KONGRESS NACHWUCHSFÖRDERUNG NRW 2022

Individualisierung und Personalisierung in der Athlet*innenbetreuung

25.-26. April 2022

ABSTRACTBAND

Staatskanzlei
des Landes Nordrhein-Westfalen

SPORTLAND.NRW

LANDESSPORTBUND
NORDRHEIN-WESTFALEN

Deutsche
Sporthochschule Köln
momentum
Das Deutsche Forschungszentrum für Leistungssport Köln

Deutsche
Sporthochschule Köln
German Sport University Cologne

Inhaltsverzeichnis

MONTAG, 25. April 2022

Eröffnung & erste Impulse 01

A | Individualisierte Leistungsentwicklung im Spitzensport durch ganzheitliche und transdisziplinäre Prozessoptimierung 05

B | Leistungsreserve Individualisierung im Spitzensport: Möglichkeiten, Strategien und Grenzen zwischen Erfahrungswissen, Leistungsphysiologie und maschinellem Lernen 08

C| Multidimensionale Analyse von Individualisierung als Leistungsreserve: Response als bio-psycho-soziale Herausforderung der Trainingsgestaltung (MyResponse) 10

Forum D |Nachbetrachtung der Pandemie im medizinischen Kontext 12

Forum E |Nachbetrachtung der Pandemie im psychologischen Kontext 15

Forum F |Nachwuchsförderung und Individualisierung an NRW-Sportschulen 17

DIENSTAG, 26. April 2022

Sensoren und Datenanalyse 19

Spezifische Individualisierung im Leistungssport 24

Herausgeberin: Dr. Eva Engelmeyer

MONTAG, 25. April 2022

Eröffnung & erste Impulse

C. Lufen (Moderation)

Der gebürtige Niederrheiner arbeitet als Fernseh-Sportjournalist für die ARD. Nach dem Abitur studierte er an der Deutschen Sporthochschule mit Schwerpunkt Sportpublizistik. Im entsprechenden Institut war Lufen als studentischer Mitarbeiter tätig. Seine Diplomarbeit machte er zum Thema „psychoregulative Maßnahmen im Profitennis".
Seit 30 Jahren berichtet Claus Lufen von großen Sportereignissen wie Fußball-Welt- und Europameisterschaften sowie Olympischen Spielen. Seine sportlichen Schwerpunkte sind dabei Fußball, Leichtathletik, Beachvolleyball und Wintersport.

Univ.-Prof. Dr. J. Kleinert, Prorektor Deutsche Sporthochschule Köln

Univ.-Prof. Dr. Jens Kleinert, Dipl.-Sportlehrer; approb. Arzt; Leiter der Abt. Gesundheit & Sozialpsychologie am Psychologischen Institut der Deutschen Sporthochschule Köln; Trainerlizenzen im Hallenhandball und Schwimmen; Arbeitsschwerpunkte Motivations- und Emotionspsychologie, Team- und Gruppenforschung, Sport und psychische Störungen; Psychologie der Sportverletzung; 2004 2006 Professur für Sport und Gesundheit am Institut für Sportwissenschaft der Universität Würzburg; seit 2006 Professur für Sport- und Gesundheitspsychologie an der Deutschen Sporthochschule Köln.

Univ.-Prof. Dr. W. Bloch, Deutsche Sporthochschule Köln

Prof. W. Bloch ging in Mainz zur Schule und studierte an der örtlichen Johannes Gutenberg-Universität danach bis 1986 Medizin und Philosophie. In den Jahren 1987 und 1988 leistete er seinen Wehrdienst ab und absolvierte anschließend von 1988 bis 1991 ein Zweitstudium im Fach Physik.
Von 1991 bis 2004 war Bloch als wissenschaftlicher Assistent beziehungsweise Oberassistent am Anatomischen Institut der Universität zu Köln tätig. Dort schloss er 1994 seine Doktorarbeit und 2004 seine Habilitation ab. 2004 trat Bloch am Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS) eine Professorenstelle für Molekulare und Zelluläre Sportmedizin an. Bis Juni 2016 war Bloch Vorsitzender des Wissenschaftsrats der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention.

Schwerpunkte von Prof. Blochs Forschungsarbeit sind die medizinische und zellbiologische Anpassung von Geweben und Organen auf körperliche Belastung. Er befasst sich unter anderem auch mit der Auswirkung von körperlicher Betätigung auf Krebspatienten, dem Thema Epigenetik, Intervalltraining als Mittel zur Verlangsamung des Verlaufs der Krankheit Multiple Sklerose, die Auswirkungen von anabolen Steroiden auf das Herz und mitochondrialen Anpassungsprozesse durch Ausdauertraining.

A. Milz

Staatssekretärin für Sport und Ehrenamt des Landes Nordrhein-Westfalen

S. Klett

Präsident des Landessportbundes Nordrhein-Westfalen

****

Notizen

A | Individualisierte Leistungsentwicklung im Spitzensport durch ganzheitliche und transdisziplinäre Prozessoptimierung

Prof. Dr. K. Krüger, Abteilung für Leistungsphysiologie und Sporttherapie, Justus-Liebig-Universität Gießen
Weitere in:prove TeilprojektleiterInnen: Prof. Dr. K. Zentgraf, Prof. Dr. M. Raab, Prof. Dr. M. Mutz, Prof. Dr. L. Wiese

Aspekte, die spitzensportliches Training in den letzten Jahren dabei immer stärker gekennzeichnet haben, sind Maßnahmen und Prozesse, die speziell auf eine/n individuelle/n AthletIn zugeschnitten sind, um die Leistungsentwicklung genau dieser/s AthletIn zu optimieren. Positive Effekte von Individualisierung zeigen sich insbesondere bei Sportlern auf einem hohen Leistungsniveau. Aufgrund der weitreichenden Bedeutung von Individualisierung für sportlichen Erfolg präzisiert das aktuelle Projekt einen Individualisierungsbegriff auf mehreren Dimensionen und aus mehreren Perspektiven. Demnach meint Individualisierung i) die jeweils individuelle Reaktion und Adaptation auf etablierte Trainings- und Regenerationsmethoden, Wettkämpfe der jeweiligen Sportart/Disziplin oder Umwelt- und Kontextbedingungen des Hochleistungssports. Diese individuellen Reaktionen und Anpassungen lassen sich über Person-Training-Interaktionen bzw. Person-Umwelt-Interaktionen erfassen und analysieren ii) die gezielte individuelle Auswahl, Anpassung und Schwerpunktsetzung innerhalb der Trainingsmethodik und der Rahmenbedingungen jeweils unter Kenntnis spezifischer Parameter und leistungsdiagnostischer Indikatoren der AthletInnen iii) die Tendenz, dass Personen durch eigene Entscheidungen und eigenes Handeln ihre (Leistungssport-)Karriere verstärkt selbst beeinflussen und aktiv mitgestalten können. In:prove wurde auf Basis dieser Voraussetzungen in drei sich überschneidende Projektabschnitte (Arbeitspakete (APs)) gegliedert. Das Arbeitspaket I zielt auf die Aufklärung der Einfluss– und Bedingungsfaktoren der Leistungsfähigkeit der AthletInnen ab. Dazu wird auf unterschiedlichen Ebenen das Training begleitet und die Leistungsentwicklung dokumentiert. Ein interdisziplinäres Kompetenzteam bewertet dann die Leistungsentwicklung in der Zieldisziplin, aber auch in den einzelnen Ebenen des Beanspruchungsprofils der Sportart. Gleichzeitig erfolgt eine mit den Verbänden abgestimmte Diagnostik, welche die Ebenen Physiologie (z.B. Genetik, Blut, Mikrobiota), Trainings– und Bewegungswissenschaft (z.B. Schnelligkeits– und Schnellkraftdiagnostik, Dualtasking, kognitive Diagnostiken), Leistungspsychologie (z.B. sportartspezifische und sportartübergreifende sportpsychologische Diagnostik) und sozialwissenschaftliche Diagnostik (z.B. Teamkomposition, soziale Unterstützung, Anreizsysteme, duale Karrieren) umfasst. Alle Ebenen werden dabei eng vernetzt betrachtet und die Daten systematisch in einer Datenbank integriert. Das Arbeitspaket II zielt auf die Optimierung von Trainingsprozessen auf Basis der umfangreichen Erkenntnisse aus AP I ab. Transdisziplinäre Kompetenzteams entwickeln anhand individualisierter Analysen maßgeschneiderte Interventionsansätze für einzelne AthletInnen. Diese können Ernährungsanpassungen, Trainingsmodifikationen und/oder psychologische Intervention umfassen, aber auch andere Ebenen adressieren. Die Interventionen betreffen dabei vor allem die AthletInnen, die Probleme in der Leistungsentwicklung auf irgendeiner Ebene zeigen („Low-Responder“). AthletInnen mit einer optimalen Trainingsantwort („High-Responder“) helfen mit ihren Daten als positive Referenz. Das AP III unterzieht die in AP II entwickelten individuellen Interventionsansätze einer systematischen Evaluation und Anpassung. Einzelne AthletInnen werden im Hinblick auf ihre Leistungsverbesserungen in

den einzelnen Dimensionen klassifiziert, so dass für “Low-Responder” die Ursachen einer geringen Leistungsentwicklung analysiert und darauf aufbauend alternative Interventions– und Trainingskonzepte vorgeschlagen werden können. Dies geschieht auch unter Einsatz von Interviews und qualitativen Analysen. (Weitere Informationen unter: www.inprove.info)

Kurzvitae Forum A

Univ.-Prof. Dr. K. Krüger, Justus-Liebig-Universität Gießen

Abteilung für Leistungsphysiologie und Sporttherapie,
Institut für Sportwissenschaft
Kugelberg 62 | 35394 Giessen
Editor-in-Chief Exercise Immunology Review
https://www.uni-giessen.de/fbz/fb06/sport/arbe/spomed/Team/karkru
https://www.researchgate.net/profile/Karsten_Krueger/research

C. Lenz, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Justus-Liebig-Universität Gießen

Abteilung für Leistungsphysiologie und Sporttherapie/ Abteilung für Sozialwissenschaften des Sports (WVL-Projekt: „Individualisierte Leistungsentwicklung im Spitzensport durch ganzheitliche und transdisziplinäre Prozessoptimierung (in:prove)“)

Spitzensport Service gGmbH Winterberg/Sauerland (2019-2022): Tätig als Sportwissenschaftlerin (Sportwissenschaftliche Projekte zur Leistungsoptimierung; Koordination & Organisation am Bundesstützpunkt; Winterberg Ski nordisch und Kufensport; Ansprechpartnerin Sportinternat Winterberg)

D. von Känel, Nachwuchs-Bundestrainer männlich Deutscher Volleyball-Verband

Berufspraktische Tätigkeiten: Bundestrainer Nachwuchs U17-U19 (seit 2019), Landestrainer Beachvolleyball mit Geschäftsstelle; Bayerischer Volleyball Verband (2017-2019), Teammanager Volleyball Bundesliga (2014-2017)
Spielerkarriere: ASV Dachau Volleyball Bundesliga (Spieler in der Volleyball Bundesliga; 3. Platz Deutsche Meisterschaft; U20 2013; Teilnahme Deutsche Meisterschaft U19 Kiel Beachvolleyball)
Trainerkarriere: Trainer Dritte Liga ASV Dachau; Qualifikation für das Pokal Achtelfinale des DVV-Pokals (seit 2017), Landestrainer Beachvolleyball Bayerischer Volleyball-Verband (2017-heute), Bun-

destrainer Nachwuchs U17-19 (Qualifikation für die Europameisterschaft U18; 5. Platz Europameisterschaft U18; Qualifikation zur Weltmeisterschaft U19; 8. Platz Weltmeisterschaft U19; Ausbildung von Nachwuchsbundeskadern und Entwicklung von Erwachsenen National-spielern) (2017-heute)

M. Hartmann, Bundestrainer Juniorinnen Deutscher Volleyball-Verband

Manuel Hartmann begann seine Trainer-Laufbahn 2008 und war zwei Jahre für die Oberliga-Männer in Waldenburg verantwortlich. Anschließend wechselte er für vier Jahre zum MTV Stuttgart, wo er auf verschiedenen Trainerposten arbeitete. 2014 führte ihn sein Weg zu den Ladies in Black Aachen, wo er zuerst als Co-Trainer arbeitete und 2016 zum Chef-Trainer befördert wurde. Nach dem Ende der Saison fungierte er als Co-Trainer unter Bundestrainer Felix Koslowski, der ihm auch die Möglichkeit gab, Erfahrung in der A-Nationalmannschaft zu sammeln. Der 31-Jährige hat eine A-Lizenz als Volleyball-Trainer und eine Athletiktrainer-Ausbildung.

****

Notizen

B | Leistungsreserve Individualisierung im Spitzensport: Möglichkeiten, Strategien und Grenzen zwischen Erfahrungswissen, Leistungsphysiologie und maschinellem Lernen

PD Dr. A. Hecksteden, Universität des Saarlandes

Individualisierung zielt auf die athletenbezogene Optimierung aller mit dem Training und der Regeneration zusammenhängenden Maßnahmen durch die Berücksichtigung individueller Merkmale und Kontextfaktoren ab. Eine verlässliche und ressourceneffiziente Erschließung der Leistungsreserven jenseits standardisierter Best-Practice Verfahren ist jedoch nur durch ein strukturiertes und an den konkreten Anwendungsfall angepasstes Vorgehen möglich („soviel Individualisierung wie möglich – soviel Standard wie möglich“).

Grundlage einer optimalen und langfristig positiven Leistungsentwicklung ist die möglichst konsequente Umsetzung rational ausgewählter Handlungsoptionen in den relevanten, leistungsbestimmenden Bereichen. Dabei ist eine Priorisierung nach der Stärke des zu erwartenden Effekts zwingend erforderlich („Wichtiges durchgängig richtig machen“). Als Orientierung kann die leitlinienbasierte klinische Praxis als notwendiges Fundament einer personalisierten Medizin dienen. Kern dieses Fundaments ist der Erwartungsbereich für die praxisrelevante Effektivität einer Maßnahme, wie er durch die gruppenstatistische Herangehensweise empirischer Studien abgeschätzt wird.

Insbesondere bei Maßnahmen mit kleinen Effektstärken (wie sie zur Erschließung von Leistungsreserven im Spitzenbereich Verwendung finden) entstehen jedoch Unsicherheiten bei der Anwendung standardisierter Empfehlungen auf den einzelnen Athleten. In Abhängigkeit von den Voraussetzungen im jeweiligen Anwendungsfall sind unterschiedliche Individualisierungsstrategien sinnvoll:

(i) Eine erste Option ist die Identifikation von Subgruppen. Durch eine solche Typisierung ist in vielen Fällen wieder eine (sub-) gruppenbasierte Handlungsempfehlung mit vertretbarer Sicherheit und Genauigkeit möglich. Dies entspricht dem Prinzip der „stratifizierten Medizin“.

(ii) Eine prädiktive Modellierung ist im Kontext des Spitzensports dann sinnvoll, wenn für den jeweiligen Anwendungsfall theoriegeleitete Modelle mit wenigen dominanten Merkmalen identifizierbar sind. Bei einer datengetriebenen Modellgenerierung basierend auf einer großen Zahl von Merkmalen mit jeweils nur geringer Varianzaufklärung (z.B. hochdimensionale Biomarker / „omics“) ist mit den im Spitzensport realisierbaren Fallzahlen eine praxistaugliche Vorhersagegenauigkeit unrealistisch. Im Kontext des maschinellen Lernens ist dieser Sachverhalt als „curse of dimensionality“ (Fluch der Dimensionen) bekannt. Ein illustratives Beispiel ist die Genomik der Trainierbarkeit. Die beiden genannten Möglichkeiten sind – einmal entwickelt und validiert- mit geringem Mehraufwand für Athleten und Betreuer verbunden, unter Berücksichtigung der geringen Fallzahlen im Spitzensport jedoch nicht immer erfolgreich anwendbar. In diesen Fällen bietet sich die Individualisierung gruppenbasierter Erwartungswerte auf Basis von Beobachtungen bei den jeweiligen Athleten an.

Der Vortrag verdeutlicht die genannten Möglichkeiten zur Erschließung der Leistungsreserve Individualisierung an konkreten Beispielen. Im Forum besteht die Möglichkeit die Übertragung auf konkrete exemplarische Anwendungsfälle zu diskutieren.

Kurzvitae Forum B

PD Dr. A. Hecksteden, Universität des Saarlandes

Frau Hecksteden ist akademische Oberrätin am Institut für Sport- und Präventivmedizin der Universität des Saarlandes in Saarbrücken. Neben dem Studium der Medizin (Universität des Saarlandes und der Université de Nantes) absolvierte Sie ein DFG gefördertes Graduiertenkolleg und schloss dieses mit einer sportmedizinischen Promotion ab. 2017 erfolgte die Habilitation zum Thema „Personalisierte Sportmedizin“. Neben Entwicklung und Transfer von Invidualisierungsverfahren sind molekulare Aspekte von Leistungsphysiologie und Trainingsanpassung ein weiterer Forschungsschwerpunkt.

Univ.-Prof. Dr. L. Donath, Deutsche Sporthochschule Köln

Univ.-Prof. Dr. Lars Donath (geboren 1980) wurde im Herbst 2017 als Professor für Interventionelle Trainingswissenschaft an die Deutsche Sporthochschule berufen. Zuvor hat er als Doktorand, Habilitand und Vertretungsprofessor an den Universitäten zu Jena (Deutschland), Basel (Schweiz) und Michigan (USA) gearbeitet. Seine Arbeitsschwerpunkte umfassen akute und chronische kardiovaskuläre, -zirkuläre und neuromuskuläre Anpassungsprozesse an Training im Lebensverlauf in klinischen, nicht-klinischen sowie leistungssportlichen Populationen. Er ist Autor von mehr als 130 wissenschaftlichen PubMed-gelisteten Artikeln und über fünf Buchprojekten (www.lars-donath.com).

Dr. S. Held, Deutsche Sporthochschule Köln

Dr. Steffen Held (geboren 1987) arbeitet aktuell als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Abteilung für „Trainingswissenschaftliche Interventionsforschung“ an der Deutsche Sporthochschule Köln. Dort promovierte er 2021 im Bereich der Trainingswissenschaft und der Biomechanik. Sein Forschungsschwerpunkt umfasst zusätzlich Aspekte der Leistungsphysiologie und Trainingsanpassungen.

C| Multidimensionale Analyse von Individualisierung als Leistungsreserve: Response als bio-psycho-soziale Herausforderung der Trainingsgestaltung (MyResponse)

PD Dr. C. Puta, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Individuelles Monitoring im (Nachwuchs)leistungssport kann eine entscheidende Komponente im langfristigen Leistungsaufbau sein. Darüber hinaus dient das individuelle Monitoring in ausgewählten Phasen der Periodisierung als zuverlässiges Feedback-Instrument in der Athlet:innen-Trainer-Interaktion. Das Immunologisches Inventar für Erholungs- und Beanspruchungszustände (II-EBZ) wurde in der KINGS-Studie gemeinsam mit Praxispartnern entwickelt, 2021 erfolgreich erprobt sowie in der MyResponse-Projektgruppe konzeptuell (Köln, Potsdam, Berlin, Stuttgart, Bochum, Jena) weiterentwickelt. Ziel des Workshops ist es, Einblicke in die gemeinsame Entwicklung und Anwendung des immunologischen Inventars für Erholungs- und Beanspruchungszustände zu geben. Darüber hinaus werden Anwendungsbeispiele im Bereich Skeleton (NK1) vorgestellt und ein konzeptueller Ansatz der Implementierung abgeleitet.

Kurzvitae Forum C

PD Dr. phil. C. Puta, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Christian Puta ist Forschungsleiter und Leiter des nicht-klinischen Bereichs am Lehrstuhl für Sportmedizin und Gesundheitsförderung der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
Nach Abschluss des Diploms in Sportwissenschaften mit dem Schwerpunkt Prävention und Rehabilitation erfolgte 2007 an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena die Promotion zum Dr. phil. (summa cum laude). 2017 wurde durch dieselbe Fakultät die venia legendi für Sportmedizin und Gesundheitsförderung verliehen. Die Dissertation wurde 2008 mit dem dritten Platz des DOSB-Wissenschaftspreises ausgezeichnet.
Christian Putas Forschungsschwerpunkt beinhaltete experimentelle und modellbasierte Ansätze der sensomotorischen Kontrolle beim chronischen Rückenschmerz. Darüber hinaus forscht er aus präventiver Perspektive im Themenfeld der Exercise Immunology zur Interaktion zwischen dem autonomen Nervensystem und der belastungsinduzierten immunologischen Stressreaktion. Seiner Forschung liegen intensives Teamwork, vernetztes interdisziplinäres Arbeiten und Anwendungsbezug zu Grunde. Im Jahre 2018 wurde Christian Puta in den Wissenschaftlichen Beirat des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft berufen. Er ist Mitglied des Sprecherrats der durch das Bundesinstitut für Sportwissenschaft geförderten KINGS-Studie zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport. Im Kompetenzzentrum für interdisziplinäre Prävention (KIP) der Friedrich Schiller Universität und der BGN kommt ihm eine verantwortliche Position zu.
In der universitären Lehre vermittelt Christian Puta sportwissenschaftliche und sportmedizinische Inhalte in der Wissenschaftspropädeutik, Prävention, Gesundheitsförderung, Exercise Immunology in sportwissenschaftlichen, ernährungswissenschaftlichen und medizinischen Studiengängen.

M. Höhne, Athletiktrainer Nachwuchs Skeleton, Bob und Schlittenverband Deutschland

Stützpunkttrainer Skeleton, Verantwortlicher Athletiktrainer Nachwuchs (Skeleton) des Bob- und Schlittenverbandes Deutschland (Seit Januar 22); Olympiastützpunkt Thüringen: Stützpunkttrainer Skeleton, Verantwortlicher Athletiktrainer Nachwuchs (Skeleton) des Bob- und Schlittenverbandes Deutschland; Deutscher Leichtathletikverband. Bundestrainer Hochsprung U23 Frauen (2015-2016)

A. Selbach, Bundestrainerin Nachwuchs Skeleton

Anja Selbach ist seit Januar 2019 Bundestrainerin im Skeleton. In den Jahren 2015 2018 war sie als Stützpunkttrainerin Skeleton Bayern tätig.
Ihre Sportliche Laufbahn im Skeleton weist eine Vielzahl von Erfolgen auf:

- 3 x Olympiateilnehmerin (2006, 2010, 2014)
- 3. Platz Olympische Winterspiele Vancouver
- 1. Platz Weltmeisterschaft Altenberg Einzel 2008
- 1. Platz Weltmeisterschaft Altenberg Team 2008
- 2. Platz Weltmeisterschaft Königssee Einzel 2011
- 2. Platz Weltmeisterschaft Team (2011 + 2015)
- 4 x Europameisterin Einzel
- 5 x Deutsche Meisterin
- Gesamtweltcupsiegerin 2011

Auch im Rennrodeln war sie zwischen 1989 2003 in der Juniorennationalmannschaft.

****

Notizen

Forum D |Nachbetrachtung der Pandemie im medizinischen Kontext

BISp-Projekt: Covid-19 im Spitzensport – Eine multizentrische Kohorten-Studie (CoSmo-S)

Univ.-Prof. Dr. A. Nieß, Universitätsklinikum Tübingen, Abteilung Sportmedizin, Department für Innere Medizin

Das CoSmo-S Projekt verfolgt den Aufbau einer großen Kohorte mit SportlerInnen, die eine SARS-CoV-2 Infektion durchgemacht haben. Ziel ist, die gesundheitlichen Auswirkungen von Covid-19 in dieser Zielgruppe sowohl in Hinblick auf akute Beschwerden und Risiken also auch auf Langzeitfolgen zu untersuchen. Neben den medizinischen Befunden zu gesundheitlichen Folgen ist auch geplant, mögliche Auswirkungen der Infektion auf die Leistungsfähigkeit objektiv zu erfassen. Projektziel ist auch die Erarbeitung von evidenzbasierten Empfehlungen zum Return-to-Sport nach Covid-19. Darüber hinaus soll der Aufbau der Kohorte die Bearbeitung weiterer spezifischer Fragestellungen in Subprojekten, u.a. zur Pathophysiologie Covid-19 bedingter Organschäden, den beteiligten Mechanismen bei einer Einschränkung der sportlichen Leistungsfähigkeit und zur Immunitäts-entwicklung bei sportlich aktiven Menschen ermöglichen.
Methodisch basiert das Projekt auf der Untersuchung zweier Studienkohorten mit a) WettkampfsportlerInnen mit durchgemachter Covid-19 Erkrankung (Kohorte 1) und b) Bundeskader- und Paralympics-AthletInnen, die sich routinemäßig zu ihrer sportmedizinischen Jahresuntersuchung vorstellen (Kohorte 2). Die Untersuchungsinhalte umfassen neben einer fragebogenbasierten Erhebung ein Basisprogramm mit Anamnese, Covid-19 spezifischem Fragebogen, körperliche Untersuchung, Labor inklusive Antikörperstatus, Spirometrie, Ruhe- und Belastungs-EKG, Leistungsdiagnostik sowie eine Echokardiographie. In Kohorte 1 wird zusätzlich eine Spiroergometrie durchgeführt. Im Weiteren folgen eine jährliche ambulante Follow-up Untersuchung sowie eine zwischenzeitliche Nachverfolgung per online-Fragebogen nach 6 Monaten. Aktuell umfasst das Studienkonsortium 13 rekrutierende universitäre sportmedizinische Einrichtungen in Deutschland sowie weitere Expertisen für Biometrie, KI, Datenverarbeitung und zentrale Analysen leistungsdiagnostischer Rohdaten. Von November 2020 bis März 2022 konnten in beiden Kohorten insgesamt 2.300 SportlerInnen eingeschlossen und untersucht werden. Der Vortrag wird die hierzu aktuell vorliegenden vorläufigen Ergebnisse präsentieren.

Covid 19 und der Paralympische Spitzensport

Prof. Dr. Dr. A. Hirschmüller, ALTIUS Swiss Sportmed Center

Die Corona-Pandemie hat zahlreiche Restriktionen im organisierten Sport mit sich gebracht. Dies hatte massive Auswirkungen auf die Trainingsroutine, die Leistungsfähigkeit und das körperliche und seelische Wohlbefinden von Spitzensportlern aller Sportarten. Die Unsicherheit bezüglich einer möglichen Verschiebung der Olympischen und Paralympischen Sommerspiele Tokio 2020 war für viele AthletInnen mental sehr belastend. Dazu kamen Stressoren wie die Sorge um Sponsoren und die eigene Gesundheit. AthletInnen mit Behinderungen waren mit sehr speziellen Herausforderungen konfrontiert, da sie oft ihr eigenes Leben oder zumindest das leistungsorientierte Training nicht ohne Hilfspersonen bestreiten können.

Die Hypothese, dass diese AthletInnen sowohl einem größeren Infektions- und Erkrankungsrisiko ausgesetzt sind als mehr psychische Probleme aufweisen könnten lag somit auf der Hand. In einer standardisierten Befragung von 109 deutschen paralympischen NationalkaderathletInnen nach den ersten Monaten der Pandemie, gaben 70% der AthetInnen an, dass sie es “schwierig“ oder „sehr schwierig“ fanden, ihr Training zu organisieren; 67% trainierten subjektiv weniger als vor Beginn der Pandemie und 35% waren besorgt um ihre Gesundheit (Kubosch et al. 2021). Diese Sorge war bei jüngeren AthletInnen größer als bei älteren und insgesamt in der Para SportlerInnen Kohorte größer als bei Nicht-Behinderten SpitzensportlerInnen (Kubosch et al. 2021). Eine niedrigere Prävalenz von Covid-19 Erkrankungen - welche ebenfalls gezeigt wurde - erscheint somit gut erklärbar.

In Bezug auf die mentale Gesundheit zeigten unsere longitudinal erhobenen Daten keine erhöhte Rate an psychischen Erkrankungen im Vergleich zu einer alters- und geschlechtsgematchten Allgemeinbevölkerungsgruppe (Busch et al. 2022). Einen relevant hoher sportpsychologisch-/-psychiatrischer Supportbedarf wurde hingegen schon konstatiert (Dallmann et al 2021, Meidl et al. 2022).

Die wenigen vergleichenden Studien zum Verlauf einer Covid-19 Infektion bei Athleten mit und ohne Behinderten zeigen bislang keine generell längeren oder schwerer Verläufe bei Para Athleten (Hull et al. 2021). Bei den Paralympischen Spielen selbst waren weder in Tokio noch in Beijing relevante Mengen positiver Fälle unter Para AthletInnen zu verzeichnen – im deutschen Team kein einziger. In der großen deutschen CoSmo-S Studie wurden im ersten Jahr lediglich 5 Athleten mit Behinderungen eingeschlossen - alles weitere Indizien dafür, dass die Infektionsrate sogar eher niedriger zu sein scheint. In jedem Fall muss konstatiert werden, dass die implementierten Präventionsmaßnahmen und die restriktiven Regelungen bezüglich der Teilnahme an Training- und Wettkampfmaßnahmen sowie der Impfung eine hohe Wirksamkeit im Infektionsschutz hatten.

Kurzvitae Forum D

Univ.-Prof. Dr. A. Nieß, Universitätsklinikum Tübingen

Seit 2004 Ärztlicher Direktor und Lehrstuhlinhaber für Sportmedizin am Universitätsklinikum Tübingen. Facharzt für Innere Medizin und Sportmedizin. Klinische Schwerpunkte: Leistungsdiagnostik und Trainingsberatung, Sportmedizinische Betreuung im Leistungssport, Klärung der körperlichen Belastbarkeit bei Patienten mit internistischen Erkrankungen, bewegungsassoziierte Prävention und Therapie. Forschungsschwerpunkte: Physische Stressantwort bei Belastung und Trainingsanpassung bei Sportlern und Patienten. In-Coming Vorsitzender des Wissenschaftsrats der deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP).

Prof. Dr. Dr. A. Hirschmüller, ALTIUS Swiss Sportmed Center

Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie, Sportmedizin, Chirotherapie, Manuelle Medizin, Ultraschalldiagnostik, ATLS

Kurz-Lebenslauf:

- Studium in Tübingen, Heidelberg, Montpellier und Freiburg
- Ausbildung zum Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie in Freiburg und Villingen-Schwenningen
- Habilitation für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin an der Universität Freiburg 2014
- Seit 2007 Leitende Verbandsärztin der deutschen Nationalmannschaft Paracycling
- Seit 2017 Leitende Ärztin Leitungssport des Deutschen Behindertensportverbandes
- 2008, 2012 und 2016, 2018 Mitglied des deutschen Paralympicteams in Peking, London und Rio de Janeiro und Pyong Chang
- Mitglied der Medizinischen Expertenkommission des Deutschen Olympischen Sportbundes
- Mitglied des Wissenschaftsrates der deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention
- Boardmitglied der European Sports Medicine Associates der ESSKA
- Leiterin des Expertenkomitees „Konservative Therapieverfahren und Rehabilitation“ der Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie (AGA)
- Mitglied des Expertenkomitees „Physiotherapie/Rehabilitation“ der deutschen Kniegesellschaft
- GOTS Sportärztin des Jahres 2021
  (Quelle: Ärzte – ALTIUS Swiss Sportmed Center AG)

Univ. Prof. Dr. med. H.-G. Predel, Deutsche Sporthochschule Köln

G. Predel erhielt seine klinische Ausbildung an den Universitätskliniken von Bonn, Zürich und UCSF, San Francisco. Seit 2001 leitet er das Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Abt.1 der DSHS. Als Internist, kardiovaskulärer Präventions-, Sport- und Ernährungsmediziner gilt sein berufliches und persönliches Interesse seit vielen Jahren insbesondere der Prävention und Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und deren Risikofaktoren. Seine medizinischen Forschungsschwerpunkte liegen insbesondere im Bereich der körperlichen / sportlichen Aktivitäten, Fitness und Performance im Leistungssport und in der Prävention und Rehabilitation von Zivilisationskrankheiten sowie der Konzeption und Evaluation therapeutischer Lebensstilprogramme. Er ist Autor/Co-Autor von mehr als 100 Medline-gelisteten internationalen Publikationen, Guidelines und Lehrbuchkapiteln.

****

Forum E |Nachbetrachtung der Pandemie im psychologischen Kontext

Die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf die physische und psycho-soziale Gesundheit & die sportliche Aktivität von Kindern, Jugendlichen und Nachwuchsathlet*innen

Dr. D. Dreiskämper, Westfälische Wilhelmsuniversität Münster

Die Corona-Pandemie gefährdet die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in vielerlei Hinsicht: Nicht nur die physische, sondern auch die psychische und soziale Gesundheit sind betroffen. Darüber hinaus lassen sich Veränderungen von wichtigen Faktoren des Gesundheitsverhaltens (z.B. körperliche Aktivität, Fitness, Alltagsverhalten) identifizieren. Dabei hat die Corona-Pandemie nicht alle Kinder gleich schwer getroffen. Vor allem Kinder, die mit Risikofaktoren aufwachsen – also vulnerabler sind als andere – leiden unter den Auswirkungen der Pandemie. In diesem Beitrag soll der allgemeine Erkenntnisstand zu Auswirkungen der Corona-Pandemie für Kinder und Jugendliche im ersten Schritt skizziert werden, bevor im zweiten Schritt diese Erkenntnisse auf das Alltagsleben und die Bedingungen von Nachwuchsathlet:innen übertragen wird. Hierbei soll vor allem herausgearbeitet werden, welche Herausforderungen im Umgang mit Nachwuchsathlet:innen durch und nach der Pandemie bestehen und wie diese aus sportpsychologischer Sicht in Training, Wettkampf und Zusammenarbeit mit Athlet:innen berücksichtigt und bewältigt werden können.

COVID-19 - Beschränkungen, Bedrohungen und Bewältigungen aus sportpsychologischer Sicht

Dr. Ch. Zepp, Psychologisches Institut, Deutsche Sporthochschule Köln, Abt. Gesundheit & Sozialpsychologie

COVID-19 hat sich über Trainingseinschränkungen, Wettkampfabsagen und -verlegungen sowie gänzlich neue Wettkampfumstände auf viele Bereiche des Leistungssports ausgewirkt. Athlet:innen und Trainer:innen mussten sich in den vergangenen zwei Jahren immer wieder auf die neuesten Entwicklungen einstellen und anpassen. Studien aus der Pandemiezeit zeigen, dass Athlet:innen und Trainer:innen dabei unterschiedliche Herausforderungen und teilweise auch Bedrohungen für die eigene Karriere und Gesundheit wahrgenommen haben. Der Beitrag hat zum Ziel das Erleben der COVID-19 Pandemie aus Sicht von Athlet:innen und Trainer:innen darzustellen. Hierzu gehören neben Bedrohungen und negativen Konsequenzen von COVID-19 auf das Leben der Zielgruppe in den letzten zwei Jahren, auch die Bewältigung und die Anpassung an die neuen Umstände. Zum Abschluss werden die verschiedenen Studienergebnisse noch einmal in einen Zusammenhang gebracht und dargestellt, welche Lehren aus der COVID-19 Pandemie im Leistungssport gezogen werden könnten.

Kurzvitae Forum E

Dr. Dennis Dreiskämper, Westfälische Wilhelmsuniversität Münster

Seit 2017 ist D. Dreiskämper Studiengangskoordinator des B.Sc Human Movement in Sport and Exercise und M.Sc. Sports, Exercise and Human Performance am Institut für Sportwissenschaft der WWU Münster. Dort ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich der Sportpsychologie unter Herrn Prof. Dr. Bernd Strauß tätigt. Er arbeitete als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Teilprojekt SKILLS im BMBF-geförderten Verbundprojekt CombaNet (gesund aufwachen) und im Projekt 'Hochschulsportentwicklung an der Hochschule Hamm-Lippstadt'. Seine Promotion führte er innerhalb des DFG-Graduiertenkollegs "Vertrauen und Kommunikation in einer digitalisierten Welt" (1712/1) durch.

Dr. Christan Zepp, Deutsche Sporthochschule Köln

Dr. Christian Zepp ist ausgebildeter Diplom-Sportwissenschaftler, sportpsychologischer Experte sowie systemischer Coach und Change Manager. Nach seiner Tätigkeit als Nationaltrainer im Behindertenvolleyball von Kambodscha promovierte er am Psychologischen Institut der Deutschen Sporthochschule Köln. Seit 2009 arbeitet er dort als Dozent und Wissenschaftler, und beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Teamprozessen sowie der Individual- und Gruppenbetreuung im Leistungssport. Zusätzlich betreut und begleitet er als sportpsychologischer Experte und Referent Athleten, Mannschaften, Trainer und Verbände vom Nachwuchs- bis zum olympischen Spitzensport.

****

Notizen

Forum F | Nachwuchsförderung und Individualisierung an NRW-Sportschulen

J. Reckermann, Sportkoordination SI NRW-Sportschule Landrat-Lucas-Gymnasium Leverkusen, Lehrer für Sport, Erdkunde und Athletik am Landrat-Lucas-Gymnasium Leverkusen

Jonas Reckermann studierte Sport und Geographie an der Universität Münster sowie an der Deutschen Sporthochschule Köln. Nach seiner Karriere als Profi-Beachvolleyballer (u. a. Weltmeister 2009, Olympiasieger 2012 und 4-facher Europameister) sowie einigen Jahren als Sportjournalist und Moderator führte ihn das Referendariat an die Leverkusener Sportschule wo er nach dem zweiten Staatsexamen als Athletiktrainer übernommen wurde.

Der gebürtige Münsterländer kümmert sich in der Funktion des Sportzweigkoordinators der Sekundarstufe I darum, dass die Sportklassenschüler:innen ihre schulische und sportliche Ausbildung in Einklang bringen können.

Dr. R. Rienhoff, Sportkoordination NRW-Sportschule Helmholtz-Gymnasium Essen

Rebecca Rienhoff studierte in den Jahren 2005 bis 2010 Sport und Germanistik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Nach dem Abschluss ihres Promotionsstudiums im Jahr 2013 (Sportpsychologie; Perzeptuelle Expertise) absolvierte sie ihr Referendariat am Helmholtz-Gymnasium in Essen. An dieser Eliteschule des Sports/NRW-Sportschule unterrichtet sie seit 2015 als Lehrkraft und ist Mitglied der Sportkoordination. Neben ihrer Beauftragung als Fachberaterin und Beraterin im Schulsport (Bezirksregierung Düsseldorf) ist sie seit 2019 außerdem als Fachleiterin für das Fach Sport am Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung in Krefeld tätig.

Im Rahmen ihrer Tätigkeit in der Sportkoordination kümmert sie sich im Verbundsystem Essen um die Vereinbarkeit von sportlichen und schulischen Herausforderungen im Sinne der dualen Karriere von Nachwuchsleistungssportler:innen.

E. Schulz, Schulleiter NRW-Sportschule Tannenbusch Gymnasium Bonn

Eike Schultz ist seit 2015 an der NRW-Sportschule und Eliteschule des Sports am Tannenbusch-Gymnasium in Bonn Schulleiter. Er engagiert sich im Nachwuchsleistungssport überregional als gewählter Sprecher der NRW-Sportschulen und ist im Vorstand des Trägervereins des Fechtinternats des Deutschen Fechterbundes in Bonn. Neben seiner Rolle als NRW-Sportschulsprecher ist er zudem gewählter Sprecher der Bonner Gymnasien und Mitglied im Lenkungskreis des regionalen Bildungsbüros Bonn. Als ehrenamtlicher Vertrauensschulleiter der Stiftung der deutschen

Wirtschaft betreut Eike Schultz im Team die Sitpendiat:innen der Regionalgruppe Bonn/Koblenz seit vielen Jahren.

Eike Schultz studierte an der Rheinischen-Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn Sozialwissenschaften und Geografie und arbeitete vor seinem Eintritt in seine schulische Karriere als freier Referent zu Fragen der empirischen Sozialforschung und in einer Bonner Unternehmensberatung.

In seiner Freizeit ist er begeisterter Tennisspieler und engagiert sich hier in seinem Verein als Sportvorstand.

M. Wolf, Schulleiter NRW-Sportschule Elsa-Brändström- Realschule Essen

Seit August 2006 ist M. Wolf Schulleiter der Elsa Brändström Realschule und im Jahr 2008 wurde er zum Realschulrektor auf Lebenszeit ernannt.

Schüler der Eliteschule des Sports, welche 2013 durch den DOSB ausgezeichnet wurde, erzielten herausragende sportliche Erfolge: Max Rendschmidt: Doppelolympiasieger Rio 2016, Olympiasieger Tokio 2021, Mandy Islacker: Olympiasiegerin mit der Deutschen Frauenfußball-Nationalmannschaft Rio 2016, Nicole Schott: Olympiateilnehmerin Südkorea 2018 und China 2022)

Ebenfalls ist M. Wolf Referent bei der Schulleitungsausbildung: „Diagnose und Entwicklung Führungs- und Teamfähigkeit“ (Publikation beim Buchverlag Kempen zu diesem Thema). Er besitzt die A-Trainerlizenz des Deutschen Handball Bundes. Seine Trainertätigkeiten reichten bis zur 1. Bundesliga. Zusätzlich ist er Skilehrer (Oberstufe des DSV).

****

Notizen

DIENSTAG, 26. April 2022

Sensoren und Datenanalyse

Einsatz von Sensoren im Sport aus Athlet*innensicht I Interview mit M. Hartung (Geschäftsführer Sportstiftung NRW) & Univ.-Prof. Dr. W. Bloch (Deutsche Sporthochschule Köln)

Maximilian Hartung ist ein deutscher Säbelfechter und Athleten-Aktivist. Er ist vierfacher Europameister, Mannschaftsweltmeister und zweifacher Olympiateilnehmer. Er war Vorsitzender der Athletenkommission im DOSB und Gründungspräsident von Athleten Deutschland e.V. Er war vier Jahre lang im Aufsichtsrat der Stiftung Deutsche Sporthilfe, vier Jahre im Präsidium des Deutschen Fechterbundes und zwei Jahre lang im Präsidium des DOSB ehrenamtlich für die Athleten engagiert. Heute arbeitet er als Geschäftsführer der Sportstiftung NRW für Athletinnen und Athleten.

Sensoren und Wearables im Alltag von Training und Wettkampf: Faktoren der Entscheidungsfindung

PD Dr. M. Schumann, Deutsche Sporthochschule Köln

Durch eine zunehmende Technologisierung wird der Trainingsalltag von Athlet*innen und Trainer*innen auch immer mehr durch den Einsatz von Technologien bestimmt. Insbesondere Wearables, also am Körper getragene Sensoren, sind mittlerweile allgegenwärtig aber insbesondere für den Einsatz im Hochleistungssport gilt es entschieden mögliche Vor- und Nachteile für deren Einsatz abzuwägen. Aufgrund der Vielzahl verfügbarer Geräte und Anwendungen und einem immer weitreichenderen Einzug in den Massenmarkt, spielen die Anschaffungskosten oft keine entscheidende Rolle mehr für die Auswahl von Technologien. Vielmehr gilt es eine Vielzahl anderer Faktoren zu berücksichtigen. Dazu zählen unter anderem die Messgenauigkeit bzw. Verlässlichkeit der Geräte, aber auch Faktoren wie die Nützlichkeit der erhobenen Daten sowie Faktoren hinsichtlich der Datenverarbeitung und -aufbereitung. Nur durch eine gezielte Abwägung des mit dem Einsatz von Wearables verbundenen Nutzen und Aufwand lassen sich Wearables nachhaltig in die Trainings- und Wettkampfroutine von Athlet*innen integrieren. Ziel des Vortrages ist es daher die Chancen aber auch Limitation für den Einsatz von Wearables im Leistungssport näher zu beleuchten und darüber Faktoren für die Entscheidungsfindung abzuleiten.

Kurzvita

PD Dr. Moritz Schumann promovierte 2016 an der University of Jyväskylä in Finnland im Fach Sportbiologie und ist seit 2017 Leiter der Arbeitsgruppe „Translational exercise physiology“ im Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Abteilung Molekulare und Zelluläre Sportmedizin an der Deutschen Sporthochschule. Seit 2019 ist M. Schumann außerdem Honorary Research Fellow an der Shanghai Jiao Tong University, China. Im Januar 2022 habilitierte er im Fach der „(klinischen) Trainingsphysiologie“ an der Deutschen Sporthochschule. In seine Forschung beschäftigt sich die Arbeitsgruppe von M. Schumann mit mechanistischen und translationalen Ansätzen zur Steigerung der körperlichen Leistung in athletischen und klinischen Kollektiven über die gesamte Altersspanne. M. Schumann hat bereits über 70 Publikationen in begutachteten Fachzeitschriften, 6 Bücher bzw. Buchkapitel sowie über 50 Kongressbeiträge veröffentlicht. Neben editorischen Tätigkeiten in diversen Fachzeitschriften ist M. Schumann außerdem Gründungsmitglied und Co-Koordinator des internationalen Konsortiums „Towards intelligent health and wellbeing: network of physical activity assessment (INTERLIVE)“.

How wearables protect the health of athletes during training and sporting competition and enhance the brand

Univ.-Prof. Dr. Y. Pitsiladis, University of Brighton

Professor Yannis Pitsiladis has an established history of research into the importance of lifestyle and genetics for human health and performance. Following 15 years at the University of Glasgow, Scotland where he created the largest known DNA biobank from world-class athletes and one of the largest DNA biobanks in school-aged children, he was appointed (in 2013) Professor of Sport and Exercise Science at the University of Brighton. Current research priority is the application of “omics” to the detection of drugs in sport. His most recent research is funded by the World Anti-Doping Agency (WADA) and by the International Olympic Committee (IOC), he is currently a member of the IOC Medical and Scientific Commission, a member of the Executive Committee and Chair of the Scientific Commission of the International Sports Medicine Federation (FIMS), a member of the Scientific and Education Commission of the European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA), a member of WADA’s Health Medical Research Committee (HMRC) and is a Fellow of the American College of Sports Medicine (ACSM). He has published over 220 peer-reviewed papers, written and edited a number of books and has featured in numerous research documentaries and popular books.

Die Zukunft von Sensortechnologien im Sport - Empathokinästhetik

Univ.-Prof. Dr. Björn Eskofier, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Machine Learning and Data Analytics (MaD) Lab

Different fields are contributing new methods and systems to sports research. Among the three most prominent are ubiquitous computing, machine learning, and modeling and simulation (Fig). Taken together, they will change the way we measure in sports science.
Ubiquitous computing systems play an increasingly important role in sports [1]. Wearable computing and external, for example camera- or wave-based (radar, microwave), measurement systems can provide real-time data, potentially supporting feedback, performance improvement and injury reduction. They also allow to instrument sports science studies outside the lab, facilitating the assessment of the real, "in-the-wild", situation.
Machine learning and data mining concepts provide data-driven tools for analyzing the considerable amount of data that is generated in sports science studies, especially using the above-mentioned ubiquitous computing systems [2, 3]. Traditional statistical analysis methods commonly cannot handle this amount of data easily. Thus, the analysis is often restricted to limited data and a considerable amount of information is neglected. Moreover, the results are frequently biased by the expectation of the researcher. Using machine learning and data mining concepts, researchers can address these challenges. These concepts have the ability to deal with large data sets, to work data-driven rather than hypothesis-driven, and to provide valuable insights into training effects and injury risks.
Modeling and simulation are essential to analyze human motion and interaction [4, 5]. A lot of research questions are not directly addressable by experimentation, which is due to either ethical reasons or measurement challenges. Using mathematical, biomechanical models, reality can be simulated using controllable boundary conditions. In this setting, objectivity and reproducibility are inherent, which provides acceptable model validity. A challenge is to find an optimal compromise regarding model complexity and modeling accuracy.

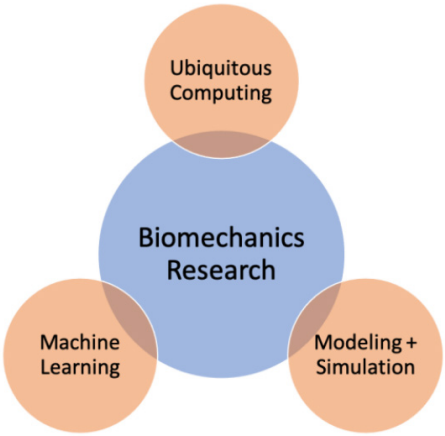
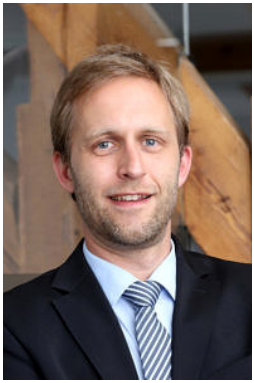


Fig.: UbiComp, Machine Learning, and Modeling & Simulation for Biomechanics Research.

The talk targets interested scientists in the areas of sports science. The main objective of the talk is to bridge the gap between scientists with expertise on technological state-of-the-art and scientists that might apply such technologies but often do not realize their potentials or are not aware how to apply them.
The talk will also touch base on the newly implemented German Research Foundation funded collaborative research center "empatho-kinaesthetic sensory science" (www.empkins.de), highlighting the interdisciplinary research projects of engineering, ethics, medical, and psychological experts that do research in EmpkinS. The systems that are currently being investigated in EmpkinS in laboratory environments will have everyday applicability in the future. This will open up new possibilities in sports science, which will hopefully contribute to more objective, precise, and real-life studies.
References

[1] BM Eskofier, SI Lee, M Baron, A Simon, CF Martindale, H Gaßner, J Klucken, "An Overview of Smart Shoes in the Internet of Health Things: Gait and Mobility Assessment in Health Promotion and Disease Monitoring", Applied Sciences 7, 986-1002, 2017.
[2] BM Eskofier, P Federolf, P Kugler, BM Nigg, "Marker-based classification of young-elderly gait pattern differences via direct PCA feature extraction and SVMs", Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, 16(4), 435-442, 2013.
[3] T Kautz, BM Eskofier, C Pasluosta, „Generic Performance Measure for Multiclass-Classifiers", Pattern Recognition 68, 111-125, 2017.
[4] M Nitschke, E Dorschky, D Heinrich, H Schlarb, BM Eskofier, AD Koelewijn, AJ Van den Bogert, „Efficient trajectory optimization for curved running using a 3D musculoskeletal model with implicit dynamics", Nature Scientific Reports, 10: 17655, 2020.
[5] E Dorschky, M Nitschke, C Martindale, AJ Van den Bogert, AD Koelewijn, BM Eskofier, „CNN-based Estimation of Sagittal Plane Walking and Running Biomechanics from Measured and Simulated Inertial Sensor Data", Front Bioeng Biotech, 8: 604, 2020.

Kurzvita



Bjoern M. Eskofier is German Research Foundation (DFG) funded Heisenberg-Professor for „Digital Support Systems in Sports and Medical Engineering". He heads the Machine Learning and Data Analytics (MaD) Lab at the Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuernberg (FAU). He is also the current speaker of FAU's Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering (AIBE) and the co-speaker of the German Research Foundation collaborative research center "EmpkinS" (SFB 1483). Currently, the MaD Lab has 45 co-workers, who research in the fields of machine learning and artificial intelligence mainly for ubiquitous computing systems in "digital" healthcare and sports. The motivation of the lab's researchers is to increase human wellbeing.
Dr. Eskofier studied Electrical Engineering at the FAU and graduated in 2006. He then studied under the supervision of Prof. Dr. Benno

Nigg at the University of Calgary (Canada). There, he received his PhD degree in Biomechanics in 2010 for his research on „Application of Pattern Recognition Methods in Biomechanics“. He authored more than 260 peer reviewed articles, submitted 5 patent applications, and started three spinoff startup companies. He won several medical-technical research awards, including the “Curious Minds” award in the category “Life Sciences” given by Manager Magazin and Merck. In 2016, he was a visiting professor in Dr. Paolo Bonato’s Motion Analysis Lab at Harvard Medical School (February-March), and in 2018, he was a visiting professor in Dr. Alex “Sandy” Pentland’s Human Dynamics group at MIT Media Lab (March-August). He is also a delegate of the FAU to the Medical Valley (80 Mio Euro German Ministry of Education funded cluster) and to the European Institute of Innovation & Technology for Health (EIT Health, 500 Mio Euro EU consortium, 2015 2025).

Bjoern Eskofier has defined his research and entrepreneurial agenda to revolve around contributions to a “Digital Health Ecosystem”, where patients are connected to other stakeholders within the Healthcare system using digital support tools. His digital health research philosophy is that only multidisciplinary teams of engineers, medical experts, industry representatives and entrepreneurs will have the tools to actually implement changes in Healthcare.

****

Notizen

Spezifische Individualisierung im Leistungssport

Menstruationszyklus und Leistungssport bei jungen Athletinnen

Univ.-Prof. Dr. P. Platen, Ruhr-Universität Bochum

P. Platen studierte von 1978 bis 1987 Biologie und Humanmedizin an der Universität Köln und wurde 1987 als Ärztin approbiert. Von 1987 bis 2005 war sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Assistentin, Akademische Rätin und Oberrätin an der Deutschen Sporthochschule Köln. Dabei wurde sie 1990 an der Universität Köln promoviert und 1997 an der Deutschen Sporthochschule Köln für Sportmedizin habilitiert. Seit 2005 ist sie W3-Professorin für Sportmedizin und Sporternährung an der Fakultät für Sportwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum. Platen ist Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft Sicherheit im Sport (ASiS).

Platen war Handballspielerin bei TuS Preußen Vluyn und Bayer 04 Leverkusen sowie 208-malige Nationalspielerin der deutschen Handballnationalmannschaft. Hierbei erzielte sie 355 Länderspieltore. Als Mannschaftsführerin nahm die Spielerin auf der linken Außenposition an den Olympischen Spielen 1984 in Los Angeles teil, wo sie mit der deutschen Mannschaft den vierten Platz belegte.

Langfristige Individualisierung im Leistungssport

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Patrick Wahl, Deutsche Sporthochschule Köln, Abt. für Leistungsphysiologie

Die Individualisierung im Leistungssport ist von je her ein wichtiges Thema und ist auf dem Weg zu sportlichen Höchstleistungen die Grundvoraussetzung. Der Vortrag wird sich mit mehreren Fragen beschäftigen. 1. Wann fängt Individualisierung an? 2. Welche Möglichkeiten bestehen, Typologien zu erkennen? 3. Wie kann ich Typologien besser verstehen, im Sinne von Ermüdung, Reizverarbeitung und damit Konsequenzen für den Trainingsprozess. 4. Wie groß unterscheiden sich Individuen/Typen noch im Elitebereich und was ist noch veränderbar bzw. was will man noch verändern? 5. Wo geht die Reise hin? – zwischen Data Warehouse und praxisnahen Typologisierungshilfen.

Kurzvita

Patrick Wahl hat nach seinem Studium der Sportwissenschaften (Dipl.; DSHS Köln) und der Biologie (Sekundarstufe II, Universität zu Köln) 2011 an der Deutschen Sporthochschule Köln promoviert (Dr. rer. nat.). Der Titel der kumulativen Dissertation lautete „Die Effekte von Laktat und H+-Ionen auf die Hormonantwort und ihr Transport während hoch-intensiven Belastungen“. 2017 habilitierte er an der DSHS Köln zum Thema „Acute responses and long-term training adaptations to different metabolic and mechanical stimuli“ und erhielt die Lehrbefähigung und Lehrbefugnis für „Trainingswissenschaft“. Von 2007 bis 2020 bekleidete er die Stelle eines wissenschaftlichen

Mitarbeiters am Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin (Abteilung für molekulare und zelluläre Sportmedizin) und war zudem bis 2017 am Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik angestellt. Seit Gründung des „Deutschen Forschungszentrums für Leistungssport" („momentum") im Jahr 2006 bis 2020 war er verantwortlich für die Leistungsphysiologie und Leistungsdiagnostik. Zum Oktober 2020 wurde er auf die Professur für „Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung" und zum Oktober 2021 auf die Forschungs-Professur für „Leistungsphysiologie und Trainingswissenschaften", an die Medical School Hamburg berufen. Im April 2022 trat Wahl die Professur für Leistungsphysiologie an der DSHS Köln an.

Forschungsschwerpunkte: Patrick Wahl befasst sich sowohl mit grundlagen- als auch anwendungsorientierten Forschungsfragen. Ein wichtiges, verbindendes Paradigma auf einer allgemeinen Zielebene ist die Aufrechterhaltung und Verbesserung von psycho-physischer Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Die integrative Strategie im Bereich Grundlagenforschung ist die Identifizierung metabolischer, mechanischer und neuronaler Stimuli, bzw. deren Intensität und Volumen im Training, für das o.g. Paradigma. Im Speziellen untersucht er akute hormonelle, zelluläre, (epi-) genetische und immunologische, aber auch physiologische Reaktionen und langfristige Trainingsadaptationen in der Folge unterschiedlicher Trainingsreize im Ausdauer- (High-Intensity Training; High-Volume Training; Sprint-Interval Training) und Kraftbereich. In der Anwendungs- und Praxisforschung beschäftigt er sich mit der Weiterentwicklung leistungsdiagnostischer Methoden, der Quantifizierung von Trainingsbelastungen mittels belastungsabhängigen Biomarker (u.a. durch Point-of-Care-Testing (POCT) aus Kapillarblut), Ermüdung und Regeneration, Trainings- und Belastungsmanagement, Hypoxie und Elektromyostimulation. Sowohl im Grundlagenbereich wie auch in der anwendungsorientierten Forschung bestehen interdisziplinäre Ansätze und (internationale) Kooperationen mit unterschiedlichen Institutionen wie Universitäten und Spitzensportverbänden.

Individualisierte Trainingssteuerung in der Anpassung der Muskel-Sehnen Einheit

Univ.-Prof. Dr. A. Arampatzis, Humboldt-Universität zu Berlin, Abt. Trainings- und Bewegungswissenschaften

Muskel und Sehne arbeiten im Bewegungsvollzug als Einheit und eine ausgewogene Entwicklung in der Anpassung von Muskel und Sehne ist von großer Bedeutung sowohl für die Steigerung der Leistungsfähigkeit als auch für das Verletzungsrisiko der AthletInnen. Da die adaptationswirksamen Trainingsreize für Muskeln und Sehnen unterschiedlich sind, entwickeln sich ihre Eigenschaften während des Trainingsprozesses nicht notwendigerweise ausgewogen. In den letzten Jahren haben wir gezeigt, dass eine hohe Anzahl von AthletInnen (>40%) keine ausgewogene Entwicklung in der Adaptation von Muskel und Sehne durch die trainingsspezifische Beanspruchung erreichen. Steigt in einem Trainingsprozess beispielsweise die Muskelkraft ohne dass sich auch die Widerstandsfähigkeit der Sehne erhöht, wird die Sehne bei maximaler Muskelanspannung stärker gedehnt. Da sich die maximal tolerierbare Dehnung einer Sehne nicht verändern lässt, resultiert daraus eine höhere Beanspruchung, aus der sich strukturelle Schädigungen bis hin zur Sehnenruptur entwickeln können.

Als Konsequenz für die Trainingspraxis ist es damit besonders wichtig ein Markersystem zu etablieren, um das optimale Verhältnis zwischen Muskelkraft und Sehnensteifigkeit zu bewerten, frühzeitig Dysbalancen zu erkennen und in Konsequenz personenbezogene Entscheidungen für den weiteren Trainingsprozess zu treffen. Es gibt Evidenz, dass ein sweet spot in der Beanspruchung der Sehne existiert, bei dem anabole Prozesse ausgelöst werden, während zu hohe oder zu geringe Beanspruchungen mit katabolen Effekten einhergehen. In früheren Studien haben wir gezeigt, dass eine zyklische Belastung der Sehne, die eine Dehnung von ca. 4,5 bis 6,5% verursacht und über eine Dauer von etwa 3 Sekunden pro Muskelkontraktion appliziert wird, einen effektiven Stimulus zur Verbesserung der Sehneneigenschaften darstellt. Im Vortrag wird gezeigt, dass 3mal pro Woche, ca. 20 Minuten spezifisches Sehnentraining die Steifigkeit der Patellarsehne erhöht, die strukturelle Integrität der Sehne schützt und die klinischen Symptome verbessert. Schließlich wird ein innovativer auf der Basis eines entwickelten Markersystems Ansatz skizziert, durch den eine präzise und individualisierte Trainingssteuerung durch differenzierte Muskel-Sehnen-Diagnostik für eine ausgewogene Entwicklung in der Anpassung von Muskel und Sehne realisiert werden kann.

Kurzvita

Adamantios Arampatzis ist Professor der Bewegungswissenschaft, Leiter der Abteilung Trainings- und Bewegungswissenschaften und Sprecher der Berlin School of Movement Science an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er erhielt seinen Doktor in Bewegungswissenschaft und Sportmedizin 1995 und habilitierte 2002 in Biomechanik an der Deutschen Sporthochschule Köln.

Seine Forschung beschäftig sich mit dem Zusammenspiel des zentralen Nervensystems mit dem peripheren System und damit, wie diese Systeme sich im Laufe des Lebens verändern und an wechselnde Bedingungen anpassen. In diesem Zusammenhang liegt das Hauptaugenmerk seiner Forschung auf der Adaptation der Muskel-Sehnen-Einheit, neuromuskulärer Kontrolle, Bewegungsanpassung und dynamischer Stabilitätskontrolle, sowohl unter gesunden als auch pathologischen Bedingungen.

Seine Forschungsgruppe befasst sich damit, geeignete mechanische Stimuli zur Verbesserung von Muskel- und Sehneneigenschaften zu identifizieren und das Verständnis zugrundeliegender Prozesse der Mechanotransduktion zu vertiefen. Zusätzlich erforscht seine Gruppe die neuromuskuläre und mechanische Funktionsweise der unteren Extremitäten während der Fortbewegung unter stabilen und instabilen Bedingungen. Die verschiedenen funktionellen Organisationslevel, wie z.B. Muskelfaserbündel, Muskel-Sehnen-Einheit, Gelenke und neuronale Kontrolle, werden dabei mit einbezogen, um deren Zusammenspiel in Hinblick auf stabile und effektive Fortbewegung zu verstehen.

Durch die Kombination von analytischen, experimentellen und rechnerischen Methoden trägt seine Forschungsgruppe dazu bei, ein besseres Verständnis der Organisation von Nervenbahnen für die Fortbewegung zu entwickeln.

SPORTFACHVERBÄNDE DIE DIESE VERANSTALTUNG ALS FORTBILDUNG FÜR TRAINER*INNEN ANERKENNEN:

Deutscher Alpenverein e.V. Trainer C und B Wettkampfklettern (Leistungssport)
Deutscher Badminton-Verband für A-Lizenz u. B-Lizenz
Badminton Landesverband NRW für C-Lizenz Leistungssport (8 LE)
Westdeutscher Basketball-Verband für C-Lizenzen
Deutscher Behindertensportverband für Trainerlizenzen in verschiedenen Sportarten
Behinderten- und Rehabilitationssportverband NRW Übungsleiter*in C Breitensport-Behindertensport Lizenz
Deutsche Billard-Union für A-, B- und C-Trainer (15 UE für beide Tage)
Eissportverband Nordrhein-Westfalen (Eiskunstlaufen, Eistanz und Eishockey) für C-Lizenz (15 UE)
Bundesverband Deutscher Gewichtheber e.V. für A-, B- und C-Trainerlizenzen
Deutscher Golf Verband e.V. für C- und B-Lizenzen
Deutscher Hockey-Bund für alle Trainerlizenzen
Westdeutscher Hockey-Verband für alle Trainerlizenzen
Nordrhein-Westfälischer Judo-Verband für C-Lizenz (10 UE)
Kanu-Verband Nordrhein-Westfalen für C-Lizenz (15 UE)
Leichtathletik-Verband Nordrhein für C- und B-Lizenz (8 UE)
Fußball- und Leichtathletik-Verband Westfalen – Leichtathletik: für B- und C-Lizenz (8 UE); **Fußball:** für C-Lizenz (10 LE)
Deutscher Verband für Modernen Fünfkampf für B- und C-Lizenz (15 UE)
Pferdesportverband Rheinland und Pferdesportverband Westfalen 5 LE pro Tag; Trainerlizenzen des Verbandes
Radsportverband NRW für B- und C-Trainer
Ringerverband NRW für die Lizenzstufen A, B und C (8 UE)
Deutscher Rollstuhl-Sportverband Verlängerung der Übungsleiterlizenzen (8 LE)
Deutscher Ruderverband für C- und B-Lizenz (15 LE)
Nordrhein-Westfälischer Ruder-Verband für C-Lizenz (15 LE)
Deutscher Rugby-Verband für Trainer-C-Lizenz (15 LE)
Deutscher Schützenbund für A-, B- und C-Lizenz (8 UE)
Schwimmverband NRW, Schwimmverband Rheinland: Trainer-B &–C-Lizenzen im Bereich Leistungssport (15 LE)
Bayrischer Schwimmverband, Südwestdeutscher Schwimmverband, SH Schwimmverband: Trainer-B und –C-Lizenzen im Bereich Breitensport und Leistungssport (15 LE)
Hamburger Schwimmverband, Hessischer Schwimmverband: Trainer-C-Lizenz im Bereich Breiten- und Leistungssport sowie Trainer-B-Lizenz nur Leistungssport (8 LE)
Deutscher Schwimmverband für Trainer-A-Lizenz Leistungssport (8 LE)
DLRG Nordrhein & Westfalen für Trainer-B und C-Lizenz (12 UE) (Teilnahme an 2 Tagen)
Deutscher Skiverband, DSV-Trainerschule für A-, B-, und C-Lizenz
Westdeutscher Skiverband [siehe DSV-Trainerschule]
Squash-Landesverband Nordrhein-Westfalen für C-Lizenz (15 LE)
Deutscher Tanzsportverband für A-Lizenz (6 LE)
Tanzsportverband NRW e.V. 10 ÜE
Deutsche Taekwondo Union für Trainer-A-Lizenzen, **Nordrhein-Westfälische Taekwondo-Union** sowie **Nordrhein-Westfälischer Taekwondo Verband** für Trainerlizenzen
Verband Deutscher Sporttaucher e.V. (VDST e.V.) Trainerlizenz Leistungssport (12 LE)
Tennisverband Mittelrhein und Niederrhein für B- und C-Lizenz
Westfälischer Tennis-Verband e.V. für C- und B-Lizenz (Teilnahme an 2 Tagen)
Westdeutscher Tischtennis-Verband für B- und C-Lizenz (Teilnahme an 2 Tagen)
Deutscher Turner-Bund für Trainer B-Leistungssport
Rheinischer Turnerbund für C-Lizenz in den Bereichen **Gerätturnen, Rhythmische Sportgymnastik und Trampolinturnen** und FÜ-Lizenz **Gerätturnen** (15 UE = beide Tage und 8 UE = ein Tag)
Westfälischer Turnerbund für C-Lizenz in den Bereichen **Gerätturnen, Rhythmische Sportgymnastik und Trampolinturnen** und FÜ-Lizenz **Gerätturnen** (15 UE)
Landessportbund NRW für ÜL mit C-Lizenz bei Teilnahme an 2 Tagen (TN am 1. Tag 9 LE, nur am 2. Tag 5 LE)
Nordrhein-Westfälischer Triathlon-Verband e.V. für C-Trainer Leistungssport (8 LE)
Deutsche Triathlon Union e.V. für B-Trainerlizenz (15 LE)
Westdeutscher Volleyball-Verband für B- und C-Lizenz (8 LE)

Veranstalter

Staatskanzlei

des Landes Nordrhein-Westfalen

in Kooperation mit dem

Landessportbund Nordrhein-Westfalen

und der

Deutschen Sporthochschule Köln,

Deutsches Forschungszentrum für

Leistungssport Köln

(momentum)