktoren aktiv zu verändern. Weitere Studien sind notwendig, um die langfristige Wirksamkeit der Interventionen zu prüfen.

Mentale Fitness: Kundenbedarf in der Fitnessindustrie

Martin Klämpfl, Ingo Seidelmeier, Dieter Hackfort

Institut für Sportwissenschaft, UniBw München; martin.klaempfl@unibw.de

Mentale Fitness (MF) gewinnt durch die sich veränderten Anforderungen in der Arbeitswelt und in der Gesellschaft zunehmend an Bedeutung. Dennoch wird sie in der Fitnessindustrie im Vergleich zu körperlicher Fitness bisher eher vernachlässigt. In einem relational und handlungstheoretisch-fundierten Fitnesskonzept (Hackfort, Klämpfl & Klöppel, 2018) umfasst MF die Komponenten Leistungs-, Widerstands- und Regenerationspotenzial. Dementsprechend kennzeichnet MF das Vermögen einer Person, mentale Leistungen zu erbringen (z. B. Aufmerksamkeit steuern, sich konzentrieren und Entscheidungen treffen), Belastungssituationen mit möglichst geringen Leistungseinbußen zu überstehen (z. B. Resilienz und mentale Stärke) und sich von Belastungssituationen möglichst schnell wieder zu erholen und für anstehende Aufgaben wieder leistungsbereit zu sein (z. B. Erholungskompetenz). Ausgehend von diesem Konzept war das Ziel der vorliegenden Untersuchung, das wirtschaftliche Potenzial von mentalen Fitnessangeboten für die Fitnessindustrie generell und speziell die SportpsychologInnen aufzudecken. Dazu wurde eine Umfrage in drei lokalen Fitnessstudios aus unterschiedlichen Preissegmenten (Discounter, Mittelklasse, Premium) mit Bestandskunden durchgeführt. Die TeilnehmerInnen ($N = 300$) füllten einen Fragebogen aus, der einerseits den Bedarf und andererseits die Anforderungen an mentale Fitnessangebote erfasste. Zunächst konnte festgestellt werden, dass sie sich für sowohl körperlich als auch mental fit hielten. Die körperliche Fitness wird insgesamt im Vergleich zur mentalen Fitness als wichtiger angesehen. Die Wichtigkeit der Fitness nimmt generell mit der Höhe des Preissegments zu. Die Kenntnis über mentale Fitnessangebote ist gering (36%). Die am häufigsten genannten Angebote waren Yoga, Meditation und Pilates. Die mentalen Fitnessangebote wurden im Discounter-Bereich als gar nicht ausreichend und in den anderen beiden Preissegmenten als eher ausreichend bewertet. Das Interesse von TeilnehmerInnen ohne MF-Kenntnisse an MF-Angeboten nimmt mit der Höhe des Preissegments zu und liegt insgesamt bei 38%. Es besteht ein Interesse am systematischen MF-Training. Die Mehrheit kann sich sowohl Einzel- als auch Gruppentraining vorstellen. Unentschlossenheit herrschte bei der Umsetzung des Trainings (parallel zu Krafttraining, eigenständig, beides). Die Mehrheit bevorzugt ein analoges Training, aber ein digitales Testverfahren. Bei der Wahl für die Betreuung liegen SportpsychologInnen (16%) hinter Mental TrainerInnen (32%) und Personal TrainerInnen (22%). Die TeilnehmerInnen wären bereit, für ein nach ihren Wünschen gestaltetes MF-Programm monatlich durchschnittlich 14 Euro (Discounter), 50 Euro (Mittelklasse) und 36 Euro (Premium) auszugeben. Die Fitnessindustrie bietet ein potentielles, noch unerschlossenes Tätigkeitsfeld für SportpsychologInnen. Sie könnten den gegebenen Bedarf an systematischen MF-Programmen aufgreifen. Wünschenswert wäre ein für die Entwicklung von geeigneten MF-Programmen unterstützender und qualitätssichernder Einsatz der ASP wie er auch der Reputation der Sportpsychologie in der Fitnessindustrie förderlich sein könnte.

„Mental practice“ und psychische Gesundheit in der Rehabilitation nach Schlaganfall: ein systematisches Review

Vera Storm, Till Utesch

Universität Münster, Deutschland; vera.storm@uni-muenster.de

Einleitung

Der Schlaganfall ist eine der häufigsten Erkrankungen im Erwachsenenalter und oftmals mit kognitiven wie körperlichen Beeinträchtigungen verbunden, die berufliche und psychosoziale Teilhabe infrage stellen können (Busch & Kuhnert, 2017). Häufig treten zentralmotorische Ausfälle auf, z.B. die Lähmung einer Körperhälfte oder einzelner Extremitäten (Guggisberg, Nicolo, Cohen, Schnider & Buch, 2017). Auf der psychischen Ebene kann ein Schlaganfall zu Persönlichkeitsveränderungen (Hackett, Köhler, O'Brien & Mead, 2014) oder Depressionen (Pfeiffer, 2017) führen. Die Schwerpunkte psychologischer Forschung innerhalb des neurologischen Rehabilitationsprozesses haben sich bislang eher auf die Krankheitsverarbeitung und Behandlung kognitiver Funktionsstörungen als auf die Therapie motorischer Defizite bezogen (Deutsche Rentenversicherung Bund, 2015). Mittlerweile rücken andere kognitiv-orientierte Therapieansätze in den Mittelpunkt des Interesses: Als ein Therapieansatz wird der Einsatz von *Mental Practice Interventionen* (MPI) diskutiert.

Theoretischer Hintergrund

In MPI wird die Vorstellung einer spezifischen Bewegung im Arbeitsgedächtnis reproduziert (Eberspächer, 2012; Mayer & Hermann, 2015). Durch die Verbesserung der Vorstellung eines Bewegungsablaufes soll auch der tatsächlich ausgeführte Bewegungsablauf verbessert werden. Erste Meta-Analysen weisen auf positive Effekte von MPI nach Schlaganfall auf Bewegungsrehabilitation hin (Li, Li, Tan, Chen & Lin, 2017). Offen bleibt die systematische Untersuchung, ob MPI nicht nur positive Auswirkungen auf die Bewegungsoptimierung, sondern auch auf psychische Faktoren haben kann, wenn funktionale Bewegungsausführung wieder antizipiert und für PatientInnen wieder erlebbar gemacht wird.

Methode

In einer systematischen Literatursuche, präregistriert nach den PRISMA Richtlinien, wurden mithilfe von PubMed, Web of Science, Science Direct und Cochrane 16.125 Studien identifiziert, die die Suchkriterien bezüglich MPI in der Rehabilitation nach Schlaganfall aufweisen. Nach der Identifikation von 8.573 Duplikaten und der Sichtung der Titel und Abstracts wurden weitere 8.507 Studien ausgeschlossen und final 60 Studien im Volltext gescreent.

Ergebnisse

Lediglich sechs Studien erfüllten die Einschlusskriterien. MPI zeigten kleine bis mittlere positive Effekte hinsichtlich der Lebensqualität (Da Silva Ribeiro et al., 2015; Gaggioli et al., 2009; Park, 2017), des Stroke Impact (Page, Levine & Hill, 2015), der genesungsbezogenen Kontrollüberzeugung (Dijkermann et al., 2004), der sturzbezogenen Selbstwirksamkeit (Dickstein et al., 2013), nicht jedoch hinsichtlich Ängstlichkeit und Depression (Dijkermann et al., 2004). Die eingeschlossenen Studien unterschieden sich substantiell hinsichtlich Studiendesign, Stichprobengröße und Interventionsprotokoll.

Diskussion

In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurde erstmals die Befundlage von MPI in der Rehabilitation nach Schlaganfall hinsichtlich psychischer Parameter analysiert. Die eingeschlossenen Studien weisen insgesamt auf positive Effekte von MPI auf psychische Gesundheit hin. Die dargestellten Ergebnisse werden auf der asp-Tagung vor dem Hintergrund der Heterogenität der eingeschlossenen Studien diskutiert.

Biofeedback-assistierte Verhaltensaktivierung für gerontopsychiatrische Patienten mit Altersdepression

Ricarda Baake^{1,2}, Nils Haller³, Richard Ramos², Perikles Simon³, Andreas Fellgiebel^{1,2}, Alexandra Linnemann^{1,2}

¹Zentrum für psychische Gesundheit im Alter (ZpGA), Landeskrankenhaus (AöR); ²Abteilung für Gerontopsychiatrie, Rheinhausen-Fachklinik Alzey; ³Abteilung Sportmedizin, Prävention und Rehabilitation, Institut für Sportwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz; ricarda.baake@unimedizin-mainz.de

Einleitung

Während antidepressive Effekte von Bewegungsinterventionen bei depressiven Patienten im mittleren Erwachsenenalter bereits wissenschaftlich belegt sind (Cooney et al., 2013; Haller & Simon, 2017), werden ältere Patienten häufig von Interventionsstudien ausgeschlossen. Hauptsächlich liegt dies an ihrer altersbedingt eingeschränkten physischen Konstitution, wodurch ein Mangel an individuellen Aktivitätsprogrammen für Patienten mit Altersdepression entstanden ist. In dieser Pilotstudie soll ein neues Therapieprogramm vorgestellt werden, das durch das Tragen eines Biofeedbackgeräts und individuellen Biofeedbacksitzungen eine Steigerung der körperlichen Aktivität bei Patienten mit Altersdepression erreichen soll. Diese Mobilisation zielt auf eine Verbesserung der depressiven Symptomatik ab, die in dieser Studie durch eine biopsychologische Stressreduktion mediert wird.

Methodik

Insgesamt 30 stationäre Patient/innen zwischen 60 und 90 Jahren mit Altersdepression sollen an dieser vierwöchigen, explorativen, randomisierten Studie im cross over-Design teilnehmen. Alle Patient/innen werden mit einem tragbaren Biofeedbackgerät (hier: Aktivitätsuhr Polar M430) ausgestattet, das kontinuierlich Daten zur Aktivität und Gesundheit (u.a.: Schritte/Tag, Aktivitätszeit/Tag, Herzfrequenz) erfasst. Probanden der Interventionsgruppe erhalten zweimal wöchentlich innerhalb einer therapeutischen Sitzung Biofeedback über ihre Aktivität (z.B. Kurvenverlauf der Herzfrequenz), um einen tieferen Einblick in die Dynamiken ihrer Aktivitätslevel zu erhalten. Hierdurch sollen Zusammenhänge zwischen Aktivität und Stimmung erarbeitet werden, die im Sinne eines verhaltenstherapeutischen Ansatzes zum Setzen detaillierter und individualisierter Ziele für die kommenden Tage genutzt werden sollen. Die Proband/innen der Kontrollgruppe werden angehalten, über ihre Aktivität zu reflektieren, ohne dass sie ihre Aktivitätsdaten einsehen. Nach zwei Wochen werden die Probanden die Gruppen wechseln.

Ergebnisse

Weitere Informationen zum Studienaufbau und erste Ergebnisse werden auf der Konferenz präsentiert.

Diskussion

Diese Pilotstudie soll zeigen, ob eine Kurzintervention – wie vorgeschlagen – ausreicht, um erste positive Effekte im klinischen Setting zu erreichen und ob deren Integration in den Alltag bis zum Follow-Up nach 6 Wochen gelingt. Sie könnte erste aufschlussreiche Ergebnisse liefern, inwiefern Biofeedback ein geeignetes Mittel zur Verhaltensaktivierung bei altersdepressiven stationären Patient/innen ist.

Literatur

Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., ... & Mead, G. E. (2013). Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev*, 9(9).

Haller, N. & Simon, P. Sport und Bewegung zur Therapie und Prävention. In: Fellgiebel, A. & Hautzinger, M. (Hrsg.). *Altersdepression: Ein interdisziplinäres Handbuch*. Springer, Berlin, Heidelberg.

Stress, Erholung und Burnout von Fußballtrainern im Saisonverlauf

Paul Schaffran¹, Jens Kleinert², Christian Zepp², Michael Kellmann^{1,3}

¹Ruhr-Universität Bochum, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; ³The University of Queensland, Australia; paul.schaffran@rub.de

Die Entwicklung von Burnout bei Trainern ist ein Prozess der mehrere Monate oder sogar Jahre dauern kann (Lee & Ashforth, 1996). Obwohl darüber weitgehend Einigkeit besteht, existieren bisher kaum Studien, die dieses Thema im Längsschnitt untersucht haben. Ziel dieser Studie war es demnach die Veränderung von Stress, Erholung und Burnout im Verlauf einer Saison zu erfassen.

Einundvierzig hochqualifizierte männliche Fußballtrainer (Alter 44.4 ± 11.8 Jahre; 33 A-Lizenz-Inhaber, 8 Fußballlehrer) beantworteten den Burnout-Präventions-Fragebogen für Trainer (BPF-Trainer; Schaffran, Altfeld, Zepp, Kleinert & Kellmann, 2017) an acht Messzeitpunkten der Saison 2016/17 (Sommerpause/Saisonvorbereitung, Beginn der Hinrunde, Ende der Hinrunde, Winterpause, Beginn der Rückrunde, Mitte der Rückrunde, Ende der Rückrunde, Sommerpause). Der BPF-Trainer wurde zur Früherkennung von Burnout entwickelt und erfasst innerhalb seiner drei Faktoren *Prä-Burnout*, *Ressourcen* und *Burnout* sowohl Aspekte von Stress und Erholung als auch von Burnout.

Die Ergebnisse der ANOVA's mit Messwiederholung zeigen, dass signifikante Unterschiede über den Saisonverlauf für *Prä-Burnout* ($F(5.0,201.6) = 2.696, p = .022, \eta^2 = .063$) und *Burnout* ($F(4.8,192.2) = 2.476, p = .036, \eta^2 = .058$) bestehen. Für *Ressourcen* ($F(6.4,257.2) = 2.050, p = .055, \eta^2 = .049$) zeigten sich hingegen keine signifikanten Effekte. Post-Hoc Analysen zeigen für *Prä-Burnout* jedoch keine signifikanten Einzelvergleiche zwischen den acht Messzeitpunkten. In dem Faktor *Burnout* zeigt sich ein signifikanter Anstieg von t5 (Beginn der Rückrunde) zu t6 (Mitte der Rückrunde).

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Stress, Erholung und Burnout bei Fußballtrainern wenigen Schwankungen über den Verlauf einer Saison hinweg unterliegen. Neben der Interpretation der Signifikanzen lässt sich diese Schlussfolgerung auch aufgrund der Effektstärken belegen. Die Eta-Quadrate (η^2) zeigen, dass in den jeweiligen Faktoren nur 4.9 % bis 6.3 % der Varianz innerhalb der Faktoren durch die Messzeitpunkte erklärt werden konnte. Dies lässt darauf schließen, dass Burnout offensichtlich kaum von saisonbedingten Faktoren (z.B. Auf- oder Abstiegskampf zum Saisonende) abhängig ist. Folgende Längsschnittuntersuchungen mit größeren Stichproben könnten anhand von Mehrebenenanalysen zeigen, welche Faktoren bei Trainerinnen und Trainern mit im Saisonverlauf steigenden Burnoutwerten als Früherkennung dienen könnten.

Effekte einer Planungsintervention auf das körperliche Aktivitätsverhalten – Der moderierende Effekt der Intentionsstärke

Ines Pfeffer, Tilo Strobach

MSH Hamburg, Deutschland; ines.pfeffer@medicalschooll-hamburg.de

Planung gilt als effektive Strategie zur Förderung körperlicher Aktivität (Hagger & Luszczynska, 2014). Eine hohe *Intentionsstärke* (Motivation) gilt dabei als essentielle Voraussetzung (Sheran, Webb & Gollwitzer, 2005). Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Intentionsstärke als Moderator des Effektes einer volitionalen Planungsintervention (fördert die Umsetzung der Motivation in reales Verhalten) auf das körperliche Aktivitätsverhalten zu hinterfragen und den medierenden Effekt der *Spezifität der Planung* sowie der *Coping Selbstwirksamkeitserwartung* (CSWE) zu untersuchen. Zudem wird postuliert, dass die Intentionsstärke als Moderator dieser Mediationseffekte operiert (Wiedemann et al., 2009).

In einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) mit Prä- (t1) und Posttest (t2) im Abstand von acht Tagen wurden $N = 107$ Studierende (72 Frauen, 35 Männer; Alter $M = 22.73$ Jahre; $SD = 2.60$; Range: 19-34) per Zufall auf eine Planungsgruppe ($n = 57$) und eine Kontrollgruppe ($n = 50$) aufgeteilt. Die Planungsgruppe erhielt zu t1 eine face-to-face-Anleitung zur Erstellung von Ausführungs- und Bewältigungsplänen, während die Kontrollgruppe einen Zeitungsartikel ohne Bezug zu körperlicher Aktivität las. Als Messinstrumente wurden standardisierte Skalen zur Erfassung der Intentionsstärke (t1), der Ausführungs- und Bewältigungsplanung sowie der CSWE (t2) und des körperlichen Aktivitätsverhaltens (t1 und t2) eingesetzt.

Die Ergebnisse zeigten, dass Probanden der Planungsgruppe ihr körperliches Aktivitätsverhalten zwischen t1 und t2 im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant stärker steigern konnten. Zudem deckte der Interaktionseffekt Gruppe x Intentionsstärke auf, dass Probanden der Planungsgruppe mit *geringer* Intentionsstärke zu t2 in einem

gleichen Ausmaß körperlich aktiv waren, wie Probanden der Planungsgruppe und der Kontrollgruppe mit *hoher* Intensionsstärke. Probanden der Kontrollgruppe mit *geringer* Intensionsstärke waren zu t2 deutlich weniger aktiv. Generell wurde dieser Effekt der Intervention auf das Verhalten durch die *Spezifität der Ausführungs- und Bewältigungspläne* sowie die CSWE vermittelt. Diese Mediationseffekte wurden weiterhin durch die Intensionsstärke moderiert: Probanden mit hoher Intensionsstärke wiesen stärkere (Ausführungsplanung und CSWE) oder schwächere (Bewältigungsplanung) Mediatoreffekte als Probanden mit geringer Intensionsstärke auf. Die Ergebnisse weisen auf das Zusammenspiel von Motivation (Intensionsstärke) und Volition (Pläne und CSWE) bei Interventionen zur Förderung körperlicher Aktivität hin und zeigen, entgegen der theoretischen Annahme, dass eine geringe Intensionsstärke durch eine Planungsintervention kompensiert werden kann. Die Mechanismen, über die eine Planungsintervention wirkt, gelten zudem nicht für alle Personen in gleicher Weise. Offen ist, ob der kompensierende Effekt auch längerfristig greift, was in weiteren Studien mit wiederholten Planungsinterventionen und längeren Follow-ups untersucht werden sollte.

Cutting action into pieces: Segmentation of observed Taekwondo sequences by experts and novices

Veit Kraft¹, Masami Ishihara², Waltraud Stadler¹

¹Technische Universität München, Deutschland; ²Tokyo Metropolitan University, Japan; veit.kraft@tum.de

Action and human movement are processed with particular sensitivity in perception and cognition of humans. Here we assess how observers "read" the actions of others, which visual information is picked up and how expertise and familiarity with the observed action are imprinted in these processes. On the basis of video sequences showing Taekwondo forms, that are following a predefined sequential structure, a behavioural experiment was performed in which participants marked boundaries between segments in the action sequences, the so called „segmentation task“ (Zacks et al., 2001). Event boundaries are moments in the action sequence, at which a coherent or meaningful episode (or segment) ends and a new segment is about to begin. They are characterised by an increase in the amount of information and are moments from which several continuations are possible, reducing the predictability of the forthcoming sequence (Schubotz et al., 2012; Zacks et al., 2007). The perception of boundaries depends partly on the ability of an observer to predict a forthcoming action sequence which is influenced by his or her knowledge about the action. We studied the influence of prior expertise in Taekwondo on the subjective perception of boundaries in the videotaped Taekwondo forms. A group of 24 highly skilled Taekwondo athletes (8 female; age 24.1±7.9; 17.2±5.1 years of experience; weekly training load 15 h) and 28 Controls (12 female; age 23.9±2.5; 15.2±7.4 years of experience in other sports), performed the segmentation task on 12 video-sequences. In two sessions separated by a short break, each sequence was segmented twice. To analyse the consensus within each experimental group, their placement of segmentations was overlaid, and the number of responses given in each video frame, was summed up to obtain a measure of objective boundaries. The influence of behavioral strategies, such as the overall amount of responses and random responding were assessed in addition and no group differences were found in these measures. The central finding of this study was that the group of Taekwondo experts showed a higher consensus on where to segment the sequences and agreed upon a higher number of event boundaries as compared to the control group computed over the two repetitions of the 12 videos ($t(22)=4.00$, $p = .001$). This suggests experts are not only relying on a change in motion to identify the end and starting point of an action segment but also on their prior knowledge through their action expertise.

Die Bedeutung von visuellen und akustischen Reizen für das Erkennen und Ausführen von Schlagarten im Tischtennis

Timo Klein-Soetebier, Benjamin Noël, Stefanie Hüttermann

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; t.klein-soetebier@dshs-koeln.de

Ein/e Tischtennispieler/in wird während eines Wettkampfes mit einer Vielzahl von Sinnesreizen konfrontiert. Alleine auf der visuellen Wahrnehmungsebene erfolgen Selektionsprozesse zwischen eher irrelevanten Reizen (z.B. Zuschauer, Sportstätte, Werbebanner, Abgrenzungen der Spielbox, etc.) und sehr relevanten Reizen (z.B. Ball, Gegner, Tisch, eigene Position). Auch akustische Signale können eher irrelevant (z.B. Umgebungsgeräusche von Spieler/innen an anderen Tischen, Zuschauer oder Lautsprecherdurchsagen) oder direkt spielrelevant (z.B. der Kontakt des Balles auf dem Schläger oder auf dem Tisch, Coaching Hinweise von Trainer/innen) sein. Die Bedeutung von akustischen Reizen zeigt sich u.a. darin, dass professionelle Tischtennispieler/innen diese als Indikator für die Rotation und die Geschwindigkeit des ankommenden Balles nutzen (Bischoff et al., 2014). Dies liegt nahe, wenn man berücksichtigt, dass auf akustische Stimuli schneller reagiert werden kann als auf visuelle Stimuli (z.B. Shelton & Kumar, 2010; Thompson et al., 1992). Inwieweit diese multimodalen Reize miteinander interagieren, ist - zumindest in der Rückschlagsportart Tischtennis - unerforscht.

In einer ersten Studie soll geprüft werden, ob Experten und Laien in der Lage sind die drei verschiedenen Grundschlagarten im Tischtennis (Topspin, Konter, Schupf) anhand des Treffgeräusches von Schläger und Ball

ohne visuelle Informationen zu differenzieren. Darauf aufbauend wird in einer zweiten Studie untersucht, inwiefern der Einfluss von auditiven und visuellen Informationen auf die Trefferleistungen von Experten und Novizen relevant ist. Dazu tragen Versuchspersonen bei einer Rückschlagsaufgabe Kopfhörer (mit Geräuschunterdrückung vs. ohne). Zum aktuellen Zeitpunkt liegen die Ergebnisse noch nicht vor. Es wird in Studie 1 vermutet, dass Experten in der Lage sind die einzelnen Schläge zu einer hohen Wahrscheinlichkeit richtig zu identifizieren. In Studie 2 sollte sich ein Einfluss der akustischen Reize zeigen, insofern, dass Experten als auch Laien bessere Trefferleistungen erzielen, wenn die (zusätzliche) akustische Information zur Verfügung steht.

Phänomene der „multimodalen Interaktion“ sind im Sport – gerade im Tischtennis – noch weitgehend unerforscht, spielen aber ohne Zweifel eine bedeutende Rolle (z.B. Santos et al., 2017). Trainingseinheiten im Tischtennis könnten sich unter Zuhilfenahme multisensorischer Instrumente effektiver gestalten und geben die Möglichkeit Wahrnehmungsleistungen gezielt zu schulen.

The Sweet Taste of Dopamine: The Effects of Carbohydrate Mouth Rinsing on Performance Monitoring

Thomas Jean Hosang, Niels Baum, Sylvain Laborde, Sven Hoffmann

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; t.hosang@dshs-koeln.de

The human gustatory system primarily evolved to regulate food intake (Breslin, 2013) and can profoundly alter human behavior (Rollo & Williams, 2011). Thereby, sweet taste is inherently rewarding and can, on a neurophysiological level, increase activity of dopaminergic neurons of the midbrain (Frank et al., 2008). Accordingly, an alteration of dopaminergic transmission from the ventral tegmental area to the anterior cingulate cortex can be suspected, which in return should alter human performance monitoring, i.e. error-processing (Holroyd & Coles, 2002). The aim of this study was to assess the effect of sweet taste on the human performance monitoring system on the neurophysiological and behavioral level. Therefore, 44 participants were tested under fasted conditions using a randomized, placebo-controlled within-subject design. On two different occasions, participants had to perform a modified Flanker Test (adaptive baseline to control error rates), while their electroencephalogram (error-related negativity; ERN) and behavioral data were recorded. While performing the tests, a glucose or a placebo solution (taste-matched artificial sweetener) was intermittently rinsed (4 mouth rinses à 10 seconds each) in the oral cavity and subsequently expelled by spitting. On the neurophysiological level, there was an increased amplitude of the event-related potential ERN during error trials for the glucose solution compared to the placebo solution. On the behavioral level, no difference was observed between both conditions, leaving reaction times and error-rates unaltered by solution type. The results of our experiment provide first evidence that the solely signal of oral glucose availability can positively affect the human performance monitoring system. Importantly this effect could only be detected via the ERN, a finding that is in accordance with previous pharmacological dopaminergic manipulation (de Bruijn, Sabbe, Hulstijn, Ruijs, & Verkes, 2006). Our results further support recent evidence that indicated towards a selective and yet unidentified oral glucose detection mechanism. Based on our findings, oral glucose availability represents an inexpensive and low-risk strategy to enhance cognitive processes during acute periods of severe energy restriction, like fasting. Especially athletes engaging into weight-making strategies with the aim of strategically reducing their bodyweight might benefit from such a cognitive enhancing tool. Additional research is required to further test the proposed dopaminergic mechanisms and to elucidate fields for practical application.

Intensity-Dependent Effects of Acute Aerobic Exercise on Attention and Response Inhibition

Aylin Mehren^{1,2}, Cecilia Diaz Luque², Jale Özyurt², Alexandra P. Lam¹, Mirko Brandes³, Christiane M. Thiel², Alexandra Philippsen¹

¹Department of Psychiatry and Psychotherapy – University Hospital, University of Oldenburg; ²Biological Psychology Lab, Department of Psychology, University of Oldenburg; ³Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology - BIPS GmbH, Department of Prevention and Evaluation, Unit Applied Health Intervention Research, Bremen; aylin.mehren@uni-oldenburg.de

A single session of aerobic exercise can enhance executive functions like attention and response inhibition. These effects are affected by various moderators including exercise intensity (Chang, Labban, Gapin, & Etnier, 2012). Studies using behavioral and neuroelectric measures have suggested that moderate-intensity exercise induces the most beneficial effects on cognition. Moreover, an inverted-U relationship has been proposed between exercise workload and cognitive performance (Yerkes & Dodson, 1908). To date, no studies have included fMRI to examine the neural substrates of these performance changes. The current study investigates the intensity-dependent effects of acute aerobic exercise on response inhibition in healthy adults.

Sixty healthy adults aged between 18 and 52 (M=28.1, SD=7.2, 30 females) participated in three sessions each on a different day. During the first session, they completed a maximal exercise test to determine their cardiorespiratory fitness. On the other days, they participated in two 30-min treatment conditions, which were

counterbalanced in their order. During the exercise condition, they cycled on an ergometer at either moderate intensity (50-70% of HR_{max}) or performed a high-intensity interval training (>70% of HR_{max}) (each group $n=30$); in the control condition, they watched a movie. After each condition, they performed a Go/No-go task, while functional images with BOLD-contrast were acquired. We hypothesized that moderate-intensity exercise would enhance attention and response inhibition, whereas for high-intensity exercise these facilitative effects would be smaller or even absent.

The contrasts 'hits' and 'correct inhibitions – hits' were tested for interactions between group and condition in two-sample t-tests. Paired t-tests were used post hoc to test for effects of condition within the single groups.

An interaction was observed between the factors group and condition for the contrast 'hits'. Compared to the control condition, activation was increased after moderate- but not high-intensity exercise in the right supplementary motor area, right insula and left putamen. There was no difference between groups and conditions for the contrast 'correct inhibitions – hits'. We also observed no change in behavioral measures.

The finding of higher activation in brain regions supporting attention after moderate- but not high-intensity exercise supports the hypothesis that exercise intensity is a moderator of facilitative effects of exercise on executive function. Absence of effects on behavioral performance could be explained by ceiling effects, as participants were healthy adults. This study contributes to clarifying the neural mechanisms of exercise-induced enhancements in cognition and to finding the optimal conditions to benefit from exercise.

Kognitive Repräsentationsstruktur von Basistaktiken im Basketball

Christopher Meier, Michael Braksiek, Dietmar Pollmann

Universität Bielefeld, Deutschland; christopher.meier@uni-bielefeld.de, michael.braksiek@uni-bielefeld.de, dietmar.pollmann@uni-bielefeld.de

Problemstellung

Expertiseabhängige Veränderungen einer kognitiven Repräsentationsstruktur wurden bereits in zahlreichen Studien bei unterschiedlichen Bewegungen nachgewiesen (Frank et al., 2014, 2016). Während empirische Untersuchungen zu kognitiven Repräsentationsstrukturen von Mannschaftstaktiken vereinzelt zu finden sind (u.a. Lex et al., 2015), liegen Studien zu kognitiven Repräsentationsstrukturen von Basistaktiken nicht vor.

In dieser Untersuchung soll am Beispiel des Wurfspiels Basketball zum einen der Frage nachgegangen werden, inwiefern durch eine Strukturierung von basistaktischen Situationen ein übergreifendes taktisches Verständnis abgebildet werden kann. Zum anderen sollen Unterschiede in der kognitiven Repräsentationsstruktur von basistaktischem Verhalten in Abhängigkeit von dem Expertiseniveau (in Sportspielen) analysiert werden.

Methode

Mithilfe der modifizierten strukturdimensionalen Analyse-Motorik (SDA-M; Schack, 2012) wurde die kognitive Repräsentationsstruktur von drei Basistaktiken (Roth, 2013) im Basketball (Abschlussmöglichkeit nutzen, Ballbesitz individuell sichern, Lücke erkennen) von Schülerinnen und Schülern ($n=45$, $M=17.8$ Jahre) untersucht. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bewerteten zehn Spielkonstellationen in einer sukzessiven Entscheidungsprozedur bezüglich ihrer Ähnlichkeit der taktischen Entscheidung. Diese Informationen bilden die Grundlage für das weitere methodische Vorgehen (Invarianzanalyse und Clusteranalyse; Schack, 2012).

Ergebnisse

Mithilfe der erfassten Daten zur Sportspielerfahrung der Schülerinnen und Schüler wurden drei Gruppen gebildet, die sich hinsichtlich ihres Expertiseniveaus in Sportspielen unterscheiden (Erfahrung in Sportspielen „nein“, $N=18$; „ja, aktuell“, $N=15$; „ja, nicht aktuell“, $N=12$). Die beiden Gruppen mit Sportspielerfahrung unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Repräsentationsstruktur nicht signifikant voneinander ($\lambda=.71$), jedoch signifikant zur Gruppe ohne Sportspielerfahrung ($\lambda=.52 < \lambda_{krit}=.68$).

Interessanterweise zeigt die Gruppe der Schülerinnen und Schüler ohne Sportspielerfahrung eine statistisch identische Repräsentationsstruktur in Referenz zu einer idealen Expertenstruktur auf ($\lambda=1.0$), während sich die beiden Gruppen mit Sportspielerfahrung signifikant von einer idealen Expertenstruktur unterscheiden ($\lambda=.52$).

Diskussion

Im Gegensatz zu erwartbaren Ergebnissen weist die Gruppe der Schülerinnen und Schüler ohne Sportspielerfahrung eine statistisch identische Repräsentationsstruktur zu einer Expertenstruktur auf. Dieser Befund deutet darauf hin, dass durch die Erfassung eines basistaktischen Verständnisses in einem Wurfspiel konvergentes taktisches Denken im Sinne einer taktisch idealen Lösung dargestellt werden kann (Memmert, 2012). Divergentes taktisches Denken, das mit einem höheren Expertiseniveau einhergeht, kann durch dieses an Basistaktiken orientierte Verfahren jedoch nicht abgebildet werden.

Train your brain! Long-term effects of qualitatively different physical activity breaks on children's executive functions and academic achievement.

Fabienne Egger, Achim Conzelmann, Mirko Schmidt

Institut für Sportwissenschaft, Universität Bern, Schweiz; fabienne.egger@ispw.unibe.ch

Children derive cognitive benefits from both acute and chronic physical activities (PA). Most studies assessed the effect of quantitative aspects of PA, based on intensity and duration considerations. Since it is known that not all forms of PA benefit cognition equally, also qualitative aspects of PA (e.g. exercise types) are gaining attention (Pesce & Ben-Soussan, 2016). Previous chronic studies particularly focused on aerobic physical activities without regard for the cognitive demands inherent in the performed aerobic PA. It is ambiguous whether cognition benefit from the "pure" aerobic activity in terms of increased heart rate or enhanced aerobic fitness, or from the achieved cognitive efforts to perform a specific aerobic exercise. How exercise interventions influence children's cognition and especially the three core executive functions (EFs) in terms of specific characteristics is largely unknown. Since EFs are strongly related to academic achievement (Diamond, 2013), recommendations in terms of the qualitative aspects of PA are not only a recent focus in the field of research, but also important from a practical point of view. The aim of the present study was to examine the effects of three qualitatively different chronic PA interventions on EFs and academic achievement in primary school children. A total of 142 children aged between 7 and 9 years were allocated to a 20-week classroom-based PA break program with either a) a high level of physical exertion and high cognitive engagement (*combo group*), b) with high physical exertion but low cognitive engagement (*aerobic group*), and c) with high cognitive engagement and low physical exertion (*cognition group*). The core EFs (updating, inhibition, shifting) and academic achievement (mathematics, spelling and reading) were measured with standardized tests in a pre- to post-intervention. Results of the separate ANCOVAs showed that the *combo group* profited the most, showing enhanced shifting and mathematic performance. The *cognition group* profited only in terms of enhanced mathematic performance, whereas the *aerobic group* remained unaffected. These results suggest that the inclusion of cognitive engagement, independent of physical exertion, appears to be a promising intervention to enhance school children's cognitive functions.

The effect of high-intensity interval exercise on perceptual-cognitive performance using 3D-multiple objects tracking task

Soo-Yong Park, Thomas Klotzbier, Nadja Schott

Universität Stuttgart, Deutschland; asurada1228@googlemail.com

The ability to selectively process goal-related visual information while ignoring goal-irrelevant information is essential for the human attention system that can adapt to perceptual-cognitive demands in various sport situations (Bullock & Giesbrecht, 2014). While the effect of continuous exercise on cognition is well examined, perceptual-cognitive performance during high-intensity interval exercise (HIIE) is largely unexplored. Therefore, the aim of the present study was to investigate how perceptual-cognitive performance using a 3D-multiple object tracking task (Neurotracker; NT; CogniSens Inc., 2017) was affected during HIIE.

In a pre-post design, 40 healthy adults (age $M=23.28$ $SD=2.98$, VO_{2max} 34.6 ± 13.4 $ml\ kg^{-1}\ min^{-1}$) were randomly assigned to an intervention (NT, HIIE, HIIE+NT) or control group. NT performance (20 trials á session) was measured twice at baseline (during rest), three times during the pretest (after 5, 15, and 25 min while running on the treadmill), three times during the posttest (after 5, 15, and 25 min while running on the treadmill), and twice at follow-up (during rest). The NT intervention group completed 3 NT series á 20 trials per session. The HIIE intervention group participated in an acute HIIE protocol (35 minutes with alternating high (30s; 90%- VO_{2max}) and low (2 min; 50%- VO_{2max}) intensities). The HIIE+NT intervention group had to perform in addition three times of NT after 5, 15, and 25 min. The control group did not complete any intervention. Subjects participated in 8 training sessions across 4 weeks.

A 10x4 ANCOVA with repeated measures controlled for baseline VO_{2max} showed a significant effect of time on NT performance ($F_{(9,333)}=2.07$, $p=.032$, $\eta^2_p=.053$) and a significant interaction effect for Time × Group ($F_{(27,333)}=1.99$, $p=.003$, $\eta^2_p=.139$) revealing larger changes in performance in the HIIE+NT (68.4%) and NT (74.6%) group compared to the HIIE (30.7%) and the control group (21.7%). Interestingly, during running only the HIIE+NT and the NT groups exhibited improved performance between the 5min and the 25min measurement in the posttest. Correlations demonstrated that increases in VO_{2max} didn't correspond to improvements in perceptual-cognitive performance ($r=-.007$).

Our results suggest that training resulted in substantial, task-specific gains (physical fitness, perceptual-cognitive performance), but there was no evidence of an overall facilitating effect of the intermittent training protocol. The lack of a training effect of the HIIE or HIIE+NT compared to the NT group only is somewhat surprising and maybe a) due to the short duration of the HI intervals, and b) due to the difference between this specific 3D-MOT task compared to the typically tested cognitive abilities.

Effects on cognitive performance and on neural correlates induced by a long-term and motor-cognitive dual-task training

Marleen Löffler¹, Christine Langhanns^{1,2}

¹Justus-Liebig Universität Giessen, Deutschland; ²nemolab Giessen, Deutschland; Marleen.Loeffler@sport.uni-giessen.de

Motor-cognitive dual-tasks (DT) require concurrent motor and cognitive control. Therefore, DT is typically associated with higher demands on working-memory load and executive processes (Collette & van der Linden, 2002) compared to single tasks (ST). Accordingly, previous studies showed higher activation changes in prefrontal cortex (PFC; e.g., Mirelman et al., 2014) for DT. However, results regarding performance are mixed. Mandrick et al. (2013) found an immediate decrease in cognitive performance while operating under DT conditions, whereas Lauenroth et al. (2016) observed increased long-term improvements in cognitive performance when cognitive and physical training were combined. In order to resolve ambiguity, we investigated the effects of long-term DT-training on cognitive performance and PFC-activation changes.

Seventeen healthy students (mean 23 years; 12 females) participated in the pre-post training study. Within five weeks, participants performed 24 sessions of either DT or ST training, each session lasting 30 min. In the ST-training condition, subjects solved mental subtraction tasks while sitting. Subjects in the DT-training group practiced the same cognitive task while walking on a treadmill (velocity: 3.5 km/h). For both groups, the test sessions contained ST and DT conditions (3 trials of 60 s duration each). Cognitive performance was quantified by the squared number of correct answers divided by the total number of completed calculations. Neural activity was continuously measured by functional near-infrared spectroscopy (PortaLite™, Artinis, Netherlands) above the right frontopolar brain. Activation changes in oxygenated haemoglobin (HbO) are quantified by the difference from first to last 10 s of each trial. A 2 'condition' (ST/DT) x 2 'group' (ST-training/DT-training) x 2 'time' (pre-test/post-test) repeated measure ANOVA was conducted for the dependent variable 'cognitive performance'. Two Friedman ANOVAs tested for differences in HbO-changes in pre and post-test separately.

We found a significant effect of the main factor 'time' on cognitive performance ($F(1,30) = 146.14, p < .001, \eta^2 = .83$). However, HbO-changes were similar in pre- and post-test for both conditions.

These results suggest that training with an added walking task does not impair training effects on cognitive performance compared to ST training. However, in contrast to Lauenroth et al. (2016), we observed no boosting effect on cognitive performance. Interestingly, DT-group subjects showed a slight tendency to reduce prefrontal activation changes after training as indicated by a medium size effect for both conditions (ST: $r = -.377$; DT: $r = -.461$). This indicates a lower involvement of executive processing.

Spatial perspective taking in professional handball players and non-professionals: The influence of egocentric and allocentric reference frames

Pamela Baess¹, Henrik Hamann², Timo Habedank³, Christina Bermeitinger¹

¹Universität Hildesheim, Institute of Psychology; ²Eintracht Hildesheim Handball; ³Universität Hildesheim, Institute of Sport Sciences; baessp@uni-hildesheim.de

Team ball sport such as handball require advanced perspective taking skills of the individual player in order to predict the upcoming action of a confederate or opponent in order to adapt one's own actions such as passing the ball or blocking an opponent's throw. The Simon task has been numerously shown as a tool to study cognitive control and representations of space. In this task, participants fail to ignore the spatial information embedded in the stimulus material even though it is not task relevant. For example, participants have to respond to the color of the stimulus (e.g. red and green) by pressing the left or right button. Faster responses were repeatedly observed for a compatible mapping between the presented stimulus and the associated response (e.g. red stimulus on the left side of the screen and left button) compared to incompatible mappings (e.g., red stimulus on the right side of the screen and left button).

In the present study, we explored the role of different spatial and non-spatial reference frames in team ball sport by comparing professional junior handball players and a standardized norm group. Participants performed a variant of the Simon task simultaneously introducing two different spatial reference frames, in other words, the egocentric (with reference to the participant's body midline) and allocentric (with reference to a background object) reference frame. The stimuli consisted of photos of a human holding a balloon in the left or right hand. Two different conditions were conducted. In the 1-stimulus condition, one stimulus was presented in each trial. Contrary, in the 9-stimulus condition, nine stimuli were simultaneously presented whereby the majority of them was either on the left or right side of the screen. The task of the participants was to respond to the color (yellow vs. blue) of the balloon by pressing one of two corresponding buttons. For the non-professionals, we found an egocentric Simon effect (whereby the size was modulated by the experimental condition) and an allocentric Simon effect in both, the 1-stimulus and 9-stimulus condition. Both Simon effects will be compared with a group of young professional

handball players. The results will be discussed regarding the role of professional expertise influencing one's ability of spatial perspective taking.

Der Einfluss von Powernaps und mentaler Ermüdung auf die Reaktionsfähigkeit.

Fabian Loch¹, Sarah Kölling^{1,2}, Michael Kellmann^{1,3}

¹Ruhr-Universität Bochum, Deutschland; ²Stellenbosch University, South Africa; ³University of Queensland, Australia; Fabian.Loch@rub.de

Langanhaltende kognitive Anforderung (Konzentration, Aufmerksamkeit) in Training und Wettkampf können zu einem biopsychologischen Zustand der mentalen Ermüdung führen, der negative Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit (Reaktionsfähigkeit) haben kann (Marcora & Staiano, 2009; van Cutsem et al., 2017). Powernaps als Kurzschlafinterventionen können eingesetzt werden, um Ermüdungsauswirkungen entgegenzusteuern. Die wissenschaftliche Evidenz zur Wirksamkeit ist noch unzureichend, die aktuelle Studienlage zeigt aber, dass Powernaps positive Effekte auf kognitive Parameter haben können (Ficca et al., 2010). Die Studie zielt darauf ab, den Effekt von Powernaps sowie mentaler Ermüdungsinduktion auf die Reaktionsfähigkeit zu untersuchen.

Zwischen zwei vierminütigen Reaktionstests (RT/S1) am *Wiener-Testsystem* (Schuhfried) führten 44 Sportstudierende (24.05 ± 3.31 Jahre) randomisiert eine Interventionsbedingung (Powernap, Aufmerksamkeitstest) oder Kontrollbedingung (Erholung ohne Schlaf) durch. Powernap-Intervention und Kontrollbedingung erfolgte in einem ruhigen abgedunkelten Raum. Zur mentalen Ermüdungsinduktion wurde ein 25-minütiger Aufmerksamkeitstest (Signaltest) am *Wiener-Testsystem* durchgeführt. Zur Erfassung der aktuellen Befindlichkeit wurde der *Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen* (MDBF; Steyer et al., 1997) eingesetzt. Zur Identifikation von Schlafparametern wurde die *Somnwatch plus* (SOMNOmedics) verwendet.

Durchschnittliche Verbesserungen von mittlerer Reaktionszeit (MRZ) und mittlerer motorischer Zeit (MMZ) lassen sich in allen drei Interventionen erkennen, jedoch zeigt sich nur für die Kontrollbedingung ein signifikanter Unterschied ($T(11)=2.498$, $p<.05$, $d=0.72$) in der MRZ. Ein signifikanter Unterschied der MRZ und MMZ zwischen den drei Interventionsgruppen kann nicht gefunden werden. In Bezug auf die Entwicklung der subjektiven Befindlichkeit liegen beim MDBF-Gesamtscore signifikante Unterschiede vor ($F(1,41)=7.611$, $p<.05$, $\eta^2=.271$). Für die mentale Ermüdungsbedingung zeigt sich eine signifikante Verschlechterung des Gesamtscores ($T(11)=2.462$, $p<.05$, $d=0.71$). In den drei Subskalen des MDBF können für die Powernap-Interventionen keine signifikanten Unterschiede gefunden werden, lediglich die mentale Ermüdungsbedingung weist eine signifikant negative Veränderung in der Subskala Wachheit-Müdigkeit ($T(11)=3.414$, $p<.001$, $d=0.99$) auf.

Weder ein positiver Einfluss von Powernaps noch ein negativer Einfluss von mentaler Ermüdung auf die Reaktionsfähigkeit konnte gefunden werden. Die Ergebnisse der gewählten Ermüdungsintervention zeigen, dass zwar die Ermüdungswahrnehmung steigt, die Testdauer vermutlich aber nicht ausreicht, um mentale Ermüdung und resultierende Einschränkungen der Reaktionsfähigkeit zu erzeugen. Der fehlende Erholungseffekt von Powernaps könnte dadurch erklärt werden, dass die subjektive Wahrnehmung der Erholbarkeit nicht zwingend gewährleistet und der Erholungsbedarf nicht standardisiert erzeugt werden konnte. Um den Einfluss von Powernaps auf die kognitive Leistungsfähigkeit bzw. den Effekt als Erholungsstrategie nach mentaler Ermüdung zu untersuchen, sollte zukünftig nach deren Schlafarchitektur selektiert werden.

Watching motion together: how spectators monitor dancers' interaction and synchronicity

Bettina Bläsing¹, Elizabeth Waterhouse^{2,3}

¹Universität Bielefeld, CITEC; ²Universität Bern; ³Freie Universität Berlin; bettina.blaesing@uni-bielefeld.de

Only few studies have used eye-tracking to investigate visual attention with regards to watching dance (Stevens, Winkler, Howell, et al., 2010), and in particular the coordination between dancers moving together. We studied how spectators watch contemporary dance choreography presented as video material, with particular interest in the question how they monitor synchronicity and interactions between dancers. This question is not only relevant in a dance-related context, but also with regards to entrainment, joint action, joint attention, nonverbal communication, and social interaction.

In an eye-tracking experiment, participants watched a video recording of the dance piece "Duo" choreographed by William Forsythe. In "Duo", two dancers are coordinating their movement without music, relying on breath and body sounds as cues for entrainment (Waterhouse, Watts & Bläsing, 2014). 34 non-dancer participants (age 24.5±3.2 years; 3 left-handed, 18 women) watched the video clip in two complementary experimental conditions with different instructions: either they were instructed to just watch (free watching condition), or to watch and mark by key-press when the dancers were moving in synchrony (marking sync condition). Subsequently, participants filled out a questionnaire regarding their perception of the dance piece, the dancers and the marking task, and their dance-related experience. Eye-tracking data were analysed frame-wise in relation to the bounding boxes surrounding the two dancers. Samples assigned to the categories dancer 1, dancer 2, both dancers, between the

dancers, and outside, as well as direct switches between the two dancers were quantified and compared for the two task conditions.

Results revealed that in the free watching condition, dancer 2 received more visual attention than dancer 1 ($t = 3,301$; $p = 0,002$), but this difference was not found in the marking sync condition. In the marking sync condition, spectators focused more often between the dancers than in the free watching condition ($t = -3,176$; $p = 0,003$). Switching between the dancers was also found more frequently in the marking sync condition than in the free watching condition (towards Dancer 1: $t = -3,403$; $p = 0,002$; towards Dancer 2: $t = -3,012$; $p = 0,005$).

Our findings contribute to understanding how spectators watch and evaluate entrainment-based nonverbal communication and joint action in contemporary dance. The observation that individual participants applied either more frequent switching or more focusing between the dancers in the marking sync condition may point towards different task-related strategies. We are currently conducting a complementary study with non-dancers and dancers with and without specific "Duo" experience to investigate expertise- and experience-related effects on monitoring synchrony in dance.

Motivationale Ansteckung während körperlicher Aktivität: Einfluss motivationaler Aussagen eines Partners auf die Stimmung und motivationale Regulation

Martin Boss

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; m.boss@dshs-koeln.de

Klassische gesundheitspsychologische Theorien versuchen auf eher rationalem Wege Verhaltensintentionen und schließlich (Gesundheits-)Verhalten zu erklären. Prädiktoren wie z.B. Konsequenzerwartungen, Bedrohungseinschätzungen, Implementierungsintentionen etc. sollen kausal zur Absichtsbildung und zur Verhaltensausführung stehen – die statistische Aufklärung ist jedoch im Schnitt nur mittelmäßig. Darüberhinaus werden soziale Einflüsse und damit verbundene Interaktionsprozesse genauso häufig vernachlässigt wie qualitative Aspekte motivationaler Regulation von Gesundheitsverhalten. In der Realität sind es möglicherweise jedoch häufig weniger rationale Aspekte, sondern nicht-intendierte Botschaften Anderer, welche anhand sozialer Ansteckungsprozesse unsere Motivation und folglich unser Verhalten in eine bestimmte Richtung beeinflussen. Die Forschungen zur sozialen Ansteckung legen die Vermutung nahe, dass der Mechanismus der motivationalen Ansteckung in Stimmungsanpassungen (emotionale Ansteckung) und daraus resultierenden Attributionsprozessen liegt: Es ist denkbar, dass eine Person B aufgrund einer motivational konnotierten Aussage von A auf einen spezifischen Stimmungszustand bei A schließt (bei motivational extrinsisch-konnotierter Aussage würde man auf eine negative Stimmung schließen) (Wild, Enzle & Hawkins, 1992). Diese wahrgenommene Stimmung würde dann ihrerseits die Stimmung von B im Sinne eines emotionalen Ansteckungsprozesses beeinflussen. Schließlich würde dann B auf Basis ihrer (negativen) Stimmung auf seine entsprechende (ungünstige) motivationale Regulation schließen. Ziel der vorliegenden experimentellen Studie ist es, den Einfluss verbale, motivational konnotierter Aussagen eines Sportpartners (Initiator) auf die motivationale Regulation des Rezipienten zu untersuchen.

Am Experiment nahmen 40 Sportstudierende teil ($M_{\text{Alter}} = 22.35$ Jahre; $SD_{\text{Alter}} = 18.6$; 52.5 % weiblich). Die Probanden waren durch eine Cover-Story dazu aufgefordert 15 Minuten auf einem Fahrradergometer zu fahren. Nach vier (Cue t1) und nach acht Minuten (Cue t2) äußerte sich eine den Versuchsleitern konföderierte Person, welche den Sportpartner darstellte, randomisiert bei der Hälfte der Probanden entweder motivational intrinsisch-konnotiert und bei der anderen Hälfte der Probanden jeweils extrinsisch-konnotierte bzgl. der Aufgabe. Sowohl innerhalb der ersten wie auch innerhalb der letzten Minute des Fahrens erfolgte die Abfrage der Stimmung anhand der Stimmungs- und Belastungsskalen (SBS; Hackfort & Schlattmann, 1995) und der intrinsischen Motivation anhand der Kurzskala intrinsische Motivation (KIM, Wilde, Bätz, Kovaleva & Urhahne, 2009). Es zeigte sich ein Interaktionseffekt Zeit*Cue bzgl. dem Faktor Interesse/Vergnügen der KIM ($F(1, 35) = 30.059$; $p < .001$; $\eta^2 = .462$) zugunsten des intrinsischen Äußerungen. Bezogen auf die Faktoren der SBS zeigte sich kein Interaktionseffekt, sondern lediglich Tendenzen für eine positive Stimmungsveränderung bei der Untersuchungsgruppe intrinsisch-konnotierter Cues. Die Rolle der Beziehungsqualität bei motivationalen Ansteckungsprozessen sollte näher betrachtet werden, da dieser für soziale Ansteckungsprozesse ein moderierender Faktor sein könnte (Totterdell et al. 1998) und möglicherweise insbesondere für die motivationale Ansteckungsprozesse maßgebend sind.

It matters whether and how you look into the crystal ball. What influences affective responses when making exercise-related affective forecasts?

Sinika Timme, Franziska Antoniewicz

Universität Potsdam, Deutschland; Stimme@uni-potsdam.de

key words: affect, affective forecast, exercise, dual-system

Forecasted and actually experienced affect of exercising are associated with intentions to exercise, but individuals routinely fail to predict future affective responses (Kwan, Stevens, & Bryan, 2017). When people try to imagine how they will feel when exercising, people rely on the available information on the upcoming exercise bout. The Cognitive-Experiential Self-Theory (CEST; Epstein, 1998) describes two information processing systems, which are susceptible for different information. The affectively-oriented experiential system is influenced by pictorial information, whereas the rational system is influenced by numerical information or deliberative thinking about future events. This study examines the impact of provided information (i.e. numerical vs. pictorial) as well as the influence of thinking about future affective responses (forecast vs. no forecast) in a 2x2 hybrid design. Effects on forecasted and experienced affect were observed.

96 sport and exercise students aged 22.34 ± 3.61 years were randomly assigned to one of four conditions. Two groups of individuals either received numerical information (11 isometric strength exercises for 45 seconds) on the upcoming exercise bout (*numerical experienter*) or got pictorial information on the upcoming exercise bout (*pictorial experienter*). The two other groups received numerical or pictorial information and were additionally asked to forecast their affective response during the exercise bout (*numerical forecaster or pictorial forecaster*). Participants performed 11 isometric strength exercises in a randomized order. They reported their affective response before ("What do you expect, how much will you enjoy today's training?") and after ("How much did you enjoy today's training?") the exercise bout on a 9-point Likert scale.

Participants significantly underestimated how much they would enjoy exercising, $\eta^2_p = .11$. There was no difference in the forecast between individuals receiving numerical and those receiving pictorial information. After the exercise bout, the pictorial experienter (no forecast) reported the highest enjoyment of the exercise bout, compared to the three other groups, $\eta^2_p = 0.05$.

This pattern of results supports the assumption of the CEST that affective responses are influenced by information processing systems. The reported enjoyment was highest when the experiential system was at work, thus when the participants got pictorial information and did not make a forecast. Generalization of the results also for inactive people should be examined in the future. From a practical perspective these findings illustrate the importance of being cautious when providing information or letting an athlete deliberate about an upcoming exercise bout.

Autonomy support in PE promotes autonomous motivation towards leisure-time physical activity: evidence from a sample of Chinese college students

Kahar Abula

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; kahar040588@gmail.com

Introduction: With the socio-economic development and urbanization, the level of physical activity (PA) in China declined dramatically during the last decades (Ng, Norton, & Popkin, 2009). Physical education (PE) has been recognized as a useful platform to support the adoption of health-enhancing PA (Hagger & Chatzisarantis, 2015). Based on the trans-contextual model (TCM) (Hagger et al., 2003), two studies aimed to test whether autonomy-supportive PE promotes autonomous motivation towards leisure-time PA among Chinese college students.

Methods: 681 students (351 women), aged ($M = 19.8$, $SD = 1.59$) were recruited to participate in the cross-sectional Study 1, whereas 10 physical education teachers (2), aged ($M = 40.3$, $SD = 8.82$), and their 258 students (136 women), aged ($M = 19.9$, $SD = 1.87$) constituted the participants of the quasi-experimental Study 2. The 10 teachers were randomly assigned to either an intervention group or control group and those in the intervention group received a 3-month-long autonomy-supportive intervention program, with two measurement points at baseline and at the end of the intervention. In both studies, three questionnaires were administered: Perceived Autonomy Support in Physical Education Scale, Perceived Locus of Causality in Physical Education Scale, Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire.

Results: In Study 1, the mediation analysis results showed that perceived autonomy support predicted autonomous motivation in physical education, $\beta = .18$, $t(679) = 4.84$, $p = .001$, which in turn predicted autonomous motivation towards leisure-time PA, $\beta = .24$, $t(679) = 6.32$, $p = .001$. In Study 2, two separate 2×2 (Group $\times$ Time) repeated measures ANOVAs were conducted for autonomous motivation in the PE and leisure-time PA. Autonomous motivation in PE significantly improved after the intervention, $F(1, 256) = 31.31$, $p = .001$, $\eta_p^2 = 0.11$, students' autonomous motivation towards leisure-time PA significantly improved after the intervention, $F(1, 256) = 21.33$, $p = .001$, $\eta_p^2 = 0.08$.

Discussion: There has been an ongoing discussion in the literature about whether or not autonomy support generates universal benefits across cultures (Pomerantz & Wang, 2009) because some argue that autonomy is a Western concept for individualistic cultures. To the best of our knowledge, this is the first ever research that tested the motivational transfer from the PE to leisure-time PA that proposed by the trans-contextual model (Hagger et al., 2003) in a sample of Mainland Chinese college students with a cross-sectional and experimental study designs. The results clearly suggested that PE may serve as an effective platform to promote an active lifestyle among Chinese college students when teachers provide students with the experience of autonomy.

Motivation im Sportunterricht: Ältere Mädchen fokussieren

Julia Wolf, Jens Kleinert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; j.wolf@dshs-koeln.de

Einleitung. Studien zeigen, dass die Befriedigung psychologischer Grundbedürfnisse (Autonomie, Kompetenz, Verbundenheit) eine Bedingung für selbstbestimmte Motivation im Schulsport ist (Haerens et al. 2013; Ntoumanis 2005). Selbstbestimmte Motivation hängt jedoch nicht nur von Grundbedürfnissen ab, sondern zeigt sich auch in unterschiedlichen Regulationsformen, die sich in autonome und kontrollierte Verhaltensregulation unterscheiden lassen (Deci & Ryan, 2000). Das Ausmaß der Befriedigung von Grundbedürfnissen als auch der Verhaltensregulation ist bislang für den deutschen Schulsport nicht bekannt. Daher sollen in der vorliegenden Studie sowohl Bedürfnisbefriedigung und Bedürfnisfrustration, als auch autonome und kontrollierte Verhaltensregulation im Schulsport erfasst werden. Da außerdem die Motivationslage im Schulsport abhängig vom Alter (Gerber, 2016) und vom Geschlecht sind (Yli-Piipari, 2017) soll untersucht werden, ob beide Faktoren zur Aufklärung der Varianz von Bedürfnisbefriedigung und Bedürfnisfrustration sowie Verhaltensregulation beitragen.

Methode. Die Stichprobe bestand aus 1.667 Schüler/innen (50.2 % weiblich; Alter: $M = 16.58$, $SD = 2.89$) weiterführender Schulen aus Nordrhein-Westfalen. Nach Altersklassen gruppiert waren insgesamt 22.7% zwischen 11 und 14 Jahren, 43.3% zwischen 15 und 17 Jahren und 32.6% über 18 Jahren. Die psychologischen Grundbedürfnisse wurden mithilfe einer Weiterentwicklung der Skala zur kontextuellen Bedürfnisbefriedigung (CBANS, Kleinert, 2012) erhoben und in zwei Faktoren berechnet: Bedürfnisbefriedigung und Bedürfnisfrustration. Die motivationale Verhaltensregulation wurde durch eine Kurzversion des BRSQ in Anlehnung an Lonsdale et al. (2008) erfasst und mit zwei Faktoren berechnet: autonome und kontrollierte Verhaltensregulation.

Ergebnisse. Zwar waren die autonome Verhaltensregulation ($M = 3.85$ [von 6]; $SD = 1.38$) und die Bedürfnisbefriedigung ($M = 4.34$ [von 5]; $SD = 1.20$) insgesamt in einem positiven Bereich, allerdings zeigte sich bei detaillierter Betrachtung, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen signifikant niedriger autonom ($M = 3.52$; $SD = 1.35$; $F(1, 1367) = 38.318$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.027$) und höher kontrolliert motiviert waren ($M = 2.46$; $SD = 1.05$; $F(1, 1367) = 13.072$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.009$). Die Jungen empfanden zudem eine signifikant höhere Bedürfnisbefriedigung ($M = 4.69$; $SD = 1.13$; $F(1, 1367) = 29.857$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.021$). Interaktionseffekte zwischen Alter und Geschlecht wurden bei der Bedürfnisfrustration als auch bei der kontrollierten Verhaltensregulation gefunden: In höherem Alter zeigten Mädchen höhere Werte der Bedürfnisfrustration ($F(2, 1367) = 8.103$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.012$). Mit steigendem Alter fühlten sich die Mädchen zudem höher kontrolliert verhaltensreguliert ($F(2, 1367) = 12.368$; $p < .001$; $\eta^2 = 0.018$).

Diskussion. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass insbesondere ältere Mädchen im Schulsport weniger selbstbestimmt motiviert sind. Diese Unterschiede sind zwar in den erfassten Faktoren konsistent, jedoch eher gering ausgeprägt. Daher sollte zukünftige Forschung diese Beziehung zwischen Geschlecht, Alter und Motivation im Sportunterricht näher hinterfragen.

Positives affektives Erleben im Sportunterricht der Sekundarstufe. Eine Interventionsstudie

Sascha Leisterer¹, Darko Jekauc²

¹Humboldt-Universität zu Berlin, Deutschland; ²Goethe-Universität Frankfurt am Main, Deutschland; leisters@hu-berlin.de

Die Selbstbestimmungstheorie formuliert die Grundbedürfnisse nach Kompetenz, Autonomie sowie Zugehörigkeit, deren Befriedigung intrinsische Motivation begünstigen (Deci & Ryan, 2008). Intrinsische Motivation steht mit positiven Affekten in Zusammenhang und insbesondere im Sportunterricht der Sekundarstufe besteht Bedarf an der Untersuchung dieses Zusammenhangs (z.B. Perlman, 2013). Dieser Beitrag knüpft an die Forschungsfrage an, inwiefern ein Angebot bedürfnisbefriedigender Unterrichtsmaßnahmen im Sportunterricht der Sekundarstufe das affektive Erleben beeinflusst. Zur Untersuchung der Wirksamkeit des Effekts bedürfnisbefriedigenden Sportunterrichts auf den Affekt der Schülerinnen und Schüler wird eine Zeitreihenanalyse nach A-B-A-B-Planung (Bortz & Döring, 2006) mit zwei Messwiederholung je Bedingung (Manipulation eines Bedürfnisses vs. keine Manipulation) in den Sekundarstufen I und II durchgeführt. Die Intervention erfolgt in fünf Schritten. Erstens wird eine Baseline-Messung in der letzten Sportunterrichtsstunde vor Beginn der Intervention durchgeführt. Zweitens wird in einer Folgestunde des Sportunterrichts eine Pretest-Messung realisiert, um den erlebten Affekt und die Bedürfnisbefriedigung zu erheben. Danach erfolgt eine 20-minütige Unterrichtssequenz durch die Lehrperson, in der die Befriedigung eines der Grundbedürfnisse ermöglicht werden soll (Manipulation). Unmittelbar nach dieser Unterrichtssequenz erfolgt eine Posttest-Messung zum Affekterleben und der Bedürfnisbefriedigung. Drittens schließt sich in der folgenden Unterrichtsstunde analog zum zweiten Schritt die Pretest-Messung an, dann unterrichtet die Lehrperson wieder eine 20-minütige Unterrichtssequenz, ohne die Befriedigung des jeweiligen Grundbedürfnisses zu ermöglichen (Neutralisation). Eine Posttest-Messung schließt diesen Schritt ab. Viertens und fünftens verhält sich jeweils analog zu den Schritten zwei und drei. Für die Untersuchung werden zwei

Erhebungsfragebögen eingesetzt: (a) Die deutsche Version der *Positive and Negative Affect Scale* (Breyer & Blumke, 2016) zur Erhebung des erlebten Affekts und (b) die deutsche Version der *Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale* (Rackow, Scholz & Hornung, 2013) zur Erhebung der Bedürfnisbefriedigung. Als Kontrollvariablen werden das Alter, das Geschlecht, die habituelle Sportaktivität, die Sportnote, die Klasse und die Schule erfasst. Die Auswertung erfolgt anhand der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung. Zur Einreichungsfrist dieses Beitrags liegen leider noch keine Daten vor. Die ersten Ergebnisse dieser Studie können zur Tagung vorgestellt werden. Die Studie kann insbesondere die Diskussion um den Einfluss der Bedürfnisbefriedigung auf das affektive Erleben befördern und stellt somit einen Beitrag zur Forschung des Zusammenhangs intrinsischer Motivation und affektiven Erlebens dar. In diesem Rahmen sollen die Ergebnisse dazu beitragen, empirisch begründete Unterrichtsmaßnahmen im Sportunterricht zur Beeinflussung des positiven Affekts ableiten und diskutieren zu können.

Speed-Coaching mit Truckern: Entwicklung einer theoriegeleiteten Intervention zur Bewegungssteigerung im Berufsalltag

Angeli Gawlik, Martin Boss, Chloe Chermette, Marion Sulprizio

Deutsche Sporthochschule Köln; a.gawlik@dshs-koeln.de

Trucker sind bisher im Hinblick auf gesundheitsförderliche Maßnahmen stets vernachlässigt worden, was vermutlich an der schweren Erreichbarkeit der Zielgruppe liegt. Hohe berufsspezifische Belastungen, wie extrem lange Inaktivitätsphasen, Lärm, Schlafmangel und -störungen, unregelmäßige Arbeitszeiten, minderwertige Luftqualität und ungenügende Optionen für ausgewogene Ernährung und körperliche Aktivität resultieren jedoch in einer hohen Anfälligkeit für erhöhte Stresslevel, kardiovaskuläre und andere chronische Krankheiten, Übergewicht etc. (Gillon et al., 2017; Ng, Yousuf, Bigelow & Van Eerd, 2014). Da die unzureichende Gesundheitssituation dieser weltweit sehr verbreiteten Berufsgruppe außerdem die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und Verletzungen erhöht (Schulte et al., 2007), wurde eine spezifische theoriegeleitete Intervention zur Bewegungssteigerung für diese Zielgruppe entwickelt.

Die bewegungsfördernde Intervention erfolgt über telefonische Speed-Coachings (ca. 10-15 Minuten), welche zeitlich und inhaltlich auf die Flexibilität im Berufsalltag eines Truckers zugeschnitten sind und welche zwei multitheoretisch basierte Coaching-Phasen beinhalten. (1) Eine erste 4-wöchige motivationale Phase (zwei Speed-Coachings) zur Stärkung der Internalisierung beinhaltet die Identifikation der motivationalen Regulation und die Stärkung der autonomen Motivation im Sinne der Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (2008). (2) Eine zweite 8-wöchige volitionale Phase (wieder zwei Speed-Coachings) zielt zum einen auf die Verbesserung der aufgaben-, plan- und bewältigungsspezifischen Aspekte der Selbstwirksamkeit (Bandura, 1986) von Truckern ab. Zum anderen wird die Ausbildung von Implementierungsintentionen (Gollwitzer, 1999), d.h. die Detailplanungen eines Verhaltens (z.B. wann, wo, mit wem, wie und wie lange gehandelt wird), gefördert. In allen Speed-Coaching Gesprächen (von geschulten Coaches durchgeführt) werden u.a. mithilfe von „Skalierungsfragen“ (Migge, 2005) die motivationalen und volitionalen Prozesse individuell angesprochen und vertieft gecoacht.

Zusätzlich zu den telefonischen Speed-Coachings wird das Angebot eines randomisiert zugewiesenen „Buddys“, d.h. eines sozialen Unterstützungspartners aus der gleichen Berufsgruppe, gemacht, da Sportaktivität in einer Dyade langfristig erfolgreicher umgesetzt wird (Klauser, 2009). Die Bewegungssteigerung soll durch die Nutzungsrate eines fahrzeugintegrierten Fitnessgeräts (TopFit-Set entwickelt von Daimler) geprüft werden, das für die Pausenzeit oder die Zeit nach dem Feierabend für Mobilitäts- und Kräftigungsübungen genutzt werden soll.

In der darauffolgenden Evaluationsstudie soll die Wirksamkeit der entwickelten theoriegeleiteten Intervention geprüft werden. Hier stellt sich die Frage, ob die Speed-Coachings mit (1) der Stärkung der Internalisierung ausreichen, um eine gesundheitliche bewegungsorientierte Verhaltensänderung hervorzurufen oder ob (2) die Phase zur Stärkung der Selbstwirksamkeit sowie der Implementierungsintentionen notwendig ist.

Introjektion zwischen gut und böse: Konzeptualisierung und Operationalisierung der introjierten Regulation auf Basis ausgewählter Literatur

Anna Wasserkampf, Jens Kleinert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; a.wasserkampf@dshs-koeln.de

Als eine Form der Motivation, bezieht sich die introjierte Regulation auf Verhaltensweisen, die internen Anstößen und innerem Druck folgen oder für die Selbstachtung relevant sind. Phänomenologisch wird die introjierte Regulationsform durch die Themen Schuld, Scham oder Egoorientierung beschrieben und gehört konzeptuell zu den kontrollierten Motivationstypen. Empirisch zeigt die introjierte Regulation jedoch meist positive Korrelationen zu autonomen Motivationstypen (insbesondere der identifizierten Regulation) statt zu kontrollierter Motivation (z. B. externe Regulationsform; Pelletier et al., 1995, 1998; Wilson et al., 2004). Auch sind die Zusammenhänge von introjiertter Regulation und Verhalten oftmals positiver als die theoretischen Annahmen der Selbstbestimmungstheorie (SDT) vermuten lassen (Deci, & Ryan, 2000). Was stimmt hier nicht? Konzeptualisieren

oder operationalisieren wir introjierte Regulation falsch? Zur Beantwortung sollen (1) theoretische Definitionen und (2) Operationalisierungen (d. h. Fragebogenskalen) der introjierten Regulation verglichen werden. Sich im Vergleich ergebene Widersprüche sollen diskutiert und hierauf aufbauend theoretische Annahmen der SDT gegebenenfalls erweitert werden. Letztlich würde dies eine präzisere Einsicht in die Funktion/Rolle der introjierten Regulation während der Verhaltensausübung ermöglichen.

(ad 1) Definitionen der introjierten Regulation wurden aus verschiedenen SDT-basierenden Handbüchern und Übersichtsartikeln auf ihren Inhalt hin analysiert. (ad 2) Operationalisierungen von introjierte Regulation wurden anhand von Items (bzw. Subskalen) aus 20 unterschiedlichen Verhaltensregulationsfragebögen erfasst. Diese Fragebögen beziehen sich auf folgenden Kontexte: Schul-, Gesundheits-, Sport-/Bewegungs- und Arbeits- und Organisationskontexte. Die Fragebogenitems wurden mithilfe der induktiven Inhaltsanalyse ausgewertet (Mayring, 2010).

Die qualitative Analyse der Definitionen ergab fünf Themen (*selbstbezogene Gefühle, sich selbst etwas beweisen, Erwartungen anderer erfüllen, Ansehen, Zwang*) über verschiedene Kontexte hinweg, die sowohl mit den Prozessen der *Vermeidung* als der *Annäherung* in Zusammenhang stehen. Die Itemanalyse zeigte, dass *selbstbezogene Gefühle* wie Schuld und Scham über alle Kontexte hinweg am häufigsten genutzt werden um introjierte Regulation zu erfassen. *Ansehen und Erwartungen anderer zu erfüllen* wurden hauptsächlich in den Bereichen Bewegung/Sport, Arbeit/Organisation und Schule verwendet.

Während die Analyse der Definitionen und Items die Vielfältigkeit der introjierten Regulation aufzeigt, deutet sie gleichzeitig auf eine eingeschränkte Ausschöpfung dieser Vielfalt hin, sowohl in der Art wie introjierte Regulation operationalisiert (Itemanalyse) als auch konzeptualisiert (Definitionsanalyse) wird. Die häufige und teilweise ausschließliche Verwendung von Schuld und Scham spiegelt nicht die Bandbreite der introjierten Regulation wider. Präzisere Konzeptualisierungen und Operationalisierungen, die den bestehenden empirischen Beobachtungen entsprechen, ermöglichen einen sinnvolleren Einsatz/Gebrauch der Theorie.

Effekte kooperativer Spiele auf die erlebte Freude am Schulsport

Eliane Stephanie Engels, Philipp Alexander Freund

Leuphana Universität Lüneburg, Deutschland; eliane.engels@leuphana.de

Freude ist einer der wichtigsten Faktoren zur langfristigen Aufrechterhaltung sportlicher Aktivität (Woods, Tannehill, & Walsh, 2012). Bisherige Forschung belegt, dass insbesondere soziale Aspekte und wahrgenommene Sportkompetenz für die erlebte Freude am Schulsport bedeutsam sind (Hashim, Grove, & Whipp, 2008; Scarpa & Nart, 2012). Kooperative Spiele zielen insbesondere darauf ab soziales Miteinander, gemeinsame Zielerreichung, gegenseitiges Vertrauen und Erfolgsergebnisse zu fördern (Gilsdorf & Kistner, 2010). In dieser quasi-experimentellen Studie wurde daher ein Interventionsprogramm entwickelt und untersucht, ob kooperative Spiele (z.B. Blindenfußball) (a) im Sportunterricht die Freude bei Schülerinnen und Schülern steigern, (b) zu einem stärkeren Gefühl sozialer Eingebundenheit führen und (c) zu einem höheren Kompetenzerleben beitragen.

In einem zwei-Gruppen Design mit Messwiederholung und klassenweiser Randomisierung zu den Bedingungen (regulärer Sportunterricht mit systematischem Einsatz kooperativer Spiele; 15 Min./Woche vs. ohne systematischen Einsatz kooperativer Spiele) wurde eine Stichprobe von $N = 143$ Schülerinnen und Schülern (weiblich: 43.4%; 11 - 14 Jahre, $M = 12.5$ Jahre, $SD = 1.50$) untersucht. Freude am Schulsport wurde über drei Skalen (Vergnügen, Flow-Erleben, Erholung) des *Fragebogens zur Erfassung der Freude am Schulsport im Jugendalter* (FEFS-J; Engels & Freund, konditional akzeptiert) gemessen. Zur Messung von sozialer Eingebundenheit und Kompetenzerleben wurden Skalen verwendet, deren Items u.a von Rauer und Schuck (2004), Jerusalem und Schwarzer (1999), Birrer und Stirnimann (2009) stammen. Sämtliche Skalen wurden mit jeweils drei Items auf einer vierstufigen Antwortskala (*Nie, Manchmal, Oft, Immer*) erfasst.

Die Ergebnisse zeigten signifikant höhere Mittelwerte für die erlebte Freude am Schulsport in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (unter Kontrolle des ersten Messzeitpunktes). Regressionsanalysen erbrachten einen signifikanten Einfluss von kooperativen Spielen auf Freude am Schulsport. Zudem zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich sozialer Eingebundenheit und Kompetenzerleben.

Zusammenfassend konnten kooperative Spiele die Freude am Sport bei Schülerinnen und Schülern steigern. Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Interventionsprogramms berichteten ein stärkeres Gefühl sozialer Eingebundenheit und ein höheres Erleben von Kompetenz im Sportunterricht. Die Befunde weisen auf positive Effekte von kooperativen Spielen auf Freude am Schulsport hin und repräsentieren wichtige Faktoren für die Entwicklung einer langfristigen Teilnahme an sportlicher Aktivität. Die Ergebnisse deuten an, dass systematisch angelegte kooperative Spiele regulär in den Sportunterricht implementiert werden sollten um die Freude am Sport zu steigern.

Affective Activity – Interactional Effects of Personality and Attentional Focus on Mood, Exertion and Cardiovascular Activity Following Acute Exercise

Friedrich Meixner, Cornelia Herbert

Universität Ulm, Deutschland; friedrich.meixner@uni-ulm.de

An extensive body of research suggests that long-term physical activity is not only beneficial for physical health, but has positive effects on psychological states as well (Woll & Bös, 2004). While acute physical activity may cause positive mood and anxiety reduction, it can also lead to feelings of fatigue, exertion and negative mood. Although exercise intensity could be identified as a potential moderator of activity experiences, recent research also suggests attentional focus (e.g., internal/external focus) during activity and personality factors (e.g., Behavioral Inhibition/Behavioral Activation; Hall, Ekkekakis, & Petruzzello, 2005; Schneider & Graham, 2009) according to the revised Reinforcement Sensitivity Theory (r-RST; Corr & Cooper, 2016; Gray, 1970) as potentially moderating variables. However, the interaction of these factors is still unclear.

An experimental study ($N = 15$ female participants, 4 points of measurement each) using a repeated measures design was conducted. Acute moderate physical activity was induced on a stationary bicycle ergometer. Personality variables (r-RST) of participants were measured and attentional focus (external EF/internal IF/no focus NF) during the task was experimentally manipulated using auditory instructions during the activity. An inactive control condition has also been included. During the whole duration of the experiment, positive and negative affect, exercise experience, perceived exertion (RPE) and cardiovascular activity (electrocardiography, ECG; impedancecardiography, ICG) were recorded. Analyses were performed using (non-parametric) correlational and mediation analyses.

Comparing the effects of attentional focus conditions, EF and NF resulted in an increased positive affect immediately after the physical activity, whereas the IF condition showed no increments in positive affect. Inactivity led to a decline in positive affect. Ratings of subjective exertion were elevated after physical activity, irrespective of the instructed attentional focus. Behavioral Activation (BAS) was positively correlated with a positive exercise experience during and immediately after the activity, but only when IF or NF was instructed. Behavioral Inhibition (BIS) was negatively associated with exercise experience during IF. The associated cardiovascular activity (e.g. HR/HRV) in each of the conditions and during recovery are presented.

Our study employed an experimentally manipulated attentional focus while also taking personality into account. The results might help to understand why certain personality traits are associated with reluctance towards physical activity and, consequently, sedentary behavior (Schneider & Graham, 2009; Voigt et al., 2009). Options of manipulating attention as a means to increase positive affect during/after exercise for people with certain personality traits, as well as personality-moderated influences on physiological stress are discussed.

Einfluss verschieden detaillierter Stimuli auf die Bewegungswahrnehmung

Johannes Kurz¹, Fabian Helm², Nikolaus F. Troje³, Jörn Munzert¹

¹Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland; ²Goethe-Universität Frankfurt/Main, Deutschland; ³Queen's University Kingston, Ontario, Canada; johannes.kurz@sport.uni-giessen.de

In Sportarten wie Tennis, Handball oder Fußball hat die Wahrnehmung der gegnerischen Bewegung einen entscheidenden Einfluss auf die Vorhersageleistung der Akteure. Für die Visualisierung der Stimuli wurden in bisherigen Studien meistens Point-light Darstellungen oder Videoaufzeichnungen verwendet. Eine Reihe von Studien (u.a. Abernethy et al., 2001; Ward et al., 2002) haben bereits untersucht, welchen Einfluss die unterschiedlichen Darstellungsarten der Stimuli auf die Vorhersageleistung haben. Allerdings liegt bisher nur eine Studie (Ward et al., 2002) vor, die den Einfluss der unterschiedlichen Darstellungsarten (Point-light Darstellung vs. Videoaufzeichnung) auf das Blickverhalten untersucht hat. Ziel der aktuellen Untersuchung war es, an der Studie von Ward et al. (2002) anzuknüpfen und den Einfluss verschieden detaillierter Stimuli beim Fußball-Elfmeter auf die Vorhersageleistung, die Antwortzeit und das Blickverhalten unter möglichst realitätsnaher Antwortmöglichkeit zu untersuchen.

An der Untersuchung nahmen 13 männliche Fußballspieler im Alter von 18 bis 28 Jahren und einer Erfahrung von durchschnittlich $14,8 \pm 4,4$ Jahren teil. Auf einer Leinwand ($3,2 \times 2,1$ m) wurden Schüsse (links/rechts) von Fußballspielern mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad dargestellt. Die Fußballspieler wurden als Point-light Darstellung, als Stick-figure Darstellung oder als Avatar (Loper, Mahmod & Black, 2014) präsentiert. Die Aufgabe der Probanden bestand darin, die Schussrichtung (links/rechts) so schnell und so genau wie möglich vorherzusagen. Die Probanden wurden instruiert, eine aktive, möglichst realitätsnahe Bewegung in die jeweilige Ecke zu vollziehen. Die Blickbewegungen wurden mit einem mobilen Eye-tracker aufgezeichnet (SMI, Teltow, Deutschland).

Eine einfaktorielle ANOVA ($p < 0,01$) zeigte, dass die Vorhersageleistung bei Point-light Darstellungen ($M = 63\%$) signifikant schlechter war als bei Stick-figure Darstellungen ($M = 70\%$) und Avataren ($M = 72\%$). Dagegen konnten bei der Antwortzeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Darstellungsarten

ermittelt werden ($F < 1$). Bei den Blickbewegungen konnten eine signifikant höhere Anzahl an Fixationen ($p < 0,05$) sowie eine signifikant kürzere Fixationsdauer ($p < 0,05$) bei Avataren im Vergleich zu Point-light und Stick-figure Darstellungen ermittelt werden. Ebenso zeigte sich, dass bei Avataren der Blick signifikant länger auf den Kopf gerichtet ist im Vergleich zu Point-light ($p < 0,01$) und Stick-figure Darstellungen ($p < 0,01$).

Unsere Ergebnisse zeigen, dass es signifikante Unterschiede in der Vorhersageleistung und im Blickverhalten zwischen Avataren und Point-light sowie Stick-figure Darstellungen gibt. Interessanterweise unterscheiden sich Point-light und Stick-figure Darstellungen nicht beim Blickverhalten, sondern lediglich bei der Vorhersageleistung. Dies führen wir auf eine bessere Verarbeitung der vorliegenden Informationen bei Stick-figure Darstellungen im Vergleich zu Point-light Darstellungen zurück.

Motorische und psychosoziale Entwicklung im Kindesalter – Vergleiche zwischen Grund- und Förderschulkindern

Dennis Dreiskämper, Till Utesch, Lena Henning, Maike Tietjens

WWU Münster, Deutschland; dreiskaemper@uni-muenster.de

Motorische Kompetenzen und physische Fitness stellen wichtige Prädiktoren für physische Aktivität im Kindes- und Jugendalter dar (Stodden et al., 2008). Dementsprechend sind beide Faktoren, wie auch die Selbstwahrnehmung von Fitness und motorischer Kompetenz wichtige Grundlagen für ein gesundes Aufwachsen (Dreiskämper et al., 2018). Während Review-Studien mittlerweile nahelegen, dass physische Aktivität und Fitness sich positiv nicht nur auf physische, sondern auch auf psychosoziale Gesundheit auswirken (Poitras et al., 2016), liegt bisher relativ wenig Evidenz für den umgekehrten Einfluss von psychosozialen Störungsbildern auf motorische Kompetenzen vor. Die Forschungsfrage dieser Studie lautet deswegen, ob sich Kinder aus Regelgrundschulen hinsichtlich ihrer motorischen Kompetenzen und Fitness von Kindern aus dem Förderschulbereich unterscheiden. Hierbei sollen insbesondere die Einflüsse von diagnostizierten emotionalen und sozialen Verhaltensauffälligkeiten, allgemeinen Entwicklungsverzögerungen und ADHS analysiert werden.

An der Untersuchung nahmen Kinder aus zwei Regelgrundschulen ($n = 412$, Alter: 8.06 Jahre, $SD = 0.98$) und einer Jugendhilfe-Einrichtung ($n = 141$, Alter: 11.17 Jahre, $SD = 2.19$; davon $n = 86$ in angebundener Förderschule) teil. Die Motorische Kompetenz wurde durch den TGMD-3 (Ulrich, 2017) in einer Kurzform mit acht Items (vier Lokomotion, vier Objekt-Kontrolle) erfasst, Fitness durch vier Items des Fitnessgram (Shuttle-Run, Sit & Reach, Standweitsprung, 20m Sprint). Im Förderschulbereich wurde zudem der KTK (Kiphard & Schilling, 2007) zur Diagnostik von Koordinationsstörungen eingesetzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder aus den Regelgrundschulen signifikant bessere Werte in der Lokomotion (ANCOVA kontrolliert für Alter: $F(2,455)=23.988$, $p < .001$, $\eta^2 = .05$) nicht aber in der Objektkontrolle aufweisen. In zwei der vier Fitnessitems (Sit & Reach $p = .001$, $\eta^2 = .03$; Shuttle-Run $p = .01$, $\eta^2 = .02$) sind Förderschulkinder signifikant schwächer als Kinder aus der Regelgrundschule. Zudem erreicht kein Kind aus der Jugendhilfe im KTK bessere als durchschnittliche Werte (beeinträchtigt = 24.4%, schwach = 32.2%, durchschnittlich = 43.3%). Während bei ADHS gemischte Ergebnisse vorliegen, stellen soziale und emotionale Verhaltensauffälligkeiten negative Prädiktoren für die Ergebnisse im Fitnessgram dar.

Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder mit psychischen, sozialen und kognitiven Defiziten auch Schwächen in der Motorik und der Fitness aufweisen. Dies kann auch zu einander verstärkenden Effekten führen, da diese Kinder einerseits systematische Nachteile bei komplexen Aufgaben haben könnten, andererseits oftmals höheren Barrieren für physische Aktivität (z.B. Partizipation im Sportverein) entgegenstehen. Besonders der hohe Anteil an koordinativ-beeinträchtigten Kindern deutet auf weiteren Forschungsbedarf hin. Zudem implizieren die Ergebnisse den dringenden Bedarf nach Interventionen sowohl zur Stärkung von Fitness und motorischen Kompetenzen als auch zur Steigerung der physischen Aktivität in dieser Subgruppe.

Hemodynamic response to psycho-physiological changes during robot-assisted gait training

Alisa Berger¹, Fabian Horst¹, Nils H. Pixa^{1,2}, Fabian Steinberg¹, Claudia Müller-Eising³, Michael Doppelmayr^{1,4}

¹Johannes-Gutenberg-University Mainz, Germany; ²University of Technology, Chemnitz, Germany; ³Center of Neurorehabilitation, Bad Homburg, Germany; ⁴Paris Lodron-University, Salzburg, Austria; aberge03@uni-mainz.de

Gait and balance disorders are among the major features of neurological diseases such as stroke or traumatic brain injury (TBI) that affect the quality of life (Mahlknecht, Kiechl, Bloem, Willeit, Scherfler, Gasperi, Rungger, Poewe, & Seppi, 2013; Schmid, Duncan, Studenski, Lai, Richards, Perera, & Wu, 2007). The recovery of gait functions is complex because of functional and structural alterations in injured and non-injured brain areas. Nevertheless, it can be enhanced by intensive, repetitive, variable and rewarded motor practice (Turner, Ramos-Murguialday, Birbaumer, Hoffmann, & Luft, 2013). Numerous studies demonstrated the effectiveness of robot-assisted gait training (RAGT) devices to improve walking abilities after TBI (Esclarín-Ruz et al., 2014; Esquenazi, Lee, Packel, & Braitman, 2013; Kim, Yang, Park, Kim, & You, 2016). However, the fundamental effects of RAGT

on cortical activity and the neurophysiological mechanisms underlying neuroplastic changes remain open questions. Therefore, the current study reports first results of an ongoing project aimed to explore the neurophysiological basis of gait functions in RAGT. Fourteen healthy, right-handed volunteers (9 females; $M = 25 \pm 4$) performed trials of (1) unassisted walking and (2) walking with a RAGT device (LokomatPro, Hocoma) on a treadmill at 2.8 km/h in a randomized within-subject design. Prior to the experiment, participants familiarized treadmill walking with and without the LokomatPro for four minutes. Cerebral hemodynamic changes were examined in cortical locomotor network areas with functional near-infrared spectroscopy (fNIRS, 20 channels, wavelengths: 760nm 850nm, sampling rate: 7.81 Hz). For statistical analysis, a t-statistic-threshold beta image ($p < 0.05$; t-value < -2.2 and > 2.2) was computed for baseline-subtracted task-evoked concentration changes of oxygenated hemoglobin (HbOxy) and deoxygenated hemoglobin (Hbdeoxy) by using Statistical parametric mapping (SPM). Neurophysiological results demonstrate significantly increased Δ HbOxy concentrations in one channel covering the premotor cortex (PMC) of the left hemisphere during walking with the LokomatPro compared to baseline ($p < 0.05$). However, comparing both walking conditions (1 vs. 2), cortical activation patterns do not show any significant differences. Based on these hemodynamical responses, we conclude that RAGT devices in healthy people do not affect motor cortical activity during treadmill walking significantly. Furthermore, fNIRS can be considered as a useful instrument to measure cortical activity in RAGT that is essential for the understanding of its underlying neurophysiological mechanisms and for individual closed-loop treatments in future neurorehabilitation therapies.

Influence of mild traumatic brain injury on the subjective perception of health status in female soccer players: a cross-sectional study

Maria Gutierrez-Herrera¹, Nadine Nurasyid¹, Birgit Fellner², Joachim Hermsdörfer¹

¹Technische Universität München, Deutschland; ²Universität Regensburg, Deutschland;

nadine.nurasyid@gmail.com

It is well known that a single mild traumatic brain injury (mTBI) significantly increases the likelihood of further mTBIs and other sports injuries due to the associated subtle cognitive and sensorimotor deficits. Most importantly the entire history of subclinical brain injuries might be a crucial contributing factor. Interestingly, epidemiological studies suggest that female athletes are exposed to a higher mTBI risk than male athletes (Zuckerman et al., 2015).

The present study is part of a broader research project examining the cumulative effects of football heading on neuropsychological, sensorimotor and balance abilities in 19 female players from the southern German football league. This study employed a cross-sectional design to examine players' performance in neuropsychological, sensorimotor and balance tests in consideration of their self-reported history of brain injuries, self-perceived health status, playing position, training time, and age.

A one-way ANOVA comparing the players with ($n = 6$) and without ($n = 13$) prior history of concussion revealed significant group differences in the perceived level of energy and fatigue assessed by means of the short-form health survey (SF-36) [$F(1,17) = 4.60, p = .047$]. Namely, players with history of concussion reported a significantly lower level of energy and higher fatigue than players without it. Similarly, significant non-parametric correlations were found between the history of concussion and the dimensions of sleep ($r_s(19) = -.52, p = .023$) and social isolation ($r_s(19) = -.50, p = .028$) identified by the Nottingham Health Profile (NHP) questionnaire. Players with history of concussion obtained significantly higher scores indicating a poorer level of health. Furthermore, one-way ANOVAs conducted on the neuropsychological, sensorimotor and balance data did not show group differences. In addition, the comparisons involving age, self-reported number of headers and playing position did not reveal any significant differences.

Altogether, our findings do not evidence any negative impact of the concussion's history on neuropsychological, sensorimotor and balance abilities. However, they do point to a potential deleterious effect on the perceived levels of energy, fatigue, sleep and social isolation. These findings validate indications that fatigue might occur immediately following TBI and persist in the long term (McInnes, Friesen, MacKenzie, Westwood, & Boe, 2017). Likewise, they agree with studies reporting poor subjective sleep quality (Schmidt, Li, Hanten, McCauley, Faber & Levin, 2015) and socio-emotional changes (Rochat, Ammann, Mayer, Annoni & Van der Linden, 2009) after mTBI.

How are the development of throwing performances affected in club sports in comparison with school sports?

Michael Gromeier, Thomas Schack, Dirk Koester

Universität Bielefeld/ Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft/ Abteilung Sportwissenschaft / Neurokognition und Bewegung - Biomechanik; michael.gromeier@uni-bielefeld.de

In times of growing media consumption and demographic changes, the risk of hypokinesia increase and so does the importance of physical and sport activity. In this project we pursue the research question how are throwing

performances affected by practise in club sports vs. school sports. Quantitative and qualitative characteristics of the overarm throw and gender differences in performance will be examined. Previously, no significant difference was reported for athletes throughout age (childhood, pubescence & adolescence) or between genders in quantitative performance. Regarding movement quality, gender differences were obtained throughout these age bands (decreasing with age numerically); with increasing age performance of all athletes improved (Gromeier et al., 2017). These findings are the paradigmatic and methodological basis for our study.

To assess age and gender-related differences, 110 participants (novices with no experience in throwing sports, 6 - 16 yrs.) were divided into three age bands (childhood, pubescence & adolescence). They were asked to throw as hard and accurately as possible at a marked target on the wall (75 x 75 cm). Number of hits and movement quality video recorded and analyzed by three independent experts according to the modified component approach (Halverson & Robertson, 1984).

The two-way ANOVA (age x gender) yielded no effect of age on qualitative performance, $F(2,104) = 1.45$, ns, but a significant effect of gender, $F(1,104) = 15.181$, $p < .001$. The interaction effect was not significant, $F(2,104) < 1$, ns. For hit performance, the ANOVA showed no effect of age, $F(2,104) < 1$, ns, but gender was significant, $F(1,104) = 6.121$, $p = .015$. The interaction was not significant, $F(2,104) < 1$, ns.

Across the three age bands, novices stagnated on a low level of performance and gender differences were found during childhood for trunk, forearm, and backswing actions, total qualitative performance and quantitative performance. During pubescence, gender differences existed for trunk action and during adolescence for backswing action. Throwing movement characteristics did not vary among the age bands in our novices. Throwing movement quality or accuracy (quantity) did not differ among the age bands in our novices and the skills stagnate on the level of childhood. When comparing the present findings with previous results from athletes (Gromeier et al., 2017), one has to note that extracurricular and physical school education are not comparably effective. Moreover, the present results suggest a need to improve physical education if motor skill learning is not backed-up by club sport.

Implicit and Explicit Knowledge Both Improve Dual Task Performance in a Continuous Pursuit Tracking Task

Harald Ewolds¹, Laura Broeker², Rita de Oliveira³, Markus Raab^{2,3}, Stefan Künzell¹

¹Augsburg University, Deutschland; ²German Sport University Cologne, Germany; ³London South Bank University, United Kingdom; harald.ewolds@sport.uni-augsburg.de

The goal of this study was to investigate the effect of predictability on dual-task performance in a continuous tracking task. Participants practiced either informed (explicit group) or uninformed (implicit group) about a repeated segment in the curves they had to track. In Experiment 1 participants practices the tracking task only, dual-task performance was assessed after by combining the tracking task with an auditory reaction time task. Results showed both groups learned equally well and tracking performance on a predictable segment in the dual-task condition was better than on random segments. However, reaction times did not benefit from a predictable tracking segment. To investigate the effect of learning under dual-task situation participants in Experiment 2 practiced the tracking task while simultaneously performing the auditory reaction time task. No learning of the repeated segment could be demonstrated for either group during the training blocks, in contrast to the test-block and retention test, where participants performed better on the repeated segment in both dual-task and single-task conditions. Only the explicit group improved from test-block to retention test. As in Experiment 1, reaction times while tracking a predictable segment were no better than reaction times while tracking a random segment. We concluded that predictability has a positive effect only on the predictable task itself possibly because of a task-shielding mechanism. For dual-task training there seems to be an initial negative effect of explicit instructions, possibly because of fatigue, but the advantage of explicit instructions was demonstrated in a retention test. This might be due to the explicit memory system informing or aiding the implicit memory system. Preliminary data of experiments where both the tracking task and reaction time task are predictable suggest that dual-task training may dramatically decrease dual-task costs or even induce dual-task benefits in some participants, possibly by conceptualizing both tasks as a single task.

Spielt das Geschlecht der Sportart eine Rolle? Zum physischen Selbstkonzept erwachsener Sportlerinnen.

Larissa Marie Heger, Peggy Sparenberg

Technische Universität Darmstadt, Deutschland; larissa.heger@gmx.de

Im Zuge der Sozialisation internalisiert das Individuum Geschlechterstereotype und entsprechende Rollenerwartungen; die Identität wird also auch durch gesellschaftliche Normen und Strukturen geschlechtsspezifisch geprägt (Alfermann, 1996). So weisen Frauen beispielsweise eher niedrigere Werte im globalen Selbstkonzept auf als Männer. Dies gilt auch für die Dimension des physischen Selbstkonzepts (PSK)

(Klomsten, Skaalvik & Espnes, 2004). Während Bierhoff & Bierhoff-Alfermann (1983) herausstellen, dass das Geschlecht der Aufgabe für den Attributionsprozess bedeutsam ist, findet dieser Aspekt in der Selbstkonzept-Forschung bisher kaum Beachtung.

Ziel dieser Studie war es daher zu untersuchen, ob es einen Unterschied im PSK erwachsener Sportlerinnen femininer und nicht-femininer Sportarten gibt.

In einer Online-Studie wurden 112 Sportlerinnen (18-37 Jahre, $M = 24.2$ Jahre, $SD = 5.1$) femininer ($n = 53$) und nicht-femininer ($n = 59$) Sportarten unter Verwendung des *Physical Self-Description Questionnaire* (Stiller & Alfermann, 2007) zu ihrem PSK befragt. Die Sportlerinnen sind auf Breitensportniveau seit mindestens einem Jahr mindestens 1-3h pro Woche in ihrer jeweiligen Sportart aktiv. Die Sportlerinnen wurden aufgrund ihrer Sportart den Untersuchungsgruppen feminine und nicht-feminine Sportart zugewiesen. Der Faktor *Geschlecht der Sportart* wurde zuvor in einem Pretest ermittelt.

Die Sportarten Ballett, Eiskunstlauf, rhythmische Sportgymnastik, Tanz und Volleyball stellen die Untersuchungsgruppe feminine Sportarten dar. Während sich die nicht-feminine Untersuchungsgruppe aus Sportlerinnen, die Basketball, Eishockey, Fußball und Rugby spielen, zusammensetzt.

Der Mann-Whitney-U-Test ergab keinen signifikanten Unterschied im globalen PSK zwischen den Untersuchungsgruppen ($z = -.102$, $p = .919$). Jedoch zeigten sich bei Sportlerinnen femininer Sportarten im Vergleich zu Sportlerinnen nicht-femininer Sportarten signifikant höhere Mittelwerte in den Dimensionen Koordination (Mdn Sportart feminin = 5.00; Mdn Sportart nicht-feminin = 4.50; U-Test: $z = -3.838$, $p = .000$) und Beweglichkeit (Mdn Sportart feminin = 5.00; Mdn Sportart nicht-feminin = 4.50; U-Test: $z = -3.984$, $p = .000$). Dagegen zeigten Sportlerinnen nicht-femininer Sportarten im Vergleich zu Sportlerinnen femininer Sportarten in den Dimensionen Sportkompetenz (Mdn Sportart nicht-feminin = 4.83; Mdn Sportart feminin = 4.33; U-Test: $z = -2.742$, $p = .006$), Kraft (Mdn Sportart nicht-feminin = 4.83; Mdn Sportart feminin = 4.50; U-Test: $z = -2.553$, $p = .011$) und körperliche Aktivität (Mdn Sportart nicht-feminin = 5.17; Mdn Sportart feminin = 4.67; U-Test: $z = -2.919$, $p = .004$) signifikant höhere Mittelwerte.

Die Bedeutsamkeit dieser Befunde könnte einerseits aufgrund von Deckeneffekten größer sein als die schwachen bis mittleren Effektstärken ($.241 \leq r \leq .377$) vermuten lassen, da sportlich aktive Frauen insgesamt höhere Werte im PSK aufweisen als sportlich inaktive Frauen (Dolenc, 2015). Andererseits könnten Unterschiede in den spezifischen Anforderungen der Sportarten begründet sein. Weitere Befunde deuten darauf hin, dass sich das PSK erwachsener Sportlerinnen in Individual- und Teamsportarten unterscheidet.

Motivational and volitional patterns as predictors of exercise behaviour change during transition from lower to higher secondary education

Julia Schmid¹, Vanessa Gut¹, Takuya Yanagida², Achim Conzelmann¹

¹Institute of Sport Science, University of Bern, Switzerland; ²Department of Economic Psychology, Educational Psychology and Evaluation, University of Vienna, Austria; vanessa.gut@ispw.unibe.ch

A high dropout of exercise has been observed during the transition from lower to upper secondary education (Lamprecht, Fischer, Wiegand, & Stamm, 2015). This transition has been identified as a critical life event (Allender, Hutchinson, & Foster, 2008), whereby adolescents are faced with a number of striking changes in their life situation. However, not every individual perceives this transition equally stressful (Schwarzer & Luszczynska, 2013).

As this transition is part of the development process, in which inter-individual differences and interactions of various factors play a key role, a person-oriented approach (Bergman & Lundh, 2015) seems to be a promising way to investigate the exercise behaviour change among adolescents.

Motivational factors have been identified among the most important variables influencing exercise behaviour (Biddle, Atkin, Cavill, & Foster, 2011). Namely, intrinsic motivation and intention seem to be major determinants. Beside motivational processes, volitional processes, such as maintenance self-efficacy and action planning, are deemed necessary to transfer intention into a concrete action.

Therefore, the purpose of this study was (1) to identify patterns of motivational (intention strength, self-concordance) and volitional factors (maintenance self-efficacy, action planning) of exercise behaviour among adolescents at lower secondary school. Furthermore, it was investigated (2) how these patterns are associated with exercise behaviour change during transition to upper secondary education and (3) moderated by subjective evaluation of the transition.

One-year-longitudinal-survey data of 392 9th graders (t_2 : 61.2% in vocational education training) in Switzerland ($M_{\text{age}t1} = 15$ years, 62% women) were analysed. Latent profile analyses (Masyn, 2013) and a moderator analysis with a multinomial logistic regression in Mplus were computed to address the research questions.

Three patterns differing in levels of motivation and volition were identified. Adolescents with overall high motivation and volition were more likely maintainers/take-ups compared to dropouts. In contrast, adolescents with overall

moderate motivation and volition were less likely maintainers/take-ups compared to dropouts. Subjective evaluation of transition turned out to be a moderator, but only among the adolescents with overall moderate motivation and volition. Their likelihood to be maintainers/take-ups compared to dropouts decreased with increased perceived transitional stress.

In summary, adolescents with moderate motivation and volition were at risk to dropout. Therefore, interventions for this group should not only focus on intention strength, self-concordance, maintenance self-efficacy and action planning but also on skills to cope with transitional stress. This stress may have been caused by the changed life situation and correspondingly higher demands such as the beginning of vocational education training.

Zusammenhang zwischen Handlungsorientierung und Rumination im Leistungssport

Alena Kröhler, Stefan Berti

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; kroehler@uni-mainz.de

Sportler/innen berichten häufig, dass sie mit ihren Gedanken während eines Wettkampfes in der Zukunft oder der Vergangenheit und nicht im Hier und Jetzt fokussiert waren. Dabei stellt sich die Frage, ob individuelle Unterschiede bei der Ablenkung der Gedanken mit bestimmten Persönlichkeitseigenschaften zusammenhängen. Die Theorie der Handlungskontrolle (Kuhl, 1983, 1994) liefert einen Ansatzpunkt für diese Frage und unterscheidet zwischen zwei dispositionellen Handlungsmodi, der Handlungs- und Lageorientierung, welche als Pole eines Kontinuums verstanden werden können. Stärker handlungsorientierte Sportler/innen können in Belastungssituationen schnell mit Fehlern abschließen und ihre Aufmerksamkeit auf bevorstehende Handlungen richten. Sportler/innen mit einer geringeren Handlungsorientierung, also einer Tendenz zur Lageorientierung, werden häufig im Zusammenhang mit grüblerischen Kognitionen über vergangene, gegenwärtige oder zukünftige Ereignisse beschrieben, welche sich hemmend auf die Handlungsbereitschaft und -ausführung auswirken (Dibbelt & Kuhl, 1994). Da es jedoch kaum empirische Ergebnisse zu diesem beschriebenen Zusammenhang gibt, haben wir untersucht, ob es ein Zusammenhang zwischen der Handlungsorientierung (HOSP; Beckmann & Wenhold, 2009), im Speziellen der Handlungsorientierung nach Misserfolg und der Rumination im Leistungssport gibt. Dafür haben wir Ruminationsfragebögen aus drei verschiedenen Kontexten (allgemein: PTQ, Ehrling et al., 2011; klinisch: RRQ, König, 2012; kontextspezifische Rumination im sportlichen Wettkampf: KSR-WK, mod. nach Krys et al., in Vorbereitung) verwendet.

In einem Zeitraum von Oktober bis Dezember 2016 haben deutschlandweit 157 Sportler/Sportlerinnen ($w = 80$; $m = 77$) im Alter zwischen 15 und 30 Jahren ($M = 21.57$, $SD = 3.63$) aus verschiedenen Sportarten an einer Online-Studie teilgenommen. Zum Zeitpunkt der Befragung waren 120 Sportler/Sportlerinnen im Kader (A, B, C, D, D/C) oder betrieben ihre Sportart auf einem vergleichbaren Niveau (vgl. Beckmann & Wenhold, 2009). Die Wettkampfteilnahme der vorliegenden Stichprobe belief sich auf durchschnittlich 13.40 Wettkämpfe im Jahr ($SD = 8.02$). Eine Analyse mittels linearer Regressionen (robustes Verfahren) zeigt, dass die Handlungsorientierung nach Misserfolg einen signifikanten Prädiktor für die Rumination in den drei verschiedenen Kontexten darstellt (PTQ: $R^2_{adj.} = .23$, $\beta = -.46$, $p < .001$; RRQ: $R^2_{adj.} = .22$, $\beta = -.48$, $p < .001$; KSR-WK: $R^2_{adj.} = .24$, $\beta = -.50$, $p < .001$).

Die Ergebnisse bestätigen die Annahme, dass eine geringere Handlungsorientierung nach Misserfolg mit einer höheren individuellen Ruminationsneigung zusammenhängt. Dieser Zusammenhang zeigt sich allgemein wie im spezifischen Wettkampfkontext. Damit ergänzen diese Ergebnisse Studien, welche von Zusammenhängen der Handlungsorientierung und Unterschieden im sportlichen Verhalten berichten (z.B. Beckmann & Trux, 1991; Froese, 2007; Raab & Johnson, 2002) und unterstützen somit die Annahme, dass Rumination ein relevanter Faktor im Wettkampfsport sein kann.

Händigkeit und Aggressivität im Sport: Eine vorläufige Analyse im Baseball und Handball

Florian Löffing, Dirk Büsch

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Deutschland; florian.loeffing@uni-oldenburg.de

In der Weltspitze interaktiver Sportarten sind linkshändig agierende Sportler (z. B. 30 % linkshändige Pitcher im Major League Baseball; Löffing, 2017) oftmals deutlich häufiger anzutreffen als Linkshänder in der Normalbevölkerung vertreten sind (ca. 10 %). Die Überrepräsentation deutet an, dass Linkshändigkeit mit einem Leistungsvorteil in den betreffenden Sportarten assoziiert ist, wenngleich in Mannschaftssportarten wie Handball auch positionsspezifische Überlegungen einen erhöhten Linkshänderanteil bedingen können. Zur Erklärung des Vorteils werden im Wesentlichen umwelt- und anlagebezogene Ansätze diskutiert (vgl. Löffing & Hagemann, 2016). Eine den anlagebezogenen Ansätzen zuzuordnende Erklärung lautet, dass linkshändige Sportler aufgrund einer erhöhten Testosteronkonzentration (Faurie, Llaurens, Alvergne, Goldberg, Zins & Raymond, 2011) ein höheres Maß an Aggressivität aufweisen und sich infolgedessen in interaktiven, duellähnlichen Sportarten besser durchsetzen können (Pollet, Stulp & Groothuis, 2013). Die grundlegende Annahme einer erhöhten Aggressivität von Linkshändern wurde im sportlichen Kontext bislang lediglich anhand eines Fragebogens geprüft (Dane & Sekertekin, 2005). Hier haben wir diesen Erklärungsansatz in einem ersten Schritt beispielhaft anhand von Daten

aus der Major League Baseball und der 1. Handball-Bundesliga der Männer überprüft. Aggressives Verhalten wurde im Baseball über die Hit-by-Pitch-Rate operationalisiert (vgl. Reifman, Larrick & Fein, 1991), im Handball wurde der Anteil an gelben und roten Karten sowie an 2-Minuten-Strafen betrachtet. Die jeweiligen Anteile wurden zwischen links- und rechtshändigen Werfern unter der gerichteten Vorhersage, dass Linkshänder durch ein höheres Maß an aggressivem Verhalten gekennzeichnet sind, verglichen. Sowohl im *Baseball* (231 Linkshänder: $M_{LH} = 0.002$, $SD_{LH} = 0.001$; 647 Rechtshänder: $M_{RH} = 0.003$, $SD_{RH} = 0.001$), $t(876) = -2.47$, $p = .993$, $d = -0.19$, 95%-CI [-0.32, ∞], $BF_{+0} = 0.03$, als auch im *Handball* (48 Linkshänder, 49 Rechtshänder; gelbe Karten: $Md_{LH} = 0.182$ vs. $Md_{RH} = 0.236$, $U = 897$, $p = .978$, $d_z = -0.49$, 95%-CI [-0.9, ∞], $BF_{+0} = 0.07$; rote Karten: $Md_{LH} = 0$ vs. $Md_{RH} = 0.008$, $U = 947$, $p = .966$, $d_z = -0.80$, 95%-CI [-0.41, ∞], $BF_{+0} = 0.07$; 2-Minuten-Strafe: $Md_{LH} = 0.158$ vs. $Md_{RH} = 0.246$, $U = 877.5$, $p = .985$, $d_z = -0.25$, 95%-CI [-0.95, ∞], $BF_{+0} = 0.07$) zeigt sich ein entgegen der gerichteten Hypothese formulierter Unterschied in den für aggressives Verhalten stellvertretend betrachteten Maßen. Vergleichsübergreifend deutet sich also eine leicht höhere Neigung für aggressives Verhalten bei rechtshändigen Spielern an (siehe auch Dinsdale, Reddon & Hurd, 2011). Zusammenfassend unterstützen die vorläufigen Befunde nicht die Vermutung, dass Linkshändigkeit mit einer zumindest im Spielgeschehen zu beobachtenden höheren Aggressivität einhergeht.

Interindividuelle Persönlichkeitsunterschiede im Leistungssport: Ein Vergleich zwischen jugendlichen Team- und Einzelsportlern

Maria-Katharina Kuhn¹, Prof. Dr. Katharina Sachse²

¹FOM Hochschule Berlin, Deutschland; ²FOM Hochschule Berlin, Deutschland;

mariaatharina.k@googlemail.com, katharina.sachse@fom.de

Bisherige Studien zu Persönlichkeitsunterschieden im sportlichen Kontext beschränken sich größtenteils auf die Unterscheidung zwischen Sportler und Nicht-Sportler sowie auf die Identifikation einer allgemeingültigen Sportlerpersönlichkeit (Allen & Laborde, 2014; Eagleton, McKelvie, & de Man, 2007; Mihăilescu & Cucui, 2014). Die interne Unterscheidung innerhalb von Sportlern, insbesondere von Hochleistungssportlern, unter Berücksichtigung verschiedener Sportarten wurde bisher wenig untersucht (Allen & Laborde, 2014; Laborde, Breuer-Weißborn, & Dosseville, 2013; Gröpel, Schoene, & Wegner, 2015). Mangelnde Erkenntnisse in diesem Bereich können zu kontraproduktiven Trainingsmethoden, Umgangs- und Stressbewältigungsformen führen. Vorrangig stellt sich die Frage, ob Einzelsportler und Teamsportler hinsichtlich ihrer Motivation, Persönlichkeit und Anforderungen gleich zu behandeln sind. Der erstrebte Erkenntnisgewinn richtet sich auf den Prozess der Talentgewinnung und der entsprechenden Förderung zu hohen sportlichen Erfolgen. Bisherige Forschungsarbeiten in diesem expliziten Gebiet haben nur wenig signifikante Ergebnisse hervorgebracht. Unter den fünf Persönlichkeitseigenschaften Extraversion, Neurotizismus, Gewissenhaftigkeit, Offenheit für Erfahrungen und Verträglichkeit, konnte bei Letzterem nachgewiesen werden, dass Teamsportler höhere Verträglichkeitswerte aufweisen als Einzelsportler (Nia & Besharat, 2010). Die Big Five werden daher bei Sportlern erneut untersucht und sinnvoll ergänzt durch die drei Grundmotive Leistungsmotiv, Machtmotiv und Sicherheitsmotiv. Die Grundmotive umfassen die grundlegenden Bedürfnisse einer Person und erlauben daher eine erweiterte Betrachtung von Persönlichkeitsunterschieden. Das übergeordnete Ziel dieser Arbeit besteht darin, die Grundzüge der Persönlichkeit bei Team- und Einzelsportlern hinsichtlich des Fünf-Faktoren-Modells (Big Five) und der drei Grundmotive zu ermitteln und miteinander zu vergleichen. Weiterführend wird überprüft, ob Persönlichkeitsmerkmale bei Leistungssportlern in Verbindung zu Mannschaftsgröße, sozialer Interaktion und Trainerverhalten stehen. Gleichzeitig soll ein Bewusstsein für die Relevanz von psychologischen Aspekten und Diagnostik im Bereich des Leistungssports geschaffen werden sowie mögliche Implikationen für die Praxis hergeleitet werden. Für den Vergleich von Team- und Einzelsportlern wird zur Datenerfassung der Big Five Persönlichkeitstest (B5T) verwendet. Befragt wurden 52 Schülerinnen und Schüler des Schul- und Leistungszentrums Berlin im Alter zwischen 14 und 16 Jahren aus den Sportarten Handball, Eishockey, Judo, Leichtathletik, Eisschnelllauf und Boxen. Die ermittelten Daten weisen darauf hin, dass Teamsportler in den Dimensionen Verträglichkeit ($t(49) = -2.19$; $p = 0.032$; $d = .5$) und Bedürfnis nach Sicherheit ($t(49) = -2.83$; $p = 0.006$; $d = .7$) eine höhere Ausprägung aufweisen als Einzelsportler. Darüber hinaus weisen keine anderen gemessenen Dimensionen signifikante Unterschiede zwischen beiden Sportlergruppen auf. Hintergründe und Anhaltspunkte für die gefundenen Ergebnisse werden im Rahmen dieser Arbeit in Hinblick auf sozialpsychologische Aspekte und Effekte analysiert. Die gewonnenen Ergebnisse dienen vor allem den Trainern von Leistungssportlern als wertvolle Hinweise für künftige Verhaltensmuster innerhalb einer Gruppe oder für den Umgang mit Stress und Wettkampfangst.

Ist der „Action Bias“ beim Elfmeter ein Artefakt torhüter-abhängiger Schussstrategien?

Henning Plessner, Jonas Faulhaber

Universität Heidelberg, Deutschland; plessner@uni-hd.de

In einer häufig zitierten Studie von Bar-Eli et al. (2007) wird Fußballtorhütern ein auf den ersten Blick irrationales Verhalten bei Elfmetern nachgewiesen. Während die Schützen ihre Schüsse etwa zu gleichen Anteilen auf die Optionen rechts, links und Mitte verteilen, springen Torhüter hauptsächlich nach rechts oder links, bleiben aber nur sehr selten in der Mitte stehen. Dabei hätten sie bei der Kombination Mitte/Mitte sogar die höchste Haltewahrscheinlichkeit. Die Autoren bezeichnen dieses Phänomen als „Action Bias“, also als systematischen Fehler, der durch die Entscheidung zum Handeln (springen) entsteht und durch die Unterlassung der Handlung (stehen bleiben) vermeidbar gewesen wäre. Bei der Gegenüberstellung des Torhüter- und Schützenverhaltens wurde allerdings nicht berücksichtigt, welche Schussstrategie jeweils angewendet wurde. So kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Diskrepanz bei der Wahl der Option Mitte darauf zurückzuführen ist, dass Schützen häufig gerade deshalb in die Mitte zielen weil der Torhüter bereits in eine der Ecken gesprungen ist. In diesem Fall könnte nicht mehr von einem „Action Bias“ gesprochen werden. In der vorliegenden Studie wurde deshalb die These untersucht, dass Schützen bei einer torhüter-abhängigen Schussstrategie besonders häufig in die Mitte zielen.

In zwei Auswahlsschritten wurde aus einer größeren Gelegenheitsstichprobe von aktuellen Elfmietern aus nationalen und internationalen Spielen, zu denen Videomaterial in ausreichender Qualität zur Verfügung stand, eine Stichprobe von $N = 108$ Elfmietern ausgewählt, bei denen der Schütze eindeutig eine torhüter-abhängige Schussstrategie verwendet hat. Mithilfe der Videoanalyse wurde dann analog zu Bar-Eli et al. (2007) bestimmt, ob ein Schuss in die Mitte oder in eine der beiden Ecken ging.

In der untersuchten Stichprobe wurde nur in 20,4% der Fälle in die Mitte geschossen. Dieser Wert liegt sogar leicht unterhalb der von Bar-Eli et al. (2007) berichteten 28,7%. Entsprechend zeigt ein Chi-Quadrat-Test keine systematischen Unterschiede in den Häufigkeiten der von den Schützen gewählten Handlungsoptionen Mitte vs. Ecke zwischen der vorliegenden Stichprobe und der Stichprobe von Bar-Eli et al. (2007).

Mit den vorliegenden Ergebnissen kann weitestgehend ausgeschlossen werden, dass der von Bar-Eli et al. (2007) beobachtete „Action Bias“ bei Elfmietern ein Artefakt torhüter-abhängiger Schussstrategien ist. Tatsächlich erscheint es mit Blick auf die Erfolgsaussichten von Fußballtorhütern weiterhin als zumindest suboptimales Verhalten, bei Elfmietern so selten in der Mitte stehen zu bleiben.

How do team members contribute to the collective behaviour? A football simulation study of collective consequences of individual agent adaptations

Mathieu Feigean^{1,2}, Guillaume Grégoire², Quentin Clément³, Roland Seiler¹, Jéôme Bourbousson⁴

¹Institute of sport science, University of Bern, Bern, Switzerland; ²Matière et Systemes Complexes, University of Paris-Diderot, Paris, France; ³Ecole Normale Supérieure, University of Paris Saclay, Saclay, France; ⁴Faculty of sport science, University of Nantes, Nantes, France; mathieu.feigean@ispw.unibe.ch

Introduction. Our project was to understand interaction processes that help collective behaviour patterns to emerge in sport. In a previous study, six distinct informational resources revealed supporting the individual activity of football players in collective behaviour. These resources range from purely local (e.g., interacting with a single player) to global regulation (e.g., grasping the spatiotemporal shape formed by the team). In a companion research, we created a simulation tool that helps to test various screenplays. In this light, the present study aimed to investigate the collective behavioural effects (i.e., changes in team surface area, team stretch index), as observed when a single player changed his mode of regulation over time.

Method. Using a free C++ environment, we created a dynamical model of two interacting football teams, which simulate the spatiotemporal behaviour of every player (i.e., the agent), including a ball and interaction rules with other agents. This model builds on five field forces that apply to every agent, called avoidance force, side force, zone force, game (i.e., ball carrier /defenders) force and ball force, respectively. Finally, we introduced different regulation-related forces (i.e., only for team members in attack), which were defined to reflect the informational resources. Agents were parametrized with a possibility to change their regulation over time. Considering ten interacting players in attack (the goal-keepers were not included), we obtained an amount of simulations, with respect for all the conceivable regulation changes. Within each simulation, individual agents' position at each instant (i.e., x/y coordinates) were captured and their aggregation gave rise to team behaviour indicators.

Results. Preliminary analyses show that, at the individual level, agents regulation-modes' change was effective, depending on some collective settings properties. For instance, an agent can effectively switch from local to global regulation mode when too many players were in the same zone (i.e., in the case of heterogeneous density across the field). In some details, the results show that variability of team surface area and stretch indices increased just after changes of regulation-modes by agents, illustrating what collective behaviour properties were the main sensitive to individual players adaptations.

Conclusions. The simulation design adopted here gave the opportunity to test the variations of individual regulation-modes in the course of the unfolding virtual game. Together, the results provide new directions for the research on teamwork in sport teams, and help to draw empirical assumptions that could be test through use of sport psychology frameworks and methods.

Erfassung des Empowerment Klimas in Sportgruppen – erste Validierung des Fragebogens zum Trainer*innen-induzierten Empowerment Klima (FTEK)

Jeannine Ohlert

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; j.ohlert@dshs-koeln.de

Das Konzept des motivationalen Klimas gehört schon seit mehreren Jahren zu den Kernkonstrukten der Motivierung von Sportler*innen in der sportpsychologischen Forschung. Aktuellere Ansätze versuchen nun, die Idee des motivationalen Klimas mit den ebenfalls die Motivation betreffenden Konstrukten der Self-Determination-Theorie zu verbinden und nennen diese Weiterentwicklung Empowerment Klima (engl. empowering climate; Duda & Appleton, 2016). Das Empowerment Klima hat zwei verschiedene Dimensionen: In die Empowerment stärkende Dimension fallen Faktoren wie Aufgabenorientierung, Autonomieunterstützung, soziale Unterstützung und Struktur, während Wettkampforientierung und Kontrolle der Empowerment schwächenden Dimension zuzuordnen sind. Die aktuelle Studie hatte zum Ziel, den Fragebogen zum Empowerment Klima (EDMCQ-C; Appleton et al., 2016) ins Deutsche zu übersetzen und eine erste methodische Überprüfung vorzunehmen. Hierzu wurde der Original EDMCQ-C von zwei verschiedenen Personen unabhängig voneinander ins Deutsche übersetzt. Anschließend wurden die beiden Übersetzungsvarianten in einer Gruppendiskussion mit zehn sportpsychologischen Expert*innen auf ihre Verständlichkeit sowie sinngemäßen Übereinstimmung mit dem englischen Original überprüft und eine finale Version für jedes Item festgelegt. Im dritten Schritt wurde eine Fragebogenerhebung an insgesamt 187 Sportler*innen (54% männlich) aus verschiedenen Sportspielen durchgeführt. Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden lag bei 24.5 Jahren (14 – 62 Jahre; $SD = 7.5$ Jahre), die Erfahrung in der eigenen Sportart bei durchschnittlich 13.5 Jahren ($SD = 8.1$ Jahre). Als Instrument kam die deutsche Übersetzung des EDMCQ-C zur Anwendung. Dieser besteht aus insgesamt 34 Items auf fünf Faktoren (Skala 1 bis 5). Zusätzlich wurden der BRSQ-G (Kleinert & Pels, 2013) zur Erhebung der Internalisierung des Sporttreibens sowie der WHO-5 (Löwe et al., 2004) zur Erfassung des Wohlbefindens erhoben. Die Berechnung der internen Konsistenz zeigte zunächst befriedigende bis gute Cronbach Alphas für die fünf Faktoren des EDMCQ (Aufgabenorientierung: $\alpha = .84$, 9 Items; Autonomie-Unterstützung: $\alpha = .67$, 5 Items; Beziehungsunterstützung: $\alpha = .74$, 3 Items; Ego-Orientierung: $\alpha = .81$, 7 Items; Kontrolle: $\alpha = .78$, 10 Items). Weiterhin konnten zwar insgesamt relativ schwache, aber dennoch theoriekonforme Korrelationen zu den Faktoren des BRSQ-G sowie zum WHO-5 gefunden werden. Somit zeigen die ersten Analysen, dass die deutsche Übersetzung des EDMCQ akzeptable interne Konsistenzen und theoretisch plausible Zusammenhänge mit Außenkriterien aufweist. Als nächster Analyseschritt wird bei ausreichender Fallzahl eine konfirmatorische Faktorenanalyse durchgeführt, um die Stimmigkeit der Daten mit dem theoretischen Modell zu überprüfen, und zudem versucht, die Ergebnisse mit einer weiteren Stichprobe zu replizieren. Zunächst liegt jedoch eine erfolgsversprechende erste Version der deutschen Übersetzung des EDMCQ-C vor, die „Fragebogen zum Trainer*innen-induzierten Empowerment Klima“ (FTEK) genannt werden soll.

„Sonst macht er immer die wichtigen Punkte!“ – Zur Prognostizierbarkeit intramannschaftlicher Vertrauensprozesse mithilfe der Sozialen Netzwerkanalyse

Christina Plath¹, Laura Naegele²

¹Zentrum für Vertrauensforschung (ZfV), Universität Vechta, Deutschland; ²Institut für Gerontologie (IfG), Universität Vechta, Deutschland; christina.plath@uni-vechta.de

Einleitung: Vertrauen kommt in sämtlichen Interaktionsbeziehungen aufgrund seiner komplexitätsreduzierenden Funktion ein zentraler Stellenwert zu. Durch das Vorhandensein von Vertrauen werden bestimmte Handlungsoptionen erst ermöglicht (Luhmann, 2014). Dies trifft ebenso auf den sportmannschaftlichen Kontext zu und zeigt sich u.a. in einer verbesserten individuellen Leistungserbringung sowie einem optimierten kollektiven Zusammenspiel (Lusher, Kremer, & Robbins, 2014; Zhang & Chelladurai, 2013). Gemäß differentiell-psychologischem Ansatz ist Vertrauen das Resultat der Interaktion personaler und situationaler Faktoren (Schweer, 2014). Entsprechend werden interindividuelle Unterschiede angenommen, die sich in spezifischen, insbesondere aufgabenbezogenen Vertrauenserwartungen manifestieren. Empirisch zeigt sich, dass vorhandenes Vertrauen u.a. mit vermehrten Partizipationsmöglichkeiten in Wettkämpfen assoziiert und folglich als Maß für individuelle Vertrauenswürdigkeit empfunden wird (Plath, 2017). An einer Analyse beobachtbarer Vertrauenshandlungen innerhalb kompetitiver Situationen mangelt es bislang.

Methode: Zur Erfassung der Vertrauenshandlungen wurde ein netzwerkanalytischer Zugang am Beispiel der Sportart Volleyball gewählt. Die individuelle aufgabenbezogene Vertrauenswürdigkeit wird durch die Verknüpfung

der Anzahl möglicher Angriffsoptionen mit der individuellen Erfolgsquote im Angriff operationalisiert. Darauf basierend lässt sich ein In-Degree-Wert ermitteln, der als Maß für individuelle Popularität gilt (u.a. Heidler et al., 2015). Folgende Hypothesen werden überprüft: 1) Mitglieder, denen hohes aufgabenbezogenes Vertrauen entgegengebracht wird, zeichnen sich durch eine zentrale Position im intramannschaftlichen Netzwerk aus. 2) Die individuelle Erfolgsquote wirkt sich unmittelbar auf die Position im intramannschaftlichen Netzwerk aus. Die betrachtete Stichprobe besteht aus insgesamt 192 Angriffssaktionen derselben Volleyballherrenmannschaft, die im Verlauf der Saison 2017/18 stattgefunden haben.

Ergebnisse: Die Ergebnisse verweisen auf signifikante interindividuelle Unterschiede bezüglich der Zentralitätswerte. Im Einklang mit den empirischen Befunden (Plath, 2017) nehmen diejenigen Angreifer eine zentralere Position im Netzwerk ein, die vermehrte Partizipationsmöglichkeiten in Angriffssaktionen erhalten und folglich eher als vertrauenswürdig empfunden werden (Bestätigung Hypothese 1). Der individuellen Erfolgsquote kommt hingegen eine untergeordnete Relevanz im Rahmen der momentanen Passverteilung zu (Ablehnung Hypothese 2). Ein hoher In-Degree-Wert zeigt sich robust gegenüber momentanen Leistungsschwankungen. So erhalten diejenigen Angreifer mit zentralen Netzwerkpositionen auch dann noch Angriffsmöglichkeiten, wenn ihre momentane Erfolgsquote geringer ausfällt, als die der Angreifer mit geringerem In-Degree-Wert. Umgekehrt bewirkt eine hohe Erfolgsquote keinen unmittelbaren Anstieg eines niedrigen In-Degree-Werts.

Diskussion: Die Ergebnisse suggerieren einen wesentlichen Einfluss subjektiver Vertrauens Erwartungen. Eine hohe individuelle Vertrauenswürdigkeit scheint relativ stabil gegenüber momentanen nicht erwartungskonformen Einflüssen zu sein. Dies sollte in zukünftigen Studien weiter validiert werden, etwa durch Ergebnisbewertung aus AthletInnenperspektive im Rahmen qualitativer Interviews. Ebenso stellen die Einbeziehung weiterer Mannschaften sowie andere Sportarten wichtige forschungsperspektivische Erweiterungen dar. Zukünftig sollten zudem weitere kontextspezifische Merkmale (bspw. Spielstand, Stärke des Gegners) in die Analyse einfließen.

Effects of Attachment Styles on Perceived Team Cohesion

Helga Dizdari, Roland Seiler

Universität Bern- ISPW, Schweiz; helga.dizdari@students.unibe.ch

A large number of studies have investigated the relationship between group cohesion and team performance. Most of the research in the field has placed its attention on revealing the psychological benefits that cohesiveness provides to individual group members but little is known, however, about the variety of individual factors affecting team cohesion (Eys, Hardy, Carron, & Beauchamp, 2003; Prapavessis & Carron, 1996). In the last years, attachment theories considered as 'ground theories' in the personality research, have been used to shed light in understanding group dynamics and processes. Attachment styles, as personality dimensions, are thought to develop during early childhood and to affect the quality of interpersonal relationships later in life. Studies have shown that individuals who develop secure attachment styles recover more quickly from stressful situations, report less distress and anxiety, and are better able to develop social relationships compared to those with insecure attachment styles (Cassidy et al., 2003). Thus, the purpose of our study was to examine the relationship between players' personal attachment style, attachment towards their team and perceived team cohesion. In total, 113 players (Mage = 23.3, SD = 3.6) from different sport teams (44 females and 69 males) completed a multiple-sectional questionnaire containing measures of attachment (ASQ Schmidt, Strauss, Höger, & Brähler, 2004; ASQ Hexel M., 2004) and cohesion (MAK0-02; Lau & Stoll, 2002). The Attachment Questionnaires assessed the attachment towards the team and the attachment style of players (such as secure vs. insecure/anxious, avoidant), while the Cohesion Scale assessed perceptions of team task and social cohesion. Correlational, confirmatory and multilevel analysis (SEM) were performed for each of the aforementioned constructs. Data showed that players' attachment style and their attachment towards their team plays a role on how they perceive team cohesion. More specifically, team cohesion was associated negatively with group attachment insecurity (Avoidance, $r = -.492$, $p < .001$; Anxiety, $r = -.216$, $p < .05$) and was associated positively with players attachment security ($r = .256$, $p < .05$). Data also indicated that group attachment insecurity mediated the relationship between personal attachment and perceived group cohesion. Our findings highlight the need to further take into consideration the personality factors of single players such as their attachment profiles when investigating team cohesion and team processes. While this study represents some progress in the field, more research has yet to be conducted, in order to fully study the array of individual factors impacting team cohesion.

Duale Karriere in Europa aus der Sicht von Kooperationspartnern des Spitzensports - Ergebnisse des „B-WISER“ Projekts

Sinikka Heisler¹, Franziska Kalde¹, Babett Lobinger¹, Markus Raab¹, Koen De Brandt², Simon Defruyt², Sofie Smismans², Paul Wylleman²

¹Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; ²Vrije Universiteit Brussel, Belgium; s.heisler@dshs-koeln.de, f.kalde@dshs-koeln.de

Für Leistungssportlerinnen und Leistungssportler (LuL) stellt die Vereinbarung von sportlicher und beruflicher Laufbahn eine zentrale Herausforderung dar (Ryan, 2015). Modelle zur Dualen Karriere unterscheiden in der akademischen Laufbahn die vier Phasen Primärbereich, Sekundärbereich, Hochschulbildung und berufliche Aus- und Weiterbildung (Wyllemann & Lavallee, 2004).

Ziel des europäischen Projekts „Be a Winner in elite sports and Employment before and after athletic Retirement“ (B-WISER), das von der Vrije Universiteit Brussel koordiniert wird, ist die Optimierung der Dualen Karriere von aktiven und ehemaligen SpitzensportlerInnen. Im ersten Projektabschnitt 2017 wurden vorhandene athletenspezifische Förderstrukturen und Unterstützungsangebote durch Arbeitsvermittlungsagenturen, Unternehmen, Spitzensportorganisationen, Athletenvertreter und Bildungseinrichtungen analysiert. Im Fokus der Analysen standen die Aufgaben und Verantwortungen dieser Stakeholder, sowie ihre Einschätzung von berufsbezogenen Herausforderungen, Hindernissen und Ressourcen für LuL.

Im Zuge einer Onlinebefragung (LimeSurvey) wurden Daten aus sechs europäischen Ländern (Belgien, Italien, Schweden, Slowenien, Spanien, Deutschland) erhoben. Der insgesamt sieben Frageblöcke umfassende Bogen enthielt Fragen zu Flexibilisierungs- und Coachingangeboten der Stakeholder sowie Fragen zu besonderen Herausforderungen, Hindernissen und Ressourcen der LuL.

Die Befragten waren gebeten zwischen LuL in drei unterschiedlichen Karrierephasen zu unterscheiden: aktive (A), sich in der Berufsvorbereitung (BV) und sich in einem Beschäftigungsverhältnis (B) befindlichen LuL. Die befragten Stakeholder ($N = 169$) vertraten Spitzensportorganisationen (53%), Bildungseinrichtungen (14%), Arbeitsvermittlungsagenturen (13%) oder Arbeitgeber der LuL (10%).

Etwa 80% der befragten Stakeholder betonten die Notwendigkeit einer speziellen Unterstützung für ehemalige und aktive LuL im Beruf oder in der Berufsvorbereitung. Bezüglich der Flexibilisierungsangebote gaben 54% der Befragten *flexible Arbeitszeiten* oder *Freistellungen für Wettkämpfe und Trainingslager* an. Als Coachingangebote wurden *Einzel-* (43,02%) und *Gruppenberatungsangebote* (7,2%) sowie Unterstützung in der *Arbeitsplatzvermittlung* (21,49%) genannt. Als besondere Herausforderung für aktive (A) und sich in der Berufsvorbereitung befindliche (BV) LuL wird das *Entdecken von persönlichen Interessensgebieten* und den *beruflichen Möglichkeiten* angegeben. Außerdem wurde das *Entwickeln von berufsspezifischen Kompetenzen* für LuL in einem Beschäftigungsverhältnis (B) als herausfordernd wahrgenommen. Zu den größten Hindernissen bezüglich der Beschäftigungsfähigkeit zählen in den drei untersuchten Karrierephasen die *zeitlichen Einschränkungen* und eine *fehlende Langzeitperspektive*. Als positive Eigenschaft in Hinblick auf die Beschäftigungsfähigkeit und Integration in den Arbeitsmarkt wird ein hohes Maß an *Sozialkompetenz* und *Selbstregulation* der (ehemaligen) SpitzensportlerInnen angesehen.

Besonders aktiven LuL wird durch Flexibilisierungen in Beruf oder Ausbildung die Duale Karriere ermöglicht. Ehemalige Athletinnen scheinen weniger gefördert. Herausforderungen und Hindernisse zeigen die Notwendigkeit einer proaktiven Förderung, stetigen Kontrolle und Überarbeitung von athletenspezifischen Förderstrukturen und Unterstützungsangeboten der Dualen Karriere. Im weiteren Projektverlauf werden SpitzensportlerInnen zu ihren arbeitsmarktrelevanten Kompetenzen und der erlebten Unterstützung befragt.

Die dopingkritische Haltung von Trainer(innen) im deutschen Nachwuchsleistungssport

Katharina Pöppel, Dirk Büsch

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Deutschland; katharina.poeppel@uol.de

Identifikationsfigur, Vorbild oder Informationsquelle: Trainer(innen) nehmen eine zentrale Rolle im direkten Umfeld von Athlet(inn)en ein und sind wichtige Ansprechpartner(innen) in Hinblick auf dopingbezogene Themen (z. B. Peter, Schulz, Oberhoffer & Michna, 2009). Gerade der/dem ersten Kadertrainer(in) wird eine besonders beeinflussende Wirkung auf die Entwicklung von Doping Einstellungen und Verhaltensweisen von Athlet(inn)en zugeschrieben (Smith et al., 2010). Dabei sind Disziplinen wie z. B. Ringen und Boxen durch Aspekte des Gewichtsklassenmanagements, der Schmerzreduktion oder förderlicher Effekte aggressionssteigernder Substanzen etc. durch ein breites Spektrum möglicher Dopingverstöße gekennzeichnet, was mit vergleichsweise hohen Prävalenzen korrespondiert. Um ein effizientes und effektives Dopingpräventionsmanagement ableiten zu können, wurden daher in einer ersten Studie die dopingbezogenen Einstellungen, Moralvorstellungen und Präventionsbedarfe von Trainer(inne)n im Leistungssport erhoben.

Im Rahmen einer Online-Erhebung (Januar bis Februar 2018) wurden Leistungssporttrainer(innen) aus den Sportarten Boxen, Fechten, Judo und Ringen befragt. In die Auswertung gehen die Datensätze von 65 Trainer(innen) ein (90,8% männlich; $M_{Alter} = 46,62$ Jahre, $SD = 10,51$). Der Großteil der Stichprobe besitzt die Lizenzstufe A (78,5%, $n = 51$), arbeitet als Bundes- (33,8%, $n = 22$) oder Stützpunktttrainer(in) (29,2%, $n = 19$) und betreut Nachwuchsatlet(inn)en (67,7%, $n = 44$). Neben dopingbezogenen Einstellungen (PEAS, Petróczy & Aidman, 2009) und Moralvorstellungen (MDDS, Kavussanu et al., 2016) werden Einschätzungen und Kenntnisse zum Thema Doping sowie konkrete Präventionswünsche der Trainer(innen) erfragt.

Trainer(innen) geben sportartunabhängig und geprüft gegen einen empirisch abgeleiteten Mittelwert via Wilcoxon-Test eine dopingkritische Einstellung ($M=1.63$, $SD=0.59$; $z=-4.16$, $p<.001$, $OR=8.89$) sowie dopingverneinende Moralvorstellungen ($M=1.47$, $SD=0.68$; $z=-5.35$, $p<.001$, $OR=24.83$) an. Nach Einschätzung der Trainer(innen) ist der internationale Leistungssport über alle Sportarten hinweg deutlich dopingbehafteter ($M=49.0\%$, $SD=22.06$) als der nationale, sportartübergreifende Leistungssport ($M=21.4\%$, $SD=20.99$; $z=-6.61$, $p<.001$, $OR=180.32$, Wilcoxon-Test). Die hohen OR zeigen, dass die statistischen Unterschiede als praktisch bedeutsam einzuschätzen sind und weiterführende Studien angezeigt sind. Einzelnen Unsicherheiten in der spontanen Zuordnung verschiedener Substanzen, ob diese derzeit erlaubt oder verboten sind, stehen konkret benannte Vorstellungen über eine effektive Gestaltung von Präventionsmaßnahmen gegenüber. Hierzu zählen vor allem regelmäßige Präventionsmaßnahmen für Trainer(innen) und die Bereitstellung kompakter Informationen.

Die hochklassige Stichprobenzusammensetzung verdeutlicht, dass ein kritisch-konstruktiver Umgang mit dem Thema Doping von Trainer(innen) vorliegt. Dopingprävention wird von vielen Trainer(inne)n als wichtig erachtet und es bestehen Optimierungswünsche für ein besseres Qualitätsmanagements zur Dopingprävention, aus denen sich konkrete Ideen für eine trainerspezifische Prävention (z. B. Informationsbereitstellung mittels App) ableiten lassen.

Stress and risk for depression in competitive athletes suffering from back pain: Do age and gender matter?

Johanna Belz¹, Jahan Heidari², Claudia Levenig², Monika Hasenbring², Michael Kellmann², Jens Kleinert¹

¹German Sport University Cologne; ²Ruhr University Bochum; j.belz@dshs-koeln.de

The risk of suffering from back pain (BP) is elevated when competing at a high level in sports, as this type of sport involvement is associated with high intensity training, high training volume (Foss, Holme, & Bahr, 2012) and high mechanical strain (Trompeter, Fett, & Platen, 2017). BP represents a major burden for competitive athletes, as BP is a primary reason for limitations in athletic performance (Mortazavi, Zebardast, & Mirzashahi, 2015) and restrictions in daily activities (Zamani et al., 2014). In the general population, evidence for the relationship between psychological variables (e.g., stress and depression) and BP is extensive, as several systematic reviews show (e.g., Linton, 2000). The main body of research conducted on competitive athletes with BP, however, has neglected psychological factors like stress and depression (Heidari, Hasenbring, Kleinert, & Kellmann, 2017). Therefore, the aim of this study was to investigate stress and depression in competitive athletes suffering from BP.

In a cross-sectional design, data of 154 competitive athletes (51% female; $M_{age} = 18.81$ years, $SD_{age} = 5.05$ years) were collected, assessing Performance stress, Socio-emotional stress, Risk for depression and Psychological well-being and the two BP parameters BP Intensity and Disability. Two multiple linear regressions were conducted to predict (1) BP Intensity and (2) Disability from Performance stress, Socio-emotional stress, Risk for depression and Psychological well-being.

Multiple linear regressions demonstrated that Performance stress ($\beta = .21$, $p = .01$) was the only significant predictor of BP Intensity ($F_{1,142} = 6.68$, $p = .01$, $R^2 = .05$), whilst Risk for depression was the only significant predictor of Disability ($\beta = .24$, $p = .01$; $F_{1,142} = 8.46$, $p = .01$, $R^2 = .06$). Neither gender nor age explained a significant amount of variance in the models.

Results show that, as in the general population, the variables stress and depression are related to BP in the competitive athlete population. In particular, stress seems to be more strongly associated with BP intensity than depression parameters, whereas the risk for depression seems to be more strongly associated with disability than stress parameters. Age and gender were not related to BP parameters in this sample. Future studies should implement a longitudinal design to allow for inferences about causality between BP parameters and stress and depression in the population of competitive athletes.

„Just do it!“ Der Einfluss von motorischem Reinvestment auf die Aufschlagleistung im Tennis in Wettkampf und Training

Patricia Grove¹, Franz Lautenbach^{1,2}, Lisa Musculus¹

¹Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; ²Universität Leipzig, Deutschland; pgrove@gmx.de

Die bewusste Kontrolle über eine bereits automatisierte Bewegung-Reinvestment-kann eine Störung im Bewegungsfluss bewirken und eine Verschlechterung der sportlichen Leistung zur Folge haben (Masters et al., 2008). In Laborstudien, in denen Stress induziert wurde, zeigten sich Leistungseinbußen vor allem von Personen mit höherer Reinvestment-Tendenz (z.B. Kinrade et al., 2010). Um einen durch Reinvestment hervorgerufenen Leistungsabfall von Sportlern in realen, stressigen Wettkampfsituationen vorzubeugen, ist es von hoher Relevanz den Zusammenhang von Stress, Reinvestment und motorischer Leistung in einer Feldstudie genauer zu untersuchen. Basierend auf der Reinvestmenttheorie wurde angenommen, dass während im Trainingsspiel kein

Zusammenhang zwischen Reinvestment und Aufschlagleistung besteht (1. & 2. Aufschlag im vs. außerhalb des Feldes).

Unsere Feldstudie wurde in einem Innersubjektsdesign realisiert, bei dem die Aufschlagleistung von $N = 23$ (12 weiblich; $M_{\text{Alter}} = 21.6$; $SD = 4.3$ Jahre; $M_{\text{Spielerfahrung}} = 10.8$; $SD = 3.4$) Tennisspielern in je einem Trainings- und Wettkampfspiel gemessen wurde. Am Tag des Trainings- und des Wettkampfspiels wurden mithilfe der Movement Specific Reinvestment Scale (Masters et al., 2005), die speziell auf die Bewegung des Aufschlags im Training und im Wettkampf abzielte, und des Primary Appraisal Secondary Appraisal Fragebogens (Gaab, 2009), Reinvestmentwerte und Stressindexe der Tennisspieler erhoben. Ein Beobachter protokollierte die Aufschlagleistung, die durch die Fehlerrate der durchgeführten Aufschläge definiert ist

Ein intraindividueller Vergleich zwischen Trainingsspiel und Wettkampfspiel ergab wie erwartet, dass die Probanden signifikant gestresser in ihrem Wettkampfspiel als in ihrem Trainingsspiel waren ($p = .002$). Entgegen der Hypothese sind die Reinvestmentwerte im Trainingsmatch signifikant höher als im Wettkampfspiel ($p = .016$). Hypothesenkonform zeigte sich die negative Korrelation zwischen den Reinvestmentwerten und der Aufschlagleistung im Wettkampf (Conscious Motor Processing; $r = .609$, $p = .001$; Movement Self Consciousness; $r = .386$, $p = .034$). Es konnte kein Zusammenhang zwischen Reinvestment und der Aufschlagleistung im Training nachgewiesen werden ($.923 < p > .146$).

Die interne Aufmerksamkeitslenkung auf den Bewegungsvollzug und die damit einhergehende Verschlechterung der Aufschlagleistung im Wettkampfspiel entspricht der Explicit Monitoring Theory. Diese Theorie kann im Trainingsspiel jedoch keinen Einzug finden, da dort die Aufschlagleistung keinen Zusammenhang zu den Reinvestmentwerten aufwies. Bei durch Reinvestment hervorgerufenen Leistungsver schlechterungen scheint Stress eine große Rolle zu spielen. Da die Spieler das Trainingsspiel jedoch als weniger stressig bewerteten, könnte der nicht vorhandene Zusammenhang zwischen Aufschlagleistung und Reinvestment in einem Trainingsspiel durch den weniger empfundenen Stress der Sportler erklärt werden. Die höheren Reinvestmentwerte im Trainingsspiel könnten auf ein Ausprobieren neuer Aufschlagstechniken und dem damit verbundenen verstärkten internalen Fokus zurückgeführt werden.

Effizientes Laufen bei externaler Aufmerksamkeitsfokussierung: Eine gemeinsame Betrachtung von Laufökonomie und Kinematik

Linda Schücker¹, Lucy Parrington²

¹WWU Münster, Deutschland; ²Swinburne University, Australien; lindaschuecker@uni-muenster.de

Verschiedene Studien zeigen einen Einfluss der Aufmerksamkeitsfokussierung auf den Parameter Laufökonomie, wobei sich ein externaler gegenüber einem internalen Fokus als vorteilhaft erweist (z.B. Schücker et al., 2009; 2013; 2016). Laufökonomie ist definiert durch den Sauerstoffverbrauch bei gegebener submaximaler Intensität (Jones & Carter, 2000). Bisher ungeklärt ist, wodurch die Veränderungen in der Laufökonomie bei verschiedenen Fokus-Bedingungen erklärt werden können. Ein möglicher Erklärungsansatz sind Veränderungen in der Bewegungsausführung, in einem Überblicksbeitrag berichtet Moore (2016) von einem Zusammenhang verschiedener biomechanischer Faktoren und Laufökonomie. Ziel dieser Studie ist daher neben der Replikation der Aufmerksamkeitsfokuseffekte auf die Laufökonomie, einhergehende Veränderungen der Laufkinematik zu untersuchen. Es wird erwartet, dass ein externaler Fokus zu besserer Ökonomie und effizienterem Laufstil führt, als ein internaler Fokus.

In einem balancierten Within-Subject-Design liefen 12 trainierte Läufer_innen (2 weiblich, 10 männlich, Alter: 32.33 ± 10.63 Jahre) bei konstanter submaximaler Geschwindigkeit (60%) 3x6 min auf dem Laufband. Auf einer Großbildleinwand wurde ein Video aus Lauf-Perspektive gezeigt. Mithilfe von Instruktionen, die die Versuchsteilnehmer_innen vor und während der jeweiligen Bedingung erhielten, wurden in Anlehnung an Schücker et al. (2009) drei unterschiedliche Aufmerksamkeitsfoki (internal: Laufbewegung, internal: Atmung, external: Video) erzeugt. Neben der relativen Sauerstoffaufnahme ($\dot{V}O_{2/kg}$) wurden dreidimensionale kinematische Daten der Laufbewegung erfasst. Relevante kinematische Parameter sind die Vertikale Oszillation (Auf- und Abbewegung des Oberkörpers), Bodenkontaktzeit, Schwungzeit, Schrittfrequenz und Schritte/Atemzug.

Die Ergebnisse zeigen eine Verschlechterung in der Laufökonomie bei beiden internalen Foki gegenüber dem externalen Fokus, Bewegung – Video, $t(10) = 2.42$, $p = .018$, $d = .73$, Atmung – Video, $t(10) = 2.56$, $p = .015$, $d = .77$. Weiterhin zeigt sich eine Erhöhung in der Vertikalen Oszillation in der Bewegungsbedingung gegenüber der Videobedingung, $t(11) = 2.67$, $p = .022$, $d = .73$. Die Anzahl der Schritte/Atemzug ist in der Atmungsbedingung im Vergleich zur Videobedingung erhöht ($t(10) = 4.88$, $p = .001$, $d = 1.47$). Es zeigen sich keine signifikanten Veränderungen in den weiteren kinematischen Parametern.

Die Ergebnisse der Studie replizieren die Befunde von Schücker et al. (2009) hinsichtlich der Laufökonomie und unterstreichen den positiven Effekt externaler Fokussierung. Darüber hinaus zeigt die Erhöhung in der Vertikalen Oszillation bei einem Fokus auf die Bewegung eine mögliche Erklärung für den erhöhten Sauerstoffverbrauch auf: Läufer_innen zeigen in dieser Bedingung einen weniger effizienten Laufstil. Bei einem Fokus auf die Atmung kann

die Veränderung im Atemmuster den erhöhten Sauerstoffverbrauch besser erklären. Zusammenfassend zeigt sich, dass beide internalen Foki zu weniger effizienten Abläufen (weniger effiziente Lauftechnik und Atemmuster) führen.

Die Sportpsychologische Sprechstunde – eine neue Kurzzeitintervention von mentaltalent.de

Marion Sulprizio, Anderten Moritz

DSHS Köln, Deutschland; sulprizio@dshs-koeln.de

Kurzzeitinterventionen haben sich mittlerweile nicht nur im Gesundheitssetting sondern auch im (Leistungs-)Sport als wichtige und wirksame Tools etabliert. Sie können Athleten und Athletinnen helfen, in einem kurzen Zeitfenster mit Hilfe schnell wirksamer Methoden wie z.B. dem Motivational Interviewing (Miller & Rollnick, 2004) oder weiterer lösungsorientierten Fragetechniken (deShazer, 2006) eine Veränderung in der Wahrnehmung der eigenen Situation vorzunehmen. Die sportpsychologische Sprechstunde kann einen optimalen Rahmen vor allem für jugendliche Athleten und Athletinnen bieten, die in ihrem eng getakteten Sport- und Schulalltag nur kleine Zeitfenster zur Verfügung haben, aber dennoch sportpsychologische Unterstützung in Anspruch nehmen möchten.

Die Sportpsychologische Sprechstunde wurde als neues Betreuungsformat in einer Pilotphase von Oktober 2016 bis Juli 2017 im Sportinternat Knechtsteden in Zeitabständen von 3 bis 4 Wochen installiert und von einer sportpsychologischen Expertin (Erstautorin) angeboten. Sie ist in die vier Schritte Ankündigung, Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung gegliedert. Es nahmen 14 Jugendliche (10 männlich, 4 weiblich) im Alter von 15 bis 18 Jahren aus den Sportarten Handball, Decathlon, Fechten, Ringen und Taekwondo ein bis vier Mal die Sprechstunde in Anspruch. Die Beratungsanliegen in der Pilotphase konnten unter verschiedenen Oberkategorien zusammengefasst werden: besonders häufig (N=10) wurde das Thema „Leistung unter Druck abrufen zu können“ in der Sprechstunde behandelt, aber auch der „Umgang mit Verletzungen“ (N=4) und „mangelnde Konzentration bzw. Motivation“ (N=3) wurden thematisiert. Die Evaluation der Sprechstunde erfolgte mit dem Fragebogen zur Qualitätssicherung sportpsychologischer Betreuung (QS17; Kleinert & Ohlert, 2014).

Die Evaluation der sportpsychologischen Sprechstunde wurde anonym, einmalig und unter freiwilliger Teilnahme nach Ende des Pilotzeitraumes mit dem QS17 durchgeführt. Die Rücklaufquote lag bei 53%. Die Qualität der sportpsychologischen Sprechstunde wurde hinsichtlich (I) des Betreuungsverhältnisses, (II) der psychischen und psychosozialen Handlungskompetenzen und (III) der Gesundheit, Persönlichkeit und sportlichen Leistung (Anderten & Kleinert, 2015; Kleinert & Brand, 2011) erfasst. Die Items sind vierstufig von 1 (trifft gar nicht zu) bis 4 (trifft voll ganz zu) skaliert. (I) Vor allem das sehr gut ausgeprägte Betreuungsverhältnis ($M=3.57$; $SD=0.31$) zeigt, dass die Sportler Vertrauen aufbauen konnten und sich verstanden und ernst genommen gefühlt haben. (II) Die Vermittlung von Handlungskompetenzen wird als weitestgehend zufriedenstellend ($M=2.79$, $SD=0.34$) bewertet. (III) Hinsichtlich der Gesundheit, Persönlichkeit und sportlichen Leistung wird ebenfalls ein noch überdurchschnittlicher Wert angegeben ($M=2.96$; $SD=0.15$).

Die Sportpsychologische Sprechstunde kann als innovatives und effektives Betreuungsformat für Nachwuchssportler und -sportlerinnen - besonders auf Sportinternaten - bezeichnet werden. Die positiven Bewertungen der Pilotphase haben inzwischen dazu geführt, diese Betreuungsform an weiteren kooperierenden NRW-Sportinternaten anzubieten.

10 Jahre mentaltalent.de – sportpsychologische Betreuung für den Nachwuchsleistungssport in NRW von 2007 bis 2017

Moritz Anderten

DSHS Köln, Deutschland; m.anderten@dshs-koeln.de

Die im Psychologischen Institut der DSHS Köln verankerte Initiative mentaltalent.de ist seit 2007 für die professionelle sportpsychologische Betreuung des Nachwuchsleistungssports in NRW verantwortlich und wird seither von der Sportstiftung NRW gefördert (Anderten & Kleinert, 2015).

Der Betreuungsfokus richtet sich gleichermaßen auf (I) Nachwuchsleistungssportlerinnen und -sportler der Landes- und Nachwuchskader 2 (LK und NK2, ehemals D- und D-/C-Kader), (II) Landes- und Stützpunkttrainerinnen und -trainer sowie (III) Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von NRW-Sportinternaten (Anderten & Kleinert, 2016).

Das Poster stellt erstens die sportpsychologische Betreuungsstruktur in NRW dar, in der (I) mentaltalent.de, (II) die drei NRW-Olympiastützpunkte Rheinland, Westfalen und Rhein-Ruhr und (III) die Verbandssportpsychologen der Spitzenverbände (ZKS/DOSB-Projekte) hinsichtlich regionaler, sportart- und stützpunktspezifischer sowie personeller Besonderheiten in den Schnittstellenbereichen (z.B. inhaltliche Ausrichtung von Workshops, Übergang vom Landes- (LK) und Nachwuchs- (NK2, NK1) zum Perspektivkader (PK), Rollenvielfalt von Trainerinnen und Trainern sowie Funktionsträgern etc.) in enger Absprache kooperieren, um eine bestmögliche Betreuung zu gewährleisten.

Zweitens zeigt das Poster die vielzähligen durch mentaltalent.de betreuten NRW-Sportfachverbände (N=30) mit ihren regionalen Bundes- und Landesleistungstützpunkten sowie die betreuten NRW-Sportinternate (N=15).

Drittens werden die Entwicklungen der Durchführungs- und Betreuungshäufigkeiten der sechs verschiedenen Betreuungsmaßnahmen (I) Gruppenworkshops (2017: N=106), (II) Einzelbetreuungen (2017: N=93) und (III) Sprechstunden für Nachwuchssportlerinnen und -sportler (10/16 bis 05/17: N=8; Sulprizio & Anderten, 2018), (IV) Einzelbetreuungen für Trainerinnen und Trainer (2017: N=10), (V) Fallbesprechungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an NRW-Sportinternaten sowie (VI) Interventionssitzungen für mitarbeitende Sportpsychologinnen und Sportpsychologen für den Zeitraum 2007 bis 2017 dargestellt.

Viertens werden Evaluationsergebnisse zur Betreuungsqualität der Workshops und Einzelbetreuungen für Sportlerinnen und Sportler präsentiert, die mit Hilfe des Fragebogens zur Qualitätssicherung (QS17, Kleinert & Ohlert, 2014) erhoben wurden.

Die NRW-weite sportpsychologische Betreuung durch mentaltalent.de erfährt mittlerweile bei allen Sportlerinnen und Sportlern, Trainerinnen und Trainern sowie anderen Multiplikatoren und Stakeholdern des NRW-Leistungssportsystems eine hohe Akzeptanz. Vielerorts ist die Integration sportpsychologischer Betreuungsformate längst zu einem normalen Bestandteil in der dreidimensional ausgerichteten Ausbildung und Entwicklung (Leistungsoptimierung, Gesundheitsförderung und Persönlichkeitsentwicklung) avanciert. Zusammen mit allen Kooperationspartnern wird sich die mentaltalent.de in den nächsten Jahren weiterhin darum bemühen, die Betreuung des Nachwuchssportleistungssports in NRW inhaltlich und organisatorisch weiterzuentwickeln und die Betreuungsqualität aufrecht zu erhalten.

Cortisol predicts performance during competition: Preliminary results of a field study with elite adolescent taekwondo athletes

Franzi Lautenbach^{1,2}, Babett Lobinger¹, Werner Mickler¹

¹Universität Leipzig, Deutschland; ²Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; Franziska.Lautenbach@tu-dortmund.de

Competitive taekwondo composes a high stress situation leading to an increase in the stress hormone cortisol in adolescents (Pilz-Burstein et al., 2010). Theoretically, it has been argued that cortisol impacts sport performance via the impact on cognitive functions (e.g., Lautenbach & Laborde, 2016; Robazza et al., 2012) and/or motor performance (e.g., Crewther et al., 2006). However, none of the proposed theoretical attempts allow for a directed hypothesis regarding the relation between cortisol and sport performance. Empirically, cortisol has been found to be mainly negatively correlated to performance (e.g., Doan et al., 2006) and even predicted sport performance in a controlled setting (Lautenbach et al., 2014). However, little is known about cortisol's relation to performance in taekwondo as well as its predictive value during an actual competition and thus, the aims of the study. Twenty taekwondo combatants (13 males; $M_{age} = 15 \pm 1.49$) provided four salivary samples (C1: 30 min prior, C2: during, C3: after, and C4: 30 min after competition) during an international competition. Total points made during their first fight were used as a performance indicator to ensure a higher sample size and not let a possible first fight influence results. Results show a negative correlation between performance and C1 ($r = -.522, p = .018$) as well as C4 ($r = -.506, p = .027$). Unexpected, a positive correlation between cortisol during the competition (C2) and performance was identified ($r = .492, p = .053$). A stepwise multiple regression analyses showed that C2 predicted 25.5% of the performance variance, $p = .046$; $f^2 = .23$. Even if the sample size is relatively small, and thus, results need to be interpreted with caution, it could be argued, that the impact of cortisol on cognition (e.g., positive correlation with riskier behavior, Putman et al., 2010; increased selective attention towards threatening information, e.g., Roelofs et al., 2007) might be beneficial for taekwondo performance. For a full-contact sport such as taekwondo, a certain amount of risk behavior is necessary to compete successfully (offensive technique resulted in more scores in comparison to defensive techniques in the 2000 Olympic Games; Kazemi et al., 2006) as well as a focus on threatening information (e.g., the opponent; see research on trauma and injuries in taekwondo by Beis et al., 2001). However, further research within competitive settings and in connection to cognition or/and motor performance will be necessary to substantiate these speculations.

„Höher, schneller, weiter: Nur das Ergebnis zählt!“ – Stress und Leistung unter Zielspiralen

Anja Chevalier

Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland; a.chevalier@dshs-koeln.de

Herausfordernde und sich steigernde Ziele haben einen positiven Einfluss auf Anstrengung und Leistung (z.B. Locke & Latham, 1990, 2013). Auf der anderen Seite sind die dysfunktionalen Zusammenhänge zwischen Belastung, Stress und Leistungsfähigkeit sowohl im Sport wie auch in der allgemeinen Stressforschung gut belegt (z.B. Badura et al. 2011; Gustaffson et al. 2017; Lohmann-Haislah 2012; Traenkle, Ivarsson & Johnson 2017). Wie lange aber kann Leistung über sich stetig erhöhende Zielvorgaben, so genannte Zielspiralen, gesteigert

werden? In zwei experimentellen Labor-Studien wurde untersucht, inwiefern Ergebnisorientierung über stetig steigende Zielspiralen selbstgefährdendes Verhalten, Stresswahrnehmung und Leistung beeinflusst.

Methoden: Über verschiedene Arbeits-Instruktionen einer Memory-Span Aufgabe wurden sowohl *Zielformulierungen* (Zielspirale versus konstante Ziele) wie auch persönliche *Kontroll-Möglichkeiten* (Ziele selbst gewählt versus vorgegeben) manipuliert und deren Effekte auf selbstgefährdendes Verhalten, Stresswahrnehmung und Leistung untersucht.

Studie 1:

Studie 1 hatte ein 1-faktorielles Design (Zielspirale vs. Konstante Zielvorgaben; $N = 125$). Selbstgefährdendes Verhalten und Stressempfinden wurden über subjektive Items erhoben (nach Krause et al. 2012; Nübling et al., 2005). Leistung wurde über den erreichten Score in der Aufgabe erfasst. Kontrolliert wurde u.a. für Konzentrationsfähigkeit und Motivation, die Aufgabe zu erledigen.

Studie 2:

Studie 2 war ein 2-faktorielles Design, in dem sowohl *Zielformulierungen* (Zielspirale versus konstante Ziele) wie auch persönliche *Kontroll-Möglichkeiten* (Ziele selbst gewählt versus vorgegeben) manipuliert wurden ($N_2 = 247$). Abhängige und Kontroll-Variablen waren die gleichen wie in Studie 1.

Ergebnisse:

Über Varianzanalysen und Strukturgleichungsmodelle wird in Studie 1 gezeigt, dass selbstgefährdendes Verhalten und Stresswahrnehmung den Effekt von Zielspiralen auf Leistung medieren, d.h. unter Zielspiralen zeigten die Probanden schlechtere Leistung, was sich über erhöhtes selbstgefährdendes Verhalten sowie einer erhöhten Stresswahrnehmung erklären lässt. In Studie 2 zeigt sich, dass eigene Kontrollmöglichkeiten den Effekt umkehren: Leistung ist dann besonders hoch, wenn sich Ziele stetig steigern, aber eine hohe eigene Kontrolle besteht, also Ziele und deren Steigerung selbst gewählt und nicht von außen vorgegeben sind.

Diskussion: Die Ergebnisse werden im Hinblick auf Stresserfahrungen, die Rolle der persönlichen Kontrolle über Zielsetzungen sowie die Limitationen der Studien kritisch reflektiert und in Bezug zur aktuellen Diskussion über nachhaltige Leistungsförderung und Talentmanagement im Spitzensport gesetzt.

Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung von Motiven für die Aufnahme 9-10jähriger Sportler_innen in eine Eliteschule des Sports

Christine Stucke¹, Melanie Schulz²

¹Otto-von-Guericke-Universität, FHW, Institut III, Sportwissenschaft, Deutschland; ²Leichtathletikverband Sachsen-Anhalt; christine.stucke@ovgu.de

Motive können als individuelle Wertungsdispositionen die Motivation zur Initiierung und Aufrechterhaltung von (sportlichen) Aktivitäten beeinflussen (Gabler, 2004). Es ist anzunehmen, dass Beweggründe für die Aufnahme an eine Eliteschule des Sports (EdS) den sportlichen Erfolg mitbestimmen. Allerdings gibt es kaum wissenschaftliche Untersuchungen darüber, aus welchen Motiven heraus Sportler_innen im Alter von 9-10 Jahren an einer EdS lernen und trainieren möchten. Dies dürfte auch an fehlenden Untersuchungsinstrumenten liegen. Ziel ist es, einen Fragebogen zur Erfassung expliziter Motive für die Aufnahme an der EdS am Beispiel der Sportart Leichtathletik zu entwickeln.

Als Grundlage für die Konzipierung des FB diente die Motivtaxonomie von Gabler (2002): Es werden Motive unterschieden, die sich auf die eigene Person bzw. auf den sozialen Kontext beziehen und die verschiedene Bezugspunkte zur sportlichen Aktivität aufweisen (Bewegungsvollzug, Ergebnis, Mittel zum Zweck). Für die 2x3 Skalen wurden jeweils 4 Items formuliert, die mittels einer vierstufigen Likertskala beantwortet werden. Die Fragebögen wurden im Rahmen der zentralen Sichtung für die EdS in Halle und Magdeburg im Oktober 2016 bzw. 2017 eingesetzt. Insgesamt nahmen 105 Sportler_innen ($w=45$, $m=60$) teil, von denen 44 ($w=16$, $m=28$) eine Empfehlung für die EdS erhalten haben.

Eine Reliabilitätsanalyse ergab folgende Ergebnisse: Die Skalen mit Bezug auf den sozialen Kontext weisen Inter-Item-Korrelationen von .364 bis .440, Trennschärfen von $r_{itc}=.379$ -.609 sowie innere Konsistenzen von Cronbach $\alpha=.699$ -.754 auf. Für die Skalen mit dem Bezugspunkt „eigene Person“ ergeben sich Inter-Item-Korrelationen von .199 - .339, Trennschärfen von $r_{itc}=.059$ -.569 und α von .451 - .654. Zur Aufnahme empfohlene Sportler_innen weisen in drei Skalen signifikant höhere Werte auf als abgelehnte. Eine exploratorische Faktorenanalyse ergibt eine 6-Faktorenlösung ($KMO=.806$, Gesamtvarianz 61%), die Itemzuordnung entspricht jedoch nicht den Erwartungen. Nach Itembereinigung scheint eine 2-Faktorenlösung ($KMO=.833$, Gesamtvarianz 49%) sinnvoll: Faktor 1 umfasst 8 Items, die sich auf Motive im sozialen Kontext beziehen und Aspekte der „Anerkennung“ beinhalten, Faktor 2 ergibt sich aus 8 überwiegend auf die Person bezogenen Items, die einen „Zweck/Ziel“ beschreiben. Beide Skalen weisen akzeptable innere Konsistenzen auf ($\alpha=.840$ /.843), die Trennschärfen sind

mittel bis hoch ($r_{ic}=.483-.673$), die Inter-Item-Korrelationen liegen zwischen .400 und .409. Die neue Skala „Anerkennung“ differenziert zwischen zur Aufnahme empfohlenen und abgelehnten Sportler_innen.

Kinder im Grundschulalter sind zu kohärenten introspektiven Berichten (Sodian, 2008) und internalisierten Selbstbewertungen fähig, eine Ausdifferenzierung findet jedoch bis zum 12. Lebensjahr statt (Grimm & Weinert, 2002). In der vorliegenden Untersuchung scheint eine Unterscheidung zwischen Motiven der Anerkennung und des Zweckes/Ziel zu gelingen. Inwieweit eine weitere Skalendifferenzierung sinnvoll ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Coaching the Coach – Konzeption eines Achtsamkeitstrainings für Nachwuchstrainer im Leistungssport

Laura Giessing¹, Marie Ottilie Frenkel¹, Jan Rummel², Petra Dallmann³, Corina Aguilar-Raab³, Martin Stoffel³, Marc Jarczok⁴, Henning Plessner¹

¹Institut für Sport und Sportwissenschaft, Universität Heidelberg, Deutschland; ²Psychologisches Institut, Universität Heidelberg, Deutschland; ³Universitätsklinikum Heidelberg, Deutschland; ⁴Universitätsklinikum Ulm, Deutschland; giessing@stud.uni-heidelberg.de

Achtsamkeit, als eine besondere Form der Aufmerksamkeitslenkung, gewinnt im Leistungssport zunehmend an Bedeutung. Trainer sind in ihrem Tätigkeitsfeld einer Vielzahl von emotionalen und körperlichen Stressoren ausgesetzt, was ein erhöhtes Stresserleben, mangelnde Erholung und sogar Burnout zur Folge haben kann (Altfeld, & Kellmann, 2015). Metaanalytische Befunde belegen sowohl in klinischen als auch in gesunden Stichproben eine Reduktion von Stress, Angst und depressiver Symptomatik durch achtsamkeitsbasierte Interventionen (Eberth, & Sedlmeier, 2012). Im Sport kann das Praktizieren von Achtsamkeit das Erbringen von Höchstleistungen unterstützen (Birrer, Röthlin, & Morgan, 2012). Bereits bei Kindern können Aufmerksamkeitsprozesse und die Emotionsregulation durch Achtsamkeitstrainings optimiert werden (u.a. Meiklejohn et al., 2012). Eine Interventionsstudie mit jungen Leistungsturnern ergab nach der Teilnahme an einem mehrwöchigen Achtsamkeitstraining eine höhere Konzentrationsleistung und eine Verbesserung der psychologischen Flexibilität der Athleten aus Trainersicht (Frenkel, Kubesch, & Plessner, 2014). Daher wird für den Leistungssport ein *Coaching the Coach*-Ansatz vorgeschlagen: Grundidee ist, dass eine eigene Achtsamkeitspraxis der Trainer eine wirkungsvolle Anleitung bei den Sportlern ermöglicht (Meiklejohn et al., 2012). Die Schulung der Achtsamkeit der Nachwuchstrainer verfolgt somit zwei Ziele: (1) Die eigene Achtsamkeitspraxis soll das Stresserleben reduzieren und die Selbstregulations- und Aufmerksamkeitsfähigkeit erhöhen. (2) Eine Vertiefung der eigenen Achtsamkeitspraxis soll den Einsatz der Trainer als reflektierte Multiplikatoren im Nachwuchsleistungssport ermöglichen.

Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, ein speziell für Nachwuchstrainer entwickeltes Achtsamkeitskonzept vorzustellen. Die Intervention basiert auf dem *Mindfulness-Based Stress Reduction* Programm (MBSR; Kabat-Zinn, 1982). Den Trainern werden zentrale Fertigkeiten wie Atemgewahrsein oder eine achtsame Haltung im Alltag vermittelt. Hierfür werden in sechs Sitzungen à 120 Minuten informelle und formelle Übungen aus den folgenden vier Themenbereichen durchgeführt: 1. Achtsame Sensorik, 2. Atem- und Körpergewahrsein, 3. Wahrnehmung von und Umgang mit Gedanken und Gefühlen (vor allem mit stressverschärfenden Gedanken) sowie 4. Achtsame Kommunikation. Zum Erlernen einer achtsamen Haltung werden Wirkungszusammenhänge in Selbsterfahrungsexperimenten erlebt, in Bezug zum Sport und der Trainerstätigkeit gesetzt und in der Gruppe reflektiert. Formelle Übungen werden während der angeleiteten Sitzungen eingeführt und durch Wiederholung ritualisiert. Die Trainer werden dazu angehalten, informelle Übungen im Alltag zu integrieren und formelle Übungen mit Hilfe der App „7Mind“ täglich zu vertiefen.

Der Wirksamkeitsnachweis des Achtsamkeitsprogramm steht noch aus. In einer aktuellen Interventionsstudie mit Nachwuchstrainern aus verschiedenen Sportarten werden die Effekte des Achtsamkeitstrainings auf physiologische (Herzratenvariabilität, Cortisol), psychologische (Achtsamkeit, Erholung-Belastung, Stress, Angst) und behaviorale Maße (d2, Mind Wandering) untersucht. Abschließend sollen im vorliegenden Beitrag Vorschläge für Adaptionen des Programms sowie die zukünftige Bedeutung der Achtsamkeit im Nachwuchsleistungssport diskutiert werden.

6.4 Senior Lecture

Roland Seiler - Institut für Sportwissenschaft, Universität Bern: 50 Jahre Sportpsychologie - von Wegen und Umwegen.
Freitag 15:40 – 17:10 Uhr in Hörsaal 1



Die 50. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie ist Anlass zur Freude und zum Stolz. Die zahlreichen Errungenschaften und positiven Entwicklungen der Disziplin und der Vereinigung werden an dieser Tagung sicherlich aus berufenem Mund gewürdigt werden. Dennoch hinterlässt das Jubiläum auch ein gewisses Unbehagen, und in dieser Senior Lecture sollen ein paar Aspekte und Tendenzen kritisch betrachtet und hinterfragt werden, die miteinander verknüpft sind und sich gegenseitig beeinflussen. Im Wesentlichen soll es zum ersten um die Entwicklung des Gegenstands der Sportpsychologie gehen, der sich immer mehr ausdifferenziert und teilweise vom Sport als gesellschaftlichem Phänomen entfernt. Zum zweiten stellt sich die Frage, was die Sportpsychologie als

Wissenschaft und als angewandte Disziplin bewirkt, wobei Aspekte von Qualität und Quantität und ihrer jeweiligen Beurteilung im Mittelpunkt stehen. Zum dritten geht es um die Sportpsychologie als Berufsfeld und damit auch um die Zukunft der jungen Kolleginnen und Kollegen. Der kritische Blick wird in diesem Vortrag somit nicht nur nach hinten gerichtet sein, sondern auch Perspektiven für die Zukunft umfassen, wenngleich Patentrezepte auch von einer Senior Lecture nicht erwartet werden sollten.

6.5 Preisverleihungen

- Studienpreis der asp - Verleihung kurz *vor* der Senior Lecture um 15:40 in HS 1
- Theoriepreis der Fachgruppe Sportpsychologie der DGPs - Verleihung *im Anschluss* an die Senior Lecture um 15:40 in HS 1
- Posterpreis der Jahrestagung - Verleihung am Gesellschaftsabend

6.6 Blitzlichtreferate

BL: Blitzlichtreferate Jungwissenschaftler/-innen

Zeit: Freitag, 11.05.2018: 17:20 - 18:20 · Ort: Hörsaal 1

Psychological Training Supported by Virtual Reality: Conceptualisation, Forms and Applications

York-Peter Klöppel

Universität der Bundeswehr München, Deutschland; york.kloppel@gmail.com

Sport psychology professionals always embrace technological advances to optimise psychological interventions and training programs. Most recently, a number of sports associations and clubs have adapted virtual reality (VR) based training systems to improve their athletes' perceptual awareness and decision-making (DFB, 2017; STRIVR, 2018). The aim of the present doctoral thesis is to employ low-budget VR systems to psychological training, more specifically the subordinated constructs mental training, psychoregulative training and interpersonal training (Hackfort & Klöppel, in press). Below is a description of two ongoing studies, with results expected by April 2018.

The first study compares a traditional relaxation and activation technique (i.e. imagery) with VR. Participants in the VR group watch relaxing and stimulating 360-degree spherical videos, whereas the participants in the second group are guided through an imagery program. Physiological parameters (heart rate, electrodermal activity, and EMG) and subjective self-assessment questionnaires are used to measure arousal levels.

The aim of the second study is to use 360-degree spherical videos of a closed-skill sports movement (free throw shot in basketball) filmed from a first-person perspective to improve sports performance. The RCT study design consists of an initial pre-test, a 4-week intervention period, a post-test and a follow-up test, with participants randomly allocated to the following groups: VR+phys. training, VR only, mental training (MT), phys. training, and a control group. Participants are asked to conduct 40 repetitions of the movement on five days per week, with the exception of the control group.

Ästhetik komplexer Bewegungen – Was macht Bewegungen „schön“?

Pia Vinken

Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland; pia.vinken@sport.uni-goettingen.de

Problemstellung

Ästhetik ist eine im Beobachter ausgelöste Empfindung, die eine Aktivierung sensomotorischer, emotionaler und kognitiver Empfindungen hervorruft (Cinzia & Vottorio, 2009). Ästhetische Empfindung spielt bei der Beurteilung von technisch-kompositorischen Sportarten und Bewegungskünsten eine entscheidende Rolle (Bläsing, Calvo-Merino, Cross, Jola, Honisch, & Stevens, 2012). Auch hochtrainierte Bewegungen unterliegen einer gewissen Ausführungsvariabilität (Davids, Button, & Bennett, 2008) welche durch ästhetische Empfindungsprozesse greifbar wird (Cinzia & Vottorio, 2009). Es scheint daher zweckmäßig an dieser Schnittstelle anzusetzen um Bewegungsästhetik zu verstehen.

Theoretischer Hintergrund

Ästhetische Empfindungen beruht auf Wissens- und Bedeutungszusammenhängen, sensomotorischer Wahrnehmung, sowie emotionalen Bewertungsprozessen (Chatterjee & Vartanian, 2014). Bewegungseinschätzungen sind eng an die motorische und visuelle Expertise des Beobachters geknüpft (Cross, 2015; Kirsch, Dawson, & Cross, 2015). Welche spezifischen Parameter jedoch ausschlaggebend für ein ästhetisches Urteil sind, ist für komplexe Bewegungen nicht umfassend beschrieben.

Forschungsprogramm

Ziel ist es herauszufinden, inwiefern bewegungsseitige Parameter Bewegungsästhetik bestimmen und welche Rolle die motorische und visuelle Vorerfahrung des Beobachters bei solchen Einschätzungen einnimmt. Dabei wird vermutet, dass 1) Aspekte der kinematischen Bewegungsstruktur und deren Ausgestaltung des Akteurs, 2) Aspekte der motorisch-visuellen Expertise des Beobachters, sowie 3) persönlichkeits- und affektbezogene Aspekte des Beobachters die Einschätzung von Bewegungsästhetik bedingen. Dazu werden spezifische Bewegungssequenzen aufgezeichnet, hinsichtlich kinematischer Parameter analysiert und mit der subjektiven Beurteilung unterschiedlicher Beobachtergruppen korreliert.

Ausblick

Es sind innovative anwendungs- und forschungsfeldübergreifende Transfers beispielsweise zu Coaching und Beratung, (Neuro-)Linguistik, der Film- und IT-Branche angestrebt. Kommunikationsforschung, Robotik und Prothetik scheinen ebenfalls von den Erkenntnissen zur Optimierung bewegungsästhetischer Gestaltungen, deren Wirkung auf Zuschauer, sowie der Digitalisierung außergewöhnlicher Bewegungen profitieren zu können.

Raus aus dem Mittelkreis! Ein organisationspsychologisches Forschungsprogramm für Fußballschiedsrichter

Hilko Paulsen^{1,2}

¹TU Braunschweig, Deutschland; ²Niedersächsischer Fußball-Verband, Deutschland; h.paulsen@tu-braunschweig.de

Fußballschiedsrichter interagieren auf dem Platz mit Spielern und müssen ein Spiel „managen“ (MacMahon et al., 2015; Mascarenhas et al., 2002). Empirische Arbeiten weisen auf breite Anforderungen hin (z.B. Slack et al., 2013; Schnyder & Hossner, 2016). Allerdings dominieren in der Forschung zu Fußballschiedsrichtern stark Studien zur körperliche Leistungsfähigkeit sowie dem Urteilen und Entscheiden (Aragão e Pina et al., 2018). Obgleich dies zentrale Anforderungen für Fußballschiedsrichter sind, darf sich die Forschung nicht auf diesen „Mittelkreis“ beschränken, um dem Gegenstand „Fußballschiedsrichter“ gerecht zu werden. Fußballschiedsrichter sollten bildlich gesprochen auf der Forschungslandkarte den Mittelkreis verlassen.

Hierbei ist auch zu beachten, dass Schiedsrichter nicht isoliert vom organisierten Fußball agieren. Wie Schiedsrichter ihre Kompetenzen entwickeln und wie ihre Laufbahn verläuft, ist auch eine Frage von Merkmalen der Schiedsrichter-Organisationen (z.B. Lern- und Fehlerkultur). Eine organisationspsychologische Perspektive erscheint daher angebracht. Sie ist zudem nützlich, um bisherige Arbeiten zu integrieren und den Forschungsstand systematisch zu erweitern. In diesem Blitzlichtvortrag wird ein organisationspsychologisches Forschungsprogramm anhand der Themen Kompetenzentwicklung und -management, Karriere und Laufbahnentwicklung, Teams und Führung sowie Organisationsentwicklung skizziert. Methodisch eignet sich ein Ansatz der Aktionsforschung, der gleichzeitig die praktische Relevanz für Schiedsrichter-Organisationen beachtet.

Altered hand movement behavior in athletes with a history of a sport-related concussion

Ingo Helmich, Nicole Simalla, Nele Ollinger, Rebecca Junge, Katharina Reinecke, Hedda Lausberg

Abteilung Neurologie, Psychosomatik und Psychiatrie, Deutsche Sporthochschule, Deutschland; i.helmich@dshs-koeln.de

Introduction: Symptoms of sport-related concussions often present physical symptoms (e.g., dizziness or headache) but also mental symptoms such as depression or irritability. Since depression has been linked to alterations in speech-accompanying hand movement behavior (e.g., Freedman and Bucci 1981), the present investigation addressed for the first time whether hand movement behavior in athletes with a history of sport-related concussions differs from non-concussed healthy controls. *Methods:* Videotaped hand movements of 34 participants with (N=23) and without (N=11) a sport-related concussion were analyzed by two independent blind raters employing the NEUROPsychological GESture System (NEUROGES) during a two-part anamnesis (part 1: reporting injuries, concussion history; part 2: reporting post-concussion symptoms). *Results:* During part 2 of the anamnesis, concussed participants show a significantly reduced hand movement activity as compared to non-concussed participants. Reduced hand movement activity correlates with the increased amounts of experienced concussions. The analysis of structural components of the movements reveals that concussed participants perform less *phasic* hand movements during part 2 of the anamnesis. The proportion of time (sec./min.) and the duration (sec./unit) of *repetitive* left hand movements correlates positively with increased post-concussive symptoms and increased self-reported irritability, respectively. *Discussion:* The present results indicate that (experienced) concussions result in altered movement behavior, particularly when experiencing more than one. Since phasic movements are associated with conceptual processes, it seems that concussed individuals perform less „complex“ hand movements. Repetitive hand movement structures might reflect increased mental post-concussive symptoms. We therefore conclude that concussions have cumulative effects on nonverbal hand movement behavior.

Eine bewegende Psychotherapiewartezeit. ImPuls – ein verhaltenstherapeutisches Bewegungsprogramm

Johanna-Marie Zeibig¹, Franziska Stock¹, Ann-Cathrin Werner¹, Gorden Sudeck², Martin Hautzinger¹, Sebastian Wolf¹

¹Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Eberhard Karls Universität, Schleierstr. 4, Tübingen, 72076, Deutschland; ²Institut für Sportwissenschaften, Eberhard Karls Universität, Wilhelmstr. 124, Tübingen, 72074, Deutschland; johanna-marie.zeibig@student.uni-tuebingen.de

Einleitung: Für psychisch erkrankte Menschen beträgt die Wartezeit auf ein Erstgespräch mehr als drei Monate (Bundespsychotherapeutenkammer, 2011). Die therapeutische Wirkung von sportlicher Aktivität (SA) bei depressiven Patienten ist vergleichbar mit den Effekten kognitiver Verhaltenstherapie und klassischen Antidepressiva (Cooney et al., 2013; Schuch et al., 2016; Wolf & Hautzinger, 2012). Auch zeigen sich positive Effekte bei Angststörungen (Jayakody, Gunadasa, & Hosker, 2014; Stonerock, Hoffman, Smith, & Blumenthal, 2015), ADHS (Archer & Kostorzewa, 2012; Memarmoghaddam, Torbati, Sohrabi, Mashhadi, & Kashi, 2016), sowie

Schlafstörungen (Morita, Sasai-Sakuma & Inoue, 2017; Reid et al., 2010). Dennoch existieren keine therapeutischen und störungsübergreifenden Bewegungsprogramme für den ambulanten psychotherapeutischen Kontext. *Methode:* Ein manualisiertes ImPuls Programm, welches aus einem supervidierten Ausdauerprogramm, gruppenpsychotherapeutischen Elementen sowie eigenständigen Sporteinheiten besteht, wurde entwickelt, um diese Versorgungslücke zu schließen. Es wurde störungsübergreifend konzipiert für Patienten mit Depressionen, Angststörungen, ADHS oder Schlafstörungen. In einem randomisiert-kontrollierten Design soll das ImPuls Programm in einem Pilotprojekt evaluiert werden (25 Experimentalgruppe vs. 25 Kontrollgruppe). Herzratenvariabilität, Bewegung, Schlafqualität, Motivation und Symptomatik werden durch objektive Maße (Physiologische Messungen, Bewegungssensoren) und subjektive Maße (strukturierte Interviews und Fragebögen) gemessen. *Ergebnisse:* Es wird angenommen, dass durch das Programm die psychopathologische Symptomatik von Depressionen, Angststörungen, ADHS oder Schlafstörungen verbessert wird. *Diskussion:* Das ImPuls Programm ist innovativ, da es erstmalig Ausdauersport mit Gruppenpsychotherapie verbindet und für Psychotherapiepatienten mit diversen Störungsbildern, die auf einen Psychotherapieplatz warten, konzipiert wurde. Studienergebnisse könnten zeigen, dass durch das ImPuls Programm die Wartezeit auf einen Psychotherapieplatz überbrückt oder eine Psychotherapie eventuell sogar überflüssig werden würde.



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

7. Programm - 12.05.2018

Samstag Saturday, 12.05.2018

Zeit Time	Raum Room	Veranstaltung Session	Redner Orator(s)
09:00 – 10:20	Hörsaal 2	AK 21: Athletes' Mental Health and Well-Being (English)	J. Barr, R. Frank, T. MacIntyre, I. Nixdorf
	Hörsaal 3	AK 22: Physical activity, stress and health: Impact of intensity and analyses of inverted U-shaped relationships (English)	K. Wunsch, M. Gerber, T. Lackner, J. Strahler
	Seminarraum 60	AK 23: Emotional intelligence in sports	J. Fritsch, H. Lee, S. Laborde, S. Ackermann
	Seminarraum 61	AK 24: Soziale Aspekte	C. Plath, V. Wergin, M. Blaser, P. Gröpel
	Seminarraum 63	C5: Systemische Aufstellungsarbeit im Leistungssport	M. Anderten
	Seminarraum 64	B5: 13 Führungsspieler_innen sind mindestens 10 zu viel: Die momentum TEAMdiagnostik als Grundlage für teamentwickelnde Maßnahmen im Mannschaftssport	J. Ohlert, C. Zepp
	Seminarraum 65	A5: E-Sports Schalke 04	F. Broich
10:20 – 10:45	Foyer	Kaffeepause <i>Coffee Break</i>	
10:45 – 11:45	Hörsaal 1	Keynote 3: Keynote Samuele Marcora	Samuele Marcora
11:45 – 12:15	Hörsaal 1	Abschluss und Verabschiedung <i>Farewell</i>	

Legende: AK = Arbeitskreis, WS = Workshop, SV = Supervision, IAK = Integrativer Arbeitskreis, IT = Intervention

7.1 Arbeitskreise

AK 21: Athletes' Mental Health and Well-Being

Zeit: Samstag, 12.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Hörsaal 2

Chair(s): **Jürgen Beckmann** (Technische Universität München, Deutschland), **Raphael Frank** (Technische Universität München, Deutschland), **Tadhg MacIntyre** (University of Limerick, Irland), **Insa Nixdorf** (Technische Universität München, Deutschland)

Mental Health Stigma in Elite Sport: The Hidden Barrier to Help-Seeking Behaviour and Performance

Jessie Barr¹, Tadhg MacIntyre²

¹Sport Ireland Institute, ²University of Limerick, Irland

A major barrier to improving the well-being of athletes is the perception of stigma towards mental health issues (MacIntyre et al., 2015). Evidence that athletes are 'service averse' and possess negative attitudes towards help-seeking is accumulating (Gulliver et al., 2012). A large proportion of athletes actively avoid seeking professional psychological help out of fear of being labelled as "weak" by their peers or other relevant stakeholders, e.g. coaches. This study aimed to measure Irish athletes' attitudes towards mental health issues and to determine how their attitudes affect subsequent help-seeking behaviour. This cross sectional study investigated the influence of previous history of seeking professional psychological help, and self and public stigma perceptions in Irish athletes on attitudes towards seeking professional psychological help and sport psychology consultation. 1,399 athletes who were experienced athletes from team (n=790) and individual sports (n=602) completed an online survey comprising standardised tests of stigma and attitudes towards help seeking. Preliminary analyses indicated that previous experience of professional psychological help was positively related to attitudes to seeking professional psychological assistance. Both self-stigma and social stigma were evident and attitudes towards sport psychology focused on performance enhancement rather than well-being. Athletes' negative perception of mental health is linked to self-stigma and leads to service aversion. Addressing stigma is key to accurate estimation of the scale of the mental health challenge.

Analyzing the Relationship Between Burnout and Depression in Junior Elite Athletes

Raphael Frank, Insa Nixdorf, Jürgen Beckmann

Technische Universität München, Deutschland

Findings on burnout and depression in athletes highlight their potential severity (for review see Frank, Nixdorf, & Beckmann, 2013; Goodger, Gorely, Lavallee, & Harwood, 2007). Although both constructs are discussed in similar, stress-based concepts, it is unclear how they relate to each other. Often, associations or processes between both constructs are implicitly assumed, whereas empirical evidence on this issue is scarce (Bianchi, Schonfeld, & Laurent, 2015). To address this issue, we conducted a cross-sectional multiple linear regression analysis (MLR; $N = 194$) and a longitudinal analysis of a three-wave cross-lagged panel (CLP; $n = 92$) in German junior elite athletes. Assessment included depressive syndromes, athlete burnout, chronic stress and recovery. MLR showed depression and burnout were both associated with chronic stress ($b^* = .54, p < .001$ for burnout and $b^* = .46, p < .001$ for depression). Stress was a significant better predictor for both burnout and depression than each was for the other. CLP analysis on the constructs of burnout and depression supported a model which includes cross-paths in both directions ($b = .18; p < .001$). Thus, burnout and depression might cause each other to some degree, with no distinct direction of this link. However, as both syndromes do not fully explain each other, interchanging both terms and syndromes should be avoided. Preferably, future research might consider the transfer of knowledge between both syndromes in order to draw founded conclusions.

Nature based interventions for Well-Being: Athletes Nature Engagement and Nature Savouring.

Tadhg MacIntyre

University of Limerick, Irland

Mental health is a global societal challenge and elite sport offers a window into the mental health challenges of young people. The age of onset of mental health disorders overlaps with the typical age at which athletes enter sport systems on one end and transition out of sport on the other end (Kessler et al. 2005). Another recognised societal challenge is climate change and a sustainable environment. A recent paradigm shift as led to researchers focusing on the potential positive benefits of environmental influences of nature contact and a commensurate focus away from mitigating environmental hazards (e.g., air pollution). Evidence from the WHO (2016) suggests that human nature interactions, when coupled with physical activity offer benefits (reduced stress, increased well-being) and co-benefits (enhanced attention, higher empathy and connectedness to nature). Our understanding of the mechanisms is still unclear but increasingly evidence is emerging to support two distinct interventions as having potential to enhance recovery and well-being among athletic samples. Savouring, or the recall of prior nature experiences to evoke positive emotions, and green exercise employing nature as a restorative space are two such

interventions. Given the exploratory nature of this research a mixed methods approach was employed with an elite athletic sample.

Environmental psychologists have previously proposed two theories to account for the positive benefits on mood and attention from our interaction with nature. Stress reduction theory (Ulrich et al., 1991) and attention restoration theory (Kaplan & Kaplan, 1989) have been used previously to illuminate these processes. Similarly, the concept of therapeutic landscapes has been used to conceptualise how specific natural green and blue spaces may confer benefits on humans (Bell et al., 2017).

A mixed methods approach comprising semi-structured interviews and a bespoke survey was conducted with 15 elite performers from a multi-sport international athlete sample. The survey included the REST-Q, nature relatedness scale, measures of affect and well-being in addition to demographic items.

The interview findings suggested a common positive attitude towards nature and our environment. A rich and deep understanding of the benefits of human nature interaction was evidence from the thematic analysis. Similarly, these findings were supported by the survey results. Recommendations for optimizing human-nature interactions to create synergistic benefits for recovery mental well-being, cognitive function and health are provided.

Think outside the box: A dimensional approach on mental health and illness in elite athletes

Insa Nixdorf, Raphael Frank, Jürgen Beckmann

Technische Universität München, Deutschland

Despite the clear evidence of psychological problems (e.g. depression, burnout) in elite athletes, these issues are often ignored and even a stigma has been attached. A possible problem in this regard might be the dichotomous categorization between psychological health and illness. Results regarding prevalence sorted by nation, gender or sport discipline might even enhance this categorical classification. For supporting and improving athlete's health a more fluid and hence dimensional approach seems preferable. Building on Westerhof and Keyes' (2010) model, which distinguishes between mental health and well-being, the present work elaborates common categories by a dimensional approach. In a first study in German athletes, recent findings on effects between sport discipline and depression (Nixdorf et al., 2016) were further explored by building a continuum for the sport discipline by the degree of individual performance; from individual to co-active to interactive. Furthermore, attribution has been assessed to investigate hypothesized connections. Results showed that athletes had a stronger internal style of attribution the more their performance was individual. This result indicates that a continuous and dimensional approach might enhance knowledge on psychological assumptions. In addition, acceptance of psychological problems could possibly be improved by an approach in which athletes can face psychological problems on one dimension and still have resources and a positive development such as a high level of performance on another dimension.

AK 22: Physical activity, stress and health: Impact of intensity and analyses of inverted U-shaped relationships

Zeit: Samstag, 12.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Hörsaal 3

Chair(s): **Jana Strahler** (Justus Liebig University Giessen, Germany), **Markus Gerber** (University of Basel, Switzerland)

Effects of habitual and acute physical activity on HPA and SNS axis response to acute psychosocial stress

Kathrin Wunsch¹, Nadine Kasten², Ramona Wurst³, Bernadette von Dawans², Jana Strahler⁴, Reinhard Fuchs³

¹Karlsruhe Institute of Technology, Germany; University of Freiburg, Germany, ²University of Trier, Germany,

³University of Freiburg, Germany, ⁴Justus Liebig University Giessen, Germany

The cross-stressor-adaption (CSA) hypothesis postulates that a regular engagement in physical exercise leads to adaptations in stress-response systems and therefore to a reduced sensitivity to subsequent homotypic and heterotypic stressors. This hypothesis was also examined for a single bout of exercise. However, results remain inconclusive and lack evidence for the direct comparison of both types of exercise in terms of endocrine and sympathetic activity during psychosocial stress. Aim of the current study was to investigate and compare the effects of habitual and acute exercise in a well-validated psychosocial stress paradigm.

Eighty-four male participants volunteered in the study, half of them were screened to be habitually high active, the other half low active, using a validated physical activity questionnaire. Subjects were randomized into one of two groups: an intervention group (n = 42) which engaged in 30 minutes of moderate-to-high intensity ergometer bicycling, or a control group which engaged in the same amount of light stretching (n = 42). Following the

intervention period, participants took part in the Trier Social Stress Test for Groups (TSST-G). Salivary alpha amylase (sAA) as well as salivary cortisol (sCort) were measured repeatedly as stress-specific parameters of the sympathetic nervous system (SNS) and the hypothalamus pituitary adrenal (HPA) system, respectively. A multilevel growth curve approach was applied to analyse changes in the stress parameters over time.

Results revealed significant effects for both acute and habitual exercise on sCort and sAA reactivity due to stress exposure. In particular, habitual activity showed a significant effect on peak sCort and recovery while acute physical activity was unrelated. Habitual and acute activity negatively predicted sCort activation slopes. Only acute physical activity predicted sAA response and recovery.

Taken together, both types of activity led to a reduction in stress reactivity, but only habitual activity showed this effect for maximum stress reactivity. Recovery was however delayed independent of group affiliation. These results confirm the CSA hypothesis regarding reactivity and maximum stress reaction for habitual activity, but showed only marginal effects in stress-response assessment for acute activity. Therefore, people should engage in regular activity to profit from best advantages. However, even acute bouts of activity preceding stress exposure showed to have beneficial effects on stress reactivity.

When low leisure-time physical activity meets unsatisfied psychological needs: Insights from a stress-buffer perspective

Markus Gerber¹, Sandrine Isoard-Gautheur², René Schilling¹, Sebastian Ludyga¹, Serge Brand³, Flora Colledge¹

¹University of Basel, Switzerland, ²Université Grenoble Alpes, France, ³University of Basel, Switzerland; Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Previous research has shown that both leisure-time physical activity (LTPA) and the satisfaction of basic psychological needs are important health resources which may facilitate successful coping with stress. The present study examines the interaction between perceived stress, LTPA and psychological need satisfaction (PNS) on burnout symptoms in a sample of Swiss workers. The sample consisted of 311 employees (48% women; $M_{age}=42.64$ years, $SD=14.20$). Perceived stress was assessed with the Perceived Stress Scale, LTPA with the International Physical Activity Questionnaire, PNS (autonomy, relatedness, competence) with the Need Satisfaction Scale, and burnout symptoms with the Shirom-Melamed Burnout Measure. Stress was positively correlated with burnout ($r=.56$, $p<.001$), and negatively correlated with LTPA ($r=-.14$, $p<.05$) and PNS levels ($r=-.49$, $p<.001$). LTPA was significantly related to PNS ($r=.27$, $p<.001$), and burnout ($r=-.33$, $p<.001$). A negative association existed between PNS and burnout ($r=-.54$, $p<.001$), whereas all main effects, 2-way and 3-way interactions were significant in the hierarchical regression analysis. People who engage in more LTPA report fewer burnout symptoms, if they perceive high stress. However, the potential of LTPA to buffer stress is particularly evident in participants who report low PNS. In other words, if adult workers are exposed to elevated stress, they are particularly likely to show increased burnout levels if they report low LTPA in combination with low PNS, specifically a lack of autonomy, competence and relatedness.

The buffering effect of Asian martial arts on age-related psychobiological changes and stress – Findings from the men's health 40+ study

Tim Lacker¹, Andreas Walther², Ulrike Ehlert¹

¹University of Zurich, Switzerland, ²Technical University of Dresden, Germany

Aging is associated with various psychobiological changes. Steroid hormone secretion is decreased as a function of age. In addition, external factors (e.g. stress) can further alter endocrine secretion and physiological factors. Physical activity such as Asian martial arts (i.e. Tai-Chi, Qigong, or Kung-Fu), however, can buffer these age-related changes. Mental health, balanced endocrine secretion patterns, and physiological parameters (i.e. gripforce and body composition) are crucial for healthy aging and the maintenance of wellbeing into old age.

The current study investigated biopsychological factors of healthy aging in men over 40 years of age ($M = 49.77$, $SD = 7.93$). From a subsample of $N=111$ men, $n=55$ were regarded the sports group ($n=40$ low and $n=15$ high training load) and $n=56$ reported no participation in leisure-time exercise. Sex steroids (testosterone, estradiol, dehydroepiandrosterone and progesterone) and stress hormones (cortisol, alpha-amylase) were measured from salivary samples under standardized conditions at 8:00 AM. Further, psychological questionnaires measuring stress (chronic stress and critical life events), personality, mental and physical health, and other factors were used. In addition, data regarding physical health parameters such as resting heart rate, blood pressure, grip force and bioelectrical impedance analysis were collected.

Results showed a buffering effect of Asian martial arts against age related endocrine changes, as well as a buffering effect against stress. In more detail, a significant main effect of regular exercise on the cortisol/testosterone ratio was found ($p=.009$). Further, a trend towards the buffering effect of regular exercise on mental health could be detected ($p=.072$), when comparing the control group with the regular exercise groups.

Regular exercise also buffered chronic stress ($p=.010$). Furthermore, moderation analyses showed that physical activity buffers the negative effects of critical life events on the grip force ($p=.037$).

Asian martial arts, such as Tai-Chi, Qigong or Kung-Fu, can buffer the negative effects of critical life events and age related biological changes. Results indicated that especially moderate intensities of Asian martial arts seem to promote those favorable effects. It is therefore important to promote physical activity in middle aged and older men to foster healthy aging.

„N-of-1“-Study – A concept of acute and chronic stress research using the example of ballroom dancing

Jana Strahler¹, Christina Luft²

¹Justus Liebig University Giessen, Germany, ²Philipps University Marburg, Germany

While we consider habitual physical activity and exercise effective methods to prevent stress and regulate emotions, competitive sports have been associated with heightened stress, exhaustion and bodily complaints. There is a paucity of research on underlying biological mechanisms and empirical evidence for the extent of intraindividual variability in that respect is limited. This study therefore investigated the associations between stress, wellbeing (mood, fatigue) and biological stress markers (cortisol in saliva [sCort] and hair ([HC], alpha-amylase in saliva [sAA]) in an active 25-yrs-old female ballroom dancer over a 9-month period.

The dancer (non-smoker, no chronic health condition, 16 years competitive experience, member of the German national team) completed stress, mood, and fatigue items four times/day every 3 days (awakening, +30min, 2pm, 11pm) using a smartphone application (DialogPad, G. Mutz, Cologne). With each data entry, a saliva sample (SaliCaps®) was collected for the later assessment of sCort and sAA as markers of neuroendocrine and sympathetic activity, respectively. In addition, data was collected during nine competitions (after the first round). Every 3 month, a hair strain was collected to examine cumulative cortisol secretion.

Using cross-correlational analysis showed sCort levels to be positively associated with fatigue (but not stress or mood) at the same and next measurement time point. sAA correlated with mood at the same time point only. Perceived stress predicted a deterioration of mood and exhaustion. Levels of sCort and sAA were increased by 359% and 215%, respectively, as compared to the biomarkers' daily average. In the middle of the data collection phase, a distinct reduction of HC (24.7 vs. 6.6 vs. 23.0 pg/mg) was probably caused by a 6-week injury lay-off.

This single-case study showed that: (1) perceived stress reduced subjective wellbeing, (2) salivary cortisol levels predicted perceived fatigue, (3) ballroom dancing competition constituted a major biological stressor, and (4) a 6-week break from training and competitions was associated with a pronounced decline in cumulative cortisol secretion. Following studies will have to show whether the concept „N-of-1“-study has potential for the domains of health and sport sciences to reflect the long-term consequences of prolonged chronic stress, unravel underlying mechanisms, and evaluate the efficacy of preventive and therapeutic interventions on an individual level.

AK 23: Emotional intelligence in sports

Zeit: Samstag, 12.05.2018: 9:00 - 10:20 · *Ort:* Seminarraum 60

Emotional intelligence in sports

Chair(s): **Darko Jekauc** (Goethe-Universität Frankfurt)

Der Zusammenhang von Gedanken und Emotionen im Tennis

Julian Fritsch¹, Darko Jekauc¹, Peter Elsborg², Anne-Marie Elbe³, Antonis Hatzigeorgiadis⁴

¹Goethe-Universität Frankfurt, ²Universität Kopenhagen, ³Universität Leipzig, ⁴Universität Thessalien

In der Studie wurde der Zusammenhang von Gedanken und Emotionen von Tennisspielern untersucht. Gemäß Latinjak, Zourbanos, López-Ros und Hatzigeorgiadis (2014) wird zwischen zielgerichteten und spontanen Gedanken im Sportkontext unterschieden. Während zielgerichtete Gedanken instrumentell eingesetzt werden, um Fortschritte in der Zielerreichung zu erzielen (z. B. „Konzentrier dich auf den nächsten Punkt“), werden spontane Gedanken ausgelöst durch einen Stimulus in dem derzeitigen Kontext und haben oft einen emotionalen Inhalt (z. B. „Das war ein unnötiger Fehler!“). Im Gegensatz zu den meisten Studien im Sport, die das subjektive Erleben von Emotionen erfasst haben, bezieht sich diese Studie auf die Verhaltenskomponente von Emotionen.

Sechs männliche Tennisspieler ($M_{\text{Alter}} = 22$ Jahre; $SD = 1.15$; $M_{\text{Tenniserfahrung}} = 16$ Jahre; $SD = 1.15$) nahmen an der Studie teil. Die Spieler wurden dabei zunächst während eines Spiels in einem regulären Turnier aufgenommen. Danach wurde ein Interview durchgeführt, bei dem den Spielern 40 Ballwechsel aus dem Spiel gezeigt wurden. Mit Hilfe des Videomaterials wurden die Spieler gebeten, sich an ihre Gedanken nach dem Ballwechsel zu erinnern und diese so akkurat wie möglich aufzuschreiben. Zudem wurden sie danach gefragt, die Valenz ihrer sichtbaren

emotionalen Reaktion (positiv vs. negativ vs. keine emotionale Reaktion) und in Fall einer positiven oder negativen Valenz die Intensität der Reaktion zu bewerten (von 1 = sehr schwach bis 7 = sehr stark).

Die Spieler erinnerten sich in 196 von 222 Ballwechseln an ihre Gedanken nach dem Ballwechsel. In 111 Situationen berichteten sie spontane Gedanken, in 24 Situationen zielgerichtete Gedanken und in 61 Situationen spontane Gedanken, die von zielgerichteten Gedanken gefolgt wurden. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen den Gedanken von Spielern und ihren sichtbaren emotionalen Reaktionen ($p < .05$). Zielgerichtete Gedanken wurden öfters berichtet, wenn keine emotionale Reaktion gezeigt wurde. In Situationen, in denen emotionale Reaktionen gezeigt wurden, waren starke emotionale Reaktionen mit spontanen Gedanken und schwach emotionale Reaktionen mit zielgerichteten Gedanken verbunden ($p < .001$).

Die Studie legt nahe, dass es einen Zusammenhang von den Gedanken von Tennisspielern und ihren nach außen sichtbaren emotionalen Reaktionen gibt. Da zielgerichtete Gedanken vor allem in Situationen berichtet wurden, in denen keine emotionale Reaktion oder solche mit einer geringen Intensität gezeigt wurden, scheint eine ihrer Hauptfunktionen die Kontrolle von emotionalen Reaktionen sein (Latinjak et al., 2014). Um diese Annahme zu überprüfen sollten zukünftige experimentelle Studie durchgeführt werden, die, im Gegensatz zu dieser korrelativen Studie, die Richtung des Zusammenhanges von Gedanken und Emotionen untersuchen können.

Analyse der Komponenten Emotionaler Kompetenz von Fußballtrainern: Eine Qualitative Studie aus der Perspektive des Trainers

Honggyu Lee¹, Hagen Wäsche², Darko Jekauc¹

¹Goethe-Universität Frankfurt, ²Karlsruhe Institut für Technologie, Germany; Institut für Sportwissenschaft

Emotionale Kompetenz gilt heutzutage als eine grundlegende Fähigkeit von Trainern verschiedener Sportarten. Im Fußball wurde bislang jedoch wenig zum Thema Emotionale Kompetenz von Trainern geforscht. Aus diesem Grund zielt diese Studie darauf ab, die Besonderheiten der emotionalen Verarbeitung von Fußballtrainern zu analysieren. Dazu wurden 18 Fußballtrainer über ihre E-Mail-Adresse (veröffentlicht auf ihrer Vereinshomepage) rekrutiert. Die Fußballtrainer wurden im Rahmen eines Interviews befragt. Die Interviews wurden transkribiert und durch einen systematischen dreistufigen Analyseprozess gemäß der Grounded Theory (Strauss & Corbin, 1998) analysiert. Zunächst wurden dazu die erstellten Transkripte zeilenweise kodiert und zu Konzepten zusammengefügt (offenes Kodieren). Im Anschluss wurde das relevante Konzept mit Konzepten von ähnlicher Bedeutung in Unterkategorien (z.B. Erfolg) sowie in die vier Kategorien (Emotionale Auslöser (EA), Emotionale Erfahrungen (EE), Emotionsregulationsstrategien (ERS) und Emotionale Konsequenzen (EK) gruppiert (axiales Kodieren). Schließlich wurden die Verflechtungen der vier Kategorien untereinander ausformuliert (selektives Kodieren). Durch diesen iterativen Kodierungsprozess wurde ein Kreislaufmodell entwickelt, welches die emotionale Verarbeitung von Fußballtrainern erläutert. Gemäß diesem Modell erleben Trainer im Fußball verschiedene Situationen, was bei ihnen individuell Emotionen auslöst (EA). Diese Emotionen können positiv oder negativ gefärbt sein und sich auf verschiedenen Ebenen (z.B. Physiologie, Kognition, Verhalten) auf den Fußballtrainer auswirken (EE). Befindet sich ein Trainer langfristig in diesem emotionalen Zustand, so kann sich dieser sowohl positiv als auch negativ auf seine Emotionale Stabilität, sein Selbstvertrauen, seine Konzentration und seine Aufgeschlossenheit (EK) auswirken. Gleichermaßen können die EK auch beeinflussen, wie die Fußballtrainer eine nachfolgende Situation wahrnehmen (EA). Die Komponente der ERS, welche z.B. Vermeidungs-, Kommunikations- und Entspannungsstrategien enthält, fungiert als Moderator zwischen EE und EK. Der Einfluss vom Emotionalen Erleben auf die Emotionalen Konsequenzen hängt also entscheidend davon ab, welche Strategien der Trainer zur Regulierung seiner Emotionen explizit (bewusst) oder implizit (unbewusst) anwendet. Insgesamt müssen also alle vier Komponenten betrachtet werden, um die emotionale Verarbeitung von Trainern nachvollziehen zu können. Das entwickelte Modell wurde mit bisherigen theoretischen Kenntnissen über die Emotionale Verarbeitung (Fletcher & Scott, 2010) und die Emotionale Kompetenz (Brasseur, Grégoire, Bourdu, & Mikolajczak, 2013; Mikolajczak, 2010; Salovey & Mayer, 1990) abgeglichen. In diesem Kontext kann es als die intrapersonale Emotionale Kompetenz angesehen werden. Anhand dieses Kreislaufmodells kann sportartspezifisch Aufschluss über die Emotionale Kompetenz von Fußballtrainern gewonnen werden sowie Programme für Trainer abgeleitet werden, die auf die Förderung ihrer Emotionalen Kompetenz abzielen.

Convergent validity analysis between the Profile of Emotional Competences full-form and the Trait Emotional Intelligence Questionnaire full-form

Sylvain Laborde¹, Félix Guillén², Robert Vaughan³

¹Deutsche Sporthochschule Köln, ²University of Las Palmas de Gran Canaria, Spain, ³School of Psychological and Social Sciences, York St John University, York, UK

Emotional dispositions at the trait level have been found to influence outcomes and have applications in many areas, such as in the clinical, health, social, educational, and organizational domains. In sports as well, they have been found to influence outcomes and performance-related variables (Laborde, Dosseville, & Allen, 2016), however the question how to best measure them is still debated. The aim of this study was to investigate the

convergent validity between two questionnaires measuring individual differences linked to emotional dispositions, the Profile of Emotional Competences (PEC) full-form and the Trait Emotional Intelligence Questionnaire (TEIQue) full-form. Examining the convergent validity will identify the similarities and the unique aspects of each questionnaire. Our hypotheses were based on relationships displaying large effect sizes. A sample of 1026 participants were involved in this study ($M_{age} = 21.35$ years old, age range = 18-30). Participants completed both the PEC and the TEIQue in a counterbalanced order. Results indicated large overlaps between the two questionnaires, however two main differences emerged: first, the PEC allows to capture precisely the emotional dispositions at the intrapersonal and interpersonal levels, while the TEIQue mixes both levels; second, the competence "using emotions", both for one's own emotions and for others' emotions, is not comprehensively reflected in the TEIQue. Future research should investigate comparatively the criterion validity of both questionnaires with specific outcome variables in the sports domains, in order to clarify which questionnaire is the most relevant for athletes and coaches.

The theoretical shift from emotional intelligence to emotional competences, and its implications for sport psychology

Stefan Ackermann, Sylvain Laborde
Deutsche Sporthochschule Köln

Over the last two decades emotional intelligence (EI) has received increasing attention in research. Given in psychology the concept of intelligence is usually not conceived as being trainable, there is currently a shift in the literature towards emotional competences (EC). This theoretical shift fits the design of interventions, provided that competences can be developed. EC can be measured via the Profile of Emotional Competences (PEC), which enables to assess the main EC: identification, expression, understanding, regulation and use of emotions, from both an intrapersonal and an interpersonal perspective. This presentation aims to introduce the EC framework in sports, showcasing how findings obtained in other domains can inform sport psychology.

To date, the PEC has not been used in the sports domain, however results obtained with the PEC in other domains are encouraging. EC is positively associated with happiness, subjective health, quality of social relationships, and job performance. According to Claisse et al. (2016), intrapersonal EC correlates positively with the average age of first alcohol consumption, and the average days of abstinence of recovering alcoholics. Thus, interventions improving this aspect of EC might be beneficial to enhance chances of full recovery or even help preventing younger individuals becoming alcoholics. This argument of tailored interventions is further demonstrated by Lamothe et al. (2017) who aimed to investigate the effect of a mindfulness intervention in a clinical setting on empathy, identification of one's own and other's emotions, and emotional acceptance. While the results revealed a significant positive effect with large effect sizes for emotional acceptance and identification of own emotions (which were maintained over three months), there was no effect on the identification of others' emotions. The authors explained that formal meditation exercises focus on being attentive to one's own internal experiences, and speculated that more specific interventions focusing on interpersonal awareness could prove more beneficial in this regard and should therefore be included in future programs to teach participants how to attend to others' emotions in addition to their own.

In sports, the challenge would be first to investigate to which extent EC influence specific outputs, which would then pave the way to developing optimal interventions fitting the challenges at stake. Future research should therefore consider EC in sports and how they can help to increase athletes' and teams' performance, as well as other psychophysiological related aspects. Finally, coaches and officials might benefit also from a more detailed consideration of EC, regarding their performance and relationship to athletes.

AK 24: Soziale Aspekte

Zeit: Samstag, 12.05.2018: 9:00 - 10:20 · Ort: Seminarraum 61

Chair der Sitzung: Christina Plath, Zentrum für Vertrauensforschung (ZfV), Universität Vechta

Analyse systematischer Gemeinsamkeiten und Unterschiede zentraler kontextspezifischer Vertrauenselemente in Volleyballmannschaften

Christina Plath

Zentrum für Vertrauensforschung (ZfV), Universität Vechta, Deutschland; christina.plath@uni-vechta.de

Einleitung: Vertrauen kommt in sportmannschaftlichen Kontexten eine wichtige Rolle im Rahmen der Beziehungsgestaltung sowie der Leistungserbringung zu (Mach et al., 2010). Dabei fungiert Vertrauen als komplexitätsreduzierender Mechanismus, durch den bestimmte Handlungsoptionen erst ermöglicht (Luhmann, 2014) sowie individuelle und kollektive Leistung wahrscheinlicher werden (Lusher, Kremer, & Robbins, 2014; Zhang & Chelladurai, 2013). Eine Analyse vertrauensrelevanter personaler und situationaler Komponenten im Bereich der interagierenden Sportarten steht aus differentiell-psychologischer Perspektive indes noch aus, wenngleich systematischen Gemeinsamkeiten und Unterschieden im subjektiven Erleben von kontextspezifischen Vertrauenselementen eine hervorgehobene Bedeutung zugewiesen wird (Schweer, 2014).

Methode: Aufgrund der mangelnden Datengrundlage wurde in der vorliegenden Studie ein Mixed Methods Design gewählt, um einerseits die Exploration der Sinnzusammenhänge kontextspezifischer Vertrauenselemente in Sportmannschaften am Beispiel der Sportart Volleyball sowie andererseits die Generalisierbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse zu ermöglichen (Kuckartz, 2014). Überprüft werden sollte, inwiefern generalisierbare interindividuelle Unterschiede bzgl. kontextspezifischer Vertrauenselemente bestehen und ob sich diese qualitativ als auch quantitativ abbilden lassen. In der ersten Studienphase wurden leitfadengestützte Interviews (N = 12) durchgeführt und nach der Methode der empirisch begründeten Typenbildung ausgewertet (Kelle & Kluge, 2010). Auf Basis der Ergebnisse (zweite Studienphase) erfolgte die Entwicklung eines Fragebogens, der das subjektive Erleben der drei in der qualitativen Studienphase identifizierten kontextspezifischen Vertrauenselemente erfasst. Der Fragebogen wurde im Verlauf einer Volleyballsaison dreimal eingesetzt (t1: n = 306, t2: n = 317, t3: n = 125).

Ergebnisse: Innerhalb der ersten Studienphase wurden vier differente Typen identifiziert, die sich hinsichtlich der generellen Relevanz sowie der drei kontextspezifischen Vertrauenselemente „Vertrauensantezedenzen“, „vertrauensrelevante situationalen Faktoren“ sowie „Auswirkungen vorhandenen Vertrauens“ unterscheiden („professionell-aufgabenfokussierter Typ“, „gemeinschaftlich-kollektiver Typ“, „undifferenzierter Typ“, „asymmetrisch-kontrollierender Typ“). Im Rahmen der Fragebogenstudie (Studienphase 2) wurden faktoranalytisch zwei zeitrobuste Skalen ermittelt, bestehend aus sechs („Auswirkungen kontextspezifischen Vertrauens in der Mitglied-Mannschaft-Interaktion“, t1: $\alpha = .768$; t2: $\alpha = .790$; t3: $\alpha = .786$) bzw. fünf Items („relevante situationale kontextspezifische Vertrauensfaktoren“, t1: $\alpha = .720$; t2: $\alpha = .738$; t3: $\alpha = .731$). Darauf basierend wurden vier differente psychologische Cluster identifiziert, die sich hinsichtlich des subjektiven Erlebens der beiden kontextspezifischen Vertrauenselemente „vertrauensrelevante situationale Faktoren“ sowie „Auswirkungen von Vertrauen innerhalb der Mannschaft“ zu allen drei Zeitpunkten signifikant voneinander unterscheiden ($p < 0.01$).

Diskussion: Die Ergebnisse ermöglichen sowohl die qualitative als auch quantitative Abbildung systematischer Unterschiede zwischen spezifischen Mitgliedertypen bzw. -gruppen hinsichtlich zweier kontextspezifischer Vertrauenselemente („vertrauensrelevanter situationaler Bedingungen“, „kontextspezifische Auswirkungen von Vertrauen“). Eine Berücksichtigung der Erkenntnisse lässt sich gewinnbringend für eine differenziertere Zusammenarbeit innerhalb von Sportmannschaften nutzen, indem interindividuell unterschiedlichen Bedürfnissen verstärkt Rechnung getragen wird.

Kollektiver Teameinbruch in Top-Teams: Vergleich der Perspektiven von Athleten, Trainern und Sportpsychologen

Vanessa Wergin¹, Zsuzsanna Zimanyi¹, Christopher Mesagno², Jürgen Beckmann¹

¹Technische Universität München; ²Federation University Australia; vanessa.wergin@tum.de

Kollektiver Teameinbruch tritt auf, wenn mehrere Spieler einer Mannschaft einen plötzlichen Leistungseinbruch während eines Spiels erleben (Cotterill, 2012). Da die Ursachen kollektiven Teameinbruchs weitestgehend ungeklärt sind, untersuchte eine erste qualitative Studie die Wahrnehmung der Auslöser dieses Phänomens bei zehn Athleten. Hierbei zeigte sich, dass kollektiver Teameinbruch nicht an einzelnen Auslösern festzumachen ist, sondern vielmehr aus einer zeitlichen Abfolge verschiedener Auslöser besteht. Diese wurden in Form eines Prozessmodells dargestellt und in Antezedenzen, welche einen Teameinbruch wahrscheinlicher machen, kritische Situationen, welche einen Teameinbruch hervorrufen und Auswirkungen, welche zur Aufrechterhaltung des Einbruchs beitragen, unterteilt. Um einen globalen Eindruck des Phänomens zu erlangen und verschiedene Perspektiven in das Modell mit einzubeziehen, ist es Ziel dieser qualitativen Studie auch Trainer und

Sportpsychologen nach Auslösern kollektiven Teameinbruchs zu befragen. Zudem sollen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Perspektiven der Athleten, Trainer und Sportpsychologen erörtert werden. Dementsprechend wurden halbstrukturierte Interviews mit sieben Trainern und vier Sportpsychologen verschiedener deutscher Nationalmannschaften sowie Mannschaften der ersten bis vierten Liga der Sportarten Volleyball, Basketball, Fußball, Handball und Feldhockey durchgeführt. Hierbei wurden die Teilnehmer nach Auslösern von Teameinbrüchen in vergangenen Spielsituationen ihrer Mannschaften befragt. Mithilfe von Abduktion wurde das Prozessmodell der Auslöser kollektiven Teameinbruchs der vorangegangenen Studie auf die Daten dieser Studie angewendet. Eine thematische Analyse zeigte, dass Athleten, Trainer und Sportpsychologen kollektiven Teameinbruch als existierendes und sehr relevantes Phänomen im Teamsport einschätzten. Während wahrgenommene Antezedenzen und kritische Situationen bei den drei Teilnehmergruppen größtenteils übereinstimmten, unterschieden sich Trainer und Sportpsychologen von den Athleten deutlich in ihrer Einschätzung der affektiven, kognitiven und behavioralen Auswirkungen des Teameinbruchs. Trainer sahen behaviorale Faktoren, wie Bewegungslosigkeit, Schuldzuweisungen der Spieler untereinander oder sogar negatives Trainerverhalten, als wichtige Auswirkungen. Sportpsychologen hingegen fanden, dass kognitive Faktoren, wie die Individualisierung der Spieler oder fehlende Verantwortungsübernahme der Spieler untereinander, wichtige Auswirkungen für die Mannschaft und den fortwährenden Einbruch darstellten. Zudem beschrieben Sportpsychologen die Teameinbrüche ihrer Mannschaften neutraler, zeigten weniger Emotionen als Sportler oder Trainer und nutzten gezielt sozialpsychologische Theorien um das Phänomen des Teameinbruchs zu erklären. Einige dieser Unterschiede mögen sich zwar auf die verschiedenen Werdegänge der drei Teilnehmergruppen zurückführen lassen, beinhalten aber dennoch wichtige Anhaltspunkte für ein tieferes Verständnis des Teameinbruch-Phänomens. Infolgedessen wird das Prozessmodell der Auslöser von kollektivem Teameinbruch um einige Themen und Konzepte erweitert und weitere Anpassungen der zeitlichen Abfolge an Auslösern werden diskutiert. Das erweiterte Prozessmodell soll zukünftige Forschung und Praxis verbinden und Athleten, Trainer und Sportpsychologen im Umgang mit kollektivem Teameinbruch unterstützen.

Are we acting in sync? Zusammenhang von Teamkognitionen und Teamleistungsaspekten im Kontext Nachwuchsspitzenfußball

Marc Blaser

Institut für Sportwissenschaft der Universität Bern, Schweiz; marc.blaser@ispw.unibe.ch

Teamhandlungen im Mannschaftssport (z.B. Doppelpässe) bestehen aus einer Summe von Einzelhandlungen, die idealerweise flüssig ineinander übergehen und somit gut koordiniert ablaufen. Effektive und effiziente Teamhandlungen und Teamleistungen sind dabei u.a. abhängig von Teamkognitionen (McNeese, Cooke, Fedele, & Gray, 2017). Teamkognitionen sind einerseits als geteilte oder sich ergänzende Wissensbestände über Spielsituationen, Mitspieler, Handlungsoptionen etc. und andererseits als direkte oder indirekte Kommunikationen in der Interaktion der Teamhandlung selbst zu verstehen. In interaktiven Mannschaftssportarten (z.B. Fussball), welche durch eine hohe Dynamik und Offenheit des Spielgeschehens sowie grossem Zeit- und Organisationsdruck charakterisiert sind, werden Teamkognitionen als essentiell erachtet (Rentsch & Davenport, 2006). Eine implizite Koordination der Einzelhandlungen, welche auf geteilten und sich ergänzenden Wissensinhalten beruht, hat gegenüber einer expliziten Koordination, die auf verbaler Kommunikation basiert, den Vorteil, dass sie ohne zusätzliche kognitive Kosten vorstattengehen kann und ein schnelles und anstrengungsloses Zusammenspiel, einen Spielfluss erlaubt (Hänsel & Baumgärtner, 2014). Diese Studie hatte zum Ziel, bislang fehlende empirische Überprüfungen zum Zusammenhang von Teamkognitionen und Teamleistungen im Kontext Teamsport anzugehen und erste feld-/praxisnahe Erkenntnisse im Spielsport Fussball zu liefern. U18 und U21 Nachwuchsspitzenfussballer ($N = 40$) absolvierten in Duos drei Testläufe auf Zeit in einer halbstandardisierten Pass-/Laufkombinationsaufgabe mit den fußballspezifischen Elementen *Hinterlaufen* und *Doppelpass*. Nach einer Einübungsphase und vor der Testlaufphase wurden per Fragebogen Wissensbestände über die eigenen und die antizipierten Handlungen des Mitspielers, sowohl als Passgeber als auch als Passempfänger, erhoben. Die Fragen ermittelten dabei die Koordinationsparameter Art und Weise, Lokalität und Timing der Handlung. Aus den Antworten wurde ein komplementärer Übereinstimmungsindex mittels Kendall's Konkordanzkoeffizienten W errechnet. Während der Testlaufphase wurden die verbalen Kommunikationsinhalte der Spieler per Rundmikrofon aufgezeichnet, um sie nach Anzahl bedeutungsvollen Kommunikationseinheiten zu quantifizieren. Als Teamleistungsvariablen wurden die Zeit zur Beendigung der Teamaufgabe, die Anzahl Koordinationsfehler, ein Flüssigkeitsindex aus Anzahl Direktspiele minus Anzahl Koordinationsfehler sowie eine qualitative Einschätzung des Spielflusses erhoben. Korrelative Analysen haben ergeben, dass die verbale Kommunikationshäufigkeit signifikant negativ mit der Leistungsvariable Zeit zusammenhängt ($r = -0.39, p = 0.048$). Zudem wurden die Testläufe, in denen mehr verbal kommuniziert wurde, tendenziell flüssiger eingeschätzt ($r = 0.32, p = 0.094$). Zwischen geteilten Wissensbeständen und den Teamleistungsvariablen ergaben sich keinerlei bedeutsamen Zusammenhänge. Explizite Teamkognitionsaspekte respektive die verbale Kommunikation scheint in der untersuchten Teamaufgabe im Gegensatz zu impliziten einen Einfluss sowohl auf die objektive Leistungserbringung als auch auf qualitative Leistungskriterien zu haben. Weitere Studien müssten zeigen, ob

geteilte Wissensbestände in dynamischen Situationen mit mehreren Beteiligten gegenüber der verbalen Kommunikation einen Vorteil für Teamleistungsaspekte ergeben.

Choking interventions in sports: A review of effectiveness

Peter Gröpel¹, Christopher Mesagno²

¹Universität Wien, Österreich; ²Federation University Australia, Australia; peter.groepel@univie.ac.at

Choking under pressure describes suboptimal sport performance in stressful situations, which has led to two fundamental 'choking' models: distraction and self-focus (Hill, Hanton, Matthews, & Fleming, 2010; Mesagno, Geukes, & Larkin, 2015). Based on these models, researchers have developed and tested a number of interventions to alleviate choking with varying success. Recently, we systematically reviewed existing choking interventions (Gröpel & Mesagno, 2017), but we did not include an effect-size analysis of those interventions. Therefore, in this presentation, we go a step further and analyze the effectiveness of the reviewed interventions. The review was conducted using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009). The inclusion criteria were: (a) tested a motor skill in sport; (b) contained a high-pressure condition; (c) employed an intervention to prevent choking, (d) compared how performance changed from before to after an intervention (i.e. pretest–posttest design), and (e) included experienced athletes. Studies with trained novices were only included when the intervention study design required a sample with no initial knowledge of the skill tested such as when investigating analogy learning. A total of 47 intervention studies were included in the final analysis. These studies encompassed 13 interventions that were either distraction based or self-focus based. In addition, a third group – acclimatization interventions – was identified, which goal was to familiarize participants with pressure (e.g., practice under mild anxiety conditions). To analyze effectiveness of those interventions, we used statistical significance of effects as the criterion for a positive effect and, where reported or computable, partial eta squared as the measure of effect size (Cohen, 1988). Of the included studies, 34 studies (72%) reported positive effects with an average effect size of .22, which indicates that, in general, choking interventions based on both choking models and on acclimatization provide a benefit to performance under pressure. The most effective interventions were pre-performance routines (partial eta squared = .23), quiet eye training (.19), left-hand contractions (.26), anxiety training (.18), and the use of dual task (.29). Mixed evidence was found for analogy learning, and null effects were reported for goal setting, neurofeedback training, and reappraisal cues. These results may help athletes, coaches, and sport psychologists select and implement effective strategies and methods to improve performance under pressure.

7.2 Workshops

Workshop

9:00 - 10:20	C5: Systemische Aufstellungsarbeit im Leistungssport Chair der Sitzung: Moritz Anderten , DSHS Köln
Seminarraum 63	In dem Workshop wird die Methode der systemischen Aufstellungsarbeit anhand ausgewählter Realbeispiele vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf der Anwendung im dyadischen Setting zwischen Sportpsychologe und Athlet oder Trainer. Nach einer PowerPoint unterstützten Nachstellung eines Falles wird die Methode unter den Teilnehmern diskutiert.
9:00 - 10:20	B5: 13 Führungsspieler_innen sind mindestens 10 zu viel: Die momentum TEAMdiagnostik als Grundlage für teamentwickelnde Maßnahmen im Mannschaftssport Chair der Sitzung: Jeannine Ohlert , Deutsche Sporthochschule Köln Chair der Sitzung: Christian Zepp , DSHS Köln
Seminarraum 64	Teaminterventionen laufen in der Praxis häufig so ab, dass eine Mannschaft zu Saisonbeginn gemeinsam eine Teambuilding-Einheit durchführt und danach davon ausgegangen wird, dass alles „schon irgendwie so läuft“. Aus diesem Grunde haben viele Team-Interventionen auch nur eine sehr kurze Halbwertszeit. Eine Lösung für dieses Dilemma könnte sein, vor Durchführung der Intervention eine Teamdiagnostik durchzuführen und auf Basis der Ergebnisse die Intervention auf die jeweils zu verändernden Bereiche anzupassen. Fehlt es beispielsweise am Vertrauen im Team, kann dies thematisiert werden, liegen die Probleme eher in der Rollenverteilung oder der Teamidentität, werden eher diese Aspekte fokussiert.
9:00 - 10:20	A5: E-Sports Schalke 04 Chair der Sitzung: Fabian Broich , FC Schalke 04
Seminarraum 65	Dieser Praxisworkshop widmet sich dem E-Sport. In einem Impulsreferat werden eingangs Charakteristika des E-Sports aus sportpsychologischer Sicht dargestellt und ein Einblick in die Betreuung der E-Sports Abteilung bei Schalke 04 gegeben. Geplant ist zudem eine Praxisdemonstration mit einem Top-Spieler und eine offene Diskussion zum Thema E-Sports und Sportpsychologie.

50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

8. Rahmenprogramm

Neben dem wissenschaftlichen Programm bietet das Rahmenprogramm allerlei Möglichkeiten sich sportlich zu betätigen, kulturell zu bilden, musikalisch verwöhnen zu lassen und kulinarisch Köln zu entdecken. Auch für das Wohl der kleinen Gäste ist gesorgt: Eine kostenlose Kinderbetreuung wird während der gesamten Tagungszeit angeboten. Außerdem gibt es die „Entdeckertour für Pänz“ die Kindern die Möglichkeit bietet, Köln spielerisch zu erkunden.

8.1 Rahmenprogramm - 10.05.2018

Angebot	Startzeit und -ort	Endzeit und -ort	Anmeldung	Kosten
Bewegte Pause	14:40 Uhr, Pförtner	14:55 Uhr, Pförtner	-	kostenfrei
Kinderbetreuung	11:00 Uhr, Pförtner	20:30 Uhr, Pförtner	Online	kostenfrei
Get Together	Wellenstart*, Playa	24:00 Uhr, Playa	-	kostenfrei
Beachvolleyball	Wellenstart*, Playa	23:00 Uhr, Playa	-	kostenfrei

*Wellenstart:

1. Für TagungsteilnehmerInnen, die nicht an der asp-Mitgliederversammlung teilnehmen: Startzeit 19:00 Uhr
 2. Für TagungsteilnehmerInnen, die die Ehre haben, asp-Mitglied zu sein (sowie neugierige Nicht-Mitglieder) und an der asp-Mitgliederversammlung teilnehmen: Massenstart nach der Mitgliederversammlung.
- Get Together: Playa in Cologne, Junkersdorfer Str. 1, 50933 Köln

8.2 Rahmenprogramm - 11.05.2018

Angebot	Startzeit und -ort	Endzeit und -ort	Anmeldung	Kosten
Lauftreff	07:00 Uhr, Pförtner	8:00 Uhr, Pförtner	Bei Anmeldung vor Ort	kostenfrei
Kinderbetreuung	09:00 Uhr, Pförtner	18:30 Uhr, Pförtner	Bei Online-Registrierung	kostenfrei
Bewegte Pause	14:40 Uhr, Pförtner	14:55 Uhr, Pförtner	-	kostenfrei
Kultur: Köln und Kölschtour	18:45 Uhr, Heumarkt (Reiterdenkmal)	19:45 Uhr, Dom	Bei Online-Registrierung	5 €
Kultur für Pänz: Entdeckertour	18:45 Uhr, Heumarkt (Reiterdenkmal)	19:45 Uhr, Dom	Bei Online-Registrierung	5 €
Freizeitprogramm Sportkultur: Sport- und Olympiamuseum	18:50 Uhr, Eingang Deutsches Sport & Olympiamuseum	19:50 Uhr, Eingang Deutsches Sport- & Olympiamuseum	Bei Online-Registrierung	5 €
Freizeitprogramm Sport: Outdoorfitness	18:30 Uhr, Pförtner	19:30 Uhr, Pförtner	-	kostenfrei
Barmerabend	Ab 20:00 Uhr, Bootshaus Alte Liebe	03:00 Uhr, offen	Bei Online-Registrierung	40€*

*Barmerabend (Gesellschaftsabend): Alte Liebe, Rodenkirchener Leinpfad, 50996 Köln; in Tagungsgebühr enthalten (nicht im Tagedicket); Hinweis zum Barmerabend: Das Ticket beinhaltet Zutritt, sowie Buffet. Getränke werden auf Selbstzahlerbasis erworben. Vor Ort erfolgt ein Bonverkauf. Wir können nur Bargeld annehmen.

8.3 Rahmenprogramm - 12.05.2018

Angebot	Startzeit und -ort	Endzeit und -ort	Anmeldung	Kosten
Lauftreff	7:00 Uhr, Pförtner	08:00 Uhr, Pförtner	Bei Anmeldung vor Ort	kostenfrei
Kinderbetreuug	9:00 Uhr, Pförtner	12:30 Uhr, Pförtner	Bei Online-Registrierung	kostenfrei



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

9. Gutachter_Innen

Moritz Anderten
Ricarda Baake
Dr. Pamela Baess
Carolin Bastemeyer
Valentin Benzing
Alisa Berger
Laura L. Bischoff
Marc Blaser
Dr. Bettina Bläsing
Martin Boss
Laura Bröker
Lena Busch
Dr. Anja Chevalier
Helga Dizdari
Dr. Dennis Dreiskämper
Valeria Eckardt
Fabienne Egger
Dr. Kai Engbert
Eliane Stephanie Engels
Harald Ewolds
Angeli Gawlik
Florens Goldbeck
Hanna Granz
Dr. Michael Gromeier

Dr. Peter Gröpel
Vanessa Gut
Maria Gutierrez-Herrera
Larissa Marie Heger
Jahan Heidari
Sinikka Heisler
Dr. Ingo Helmich
Lena Henning
Annika Hof zum Berge
Dr. Sven Hoffmann
Thomas Jean Hosang
Dr. Damian Jeraj
Dr. Martin Klämpfl
Dr. Timo Klein-Soetebier
York-Peter Klöppel
Prof. Dr. Elke Knisel
Cathrin Koch
Dr. Dirk Koester
Dr. Sarah Kölling
Veit Kraft
Dr. Daniel Krause
Alena Kröhler
Dr. Melanie Krüger
Maria-Katharina Kuhn

Johannes Kurz
Dr. Sylvain Laborde
Jan-Philipp Lange
Dr. Franzi Lautenbach
Sascha Leisterer
Dr. Clemens Ley
PD Dr. Roman Liepelt
Dr. Jiaxi Lin
Dr. Babett Lobinger
Fabian Loch
Jonna Loeffler
Dr. Florian Loffing
Marleen Löffler
Aylin Mehren
Christopher Meier
Friedrich Meixner
Lisa Musculus
Dr. Christina Niermann
Dr. Jeannine Ohlert
Dr. Hilko Paulsen
Prof. Dr. Ines Pfeffer
Christina Plath
Prof. Dr. Henning Plessner
Dr. Katharina Pöppel

Prof. Dr. Markus Raab

Dr. Hanna Raven

Alina Schäfer

Paul Schaffran

Michaela Schinköth

Prof. Dr. Rainer Schlier-
mann

Prof. Dr. Nadja Schott

Dr. Linda Schücker

Dr. Carolin Schulze

Nils Schumacher

Dr. Waltraud Stadler

Dr. Vera Storm

Prof. Dr. Bernd Strauss

Dr. Christine Stucke

Sinika Timme

Dr. Till Utesch

Dr. Pia Vinken

Prof. Dr. Claudia Voelcker-
Rehage

Dr. Nadja Walter

Anna Wasserkampf

Vanessa Wergin

Julia Wolf

Ramona Wurst

Johanna-Marie Zeibig

Dr. Christian Zepp



50. Jahrestagung der asp

„Die Psychophysiologie der Handlung“

10. Impressum

Original author of the $\LaTeX$ Template:

Mathias Legrand

Modified by Sven Hoffmann (s.hoffmann@dshs-koeln.de) for the asp conference in Cologne 2018.

License:

CC BY-NC-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

