



Hochmodern und innovativ

Neues Institut für Funktionelle Diagnostik (IFD) eröffnet – ein innovatives biomechanisch-orthopädisches Zentrum für Patientinnen und Patienten aller Altersgruppen sowie für Freizeit- und ProfisportlerInnen

Köln hat ein neues innovatives biomechanisch-orthopädisches Zentrum – das Institut für Funktionelle Diagnostik (IFD). Seit Juli ist das IFD im MediaPark Köln in Betrieb und bietet seine Leistungen für PatientInnen aller Altersgruppen sowie für Freizeit- und ProfisportlerInnen an. „Wir haben bereits eine Warteliste“, freut sich Sporthochschul-Mitarbeiterin und wissenschaftliche Leiterin des IFD-Labors, Dr. Angela Höhne, über die positive Resonanz.

Im Zentrum des Instituts steht die Diagnostik der Funktionen von Knochen, Gelenken, Muskeln, Sehnen und Bändern in der individuellen Bewegung auf Basis hochmoderner Messtechnik und wissenschaftlich fundierter biomechanischer Methoden. Durch diesen innovativen diagnostischen Zugang können Risikofaktoren und Ursachen funktioneller Defizite besser erkannt und gezielte, prüfbar

Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen bei orthopädischen Erkrankungen und Sportverletzungen abgeleitet werden.

Hochmoderne Messtechnik

„Unser Herzstück ist die dreidimensionale Bewegungs- und Belastungsanalyse“, sagt Mitinitiator Univ.-Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann, Leiter des Instituts für Biomechanik und Orthopädie der Deutschen Sporthochschule Köln. Hochpräzise Infrarot- und Hochgeschwindigkeitskameras sowie in den Boden integrierte Kraftmessplattformen auf einer 20 Meter langen Geh- und Laufbahn erfassen unter Echtzeitbedingungen millimetergenau die Stellung der Gelenke in Raum und Zeit. In den einzelnen Bewegungsphasen (Kinematik) werden dabei auch die auf die Gelenke wirkenden Kräfte (Kinetik) sowie die Aktivität

der beteiligten Muskulatur (Elektromyographie) analysiert. „Wir gehen weg von der statischen Betrachtung des Muskel-Skelett-Systems wie es klassisch in der Orthopädie gemacht wird, hin zu einer dynamischen Betrachtung, wie Gelenke, wie der Körper in Funktion agiert oder eben auch nicht agiert, also wo Defizite vorhanden sind. Und ich glaube, das ist einfach einmalig – wir erweitern damit die orthopädische Diagnostik massiv“, so Brüggemann.

Die Kombination der Verfahren erlaubt die Identifikation von Ursache-Folgeketten funktioneller Defizite an Fuß, Sprunggelenk, Knie- und Hüftgelenk und Wirbelsäule in komplexen dynamischen Belastungssituationen wie z.B. im Gehen, Laufen, Treppensteigen, Springen sowie bei sportartspezifischen Beanspruchungen. Die Belastung des Fußes in der Bewegung kann zusätzlich durch den Einsatz diverser dynamischer Druckverteilungssysteme analysiert werden. Die dreidimensionale Vermessung des Fußes unter verschiedenen Körperlastbedingungen erlaubt Rückschlüsse auf Fußform und Fußstatik.

Ein dreidimensionaler Ganzkörper-scanner gestattet die strahlungsfreie, präzise Vermessung des menschlichen

Körpers, der gesamten Körperstatik und der Wirbelsäulenform innerhalb weniger Sekunden. „Wir verwenden den Ganzkörper-scanner insbesondere zur Beschreibung von Asymmetrien im Körper. Mit diesem Scanner ist es möglich, nicht nur Beckenschiefstände oder Formvarianten der Wirbelsäule zu beschreiben, sondern vor allem quantitativ zu dokumentieren“, so der Biomechaniker. In der biomechanischen Forschung entwickelte Messverfahren ermöglichen zudem die Analyse der funktionellen Eigenschaften von Muskeln, Bändern und Sehnen an den großen Gelenken, des Fußes sowie der neuromuskulären Koordinations- und Gleichgewichtsfähigkeit.

„Die im IFD angewendeten Messverfahren bieten dem Patienten die Möglichkeit, Interventionen in ihrer Wirkung objektiv zu überprüfen – sei es der Einsatz von orthopädischen Hilfsmitteln, von operativen Verfahren, medikamentösen Behandlungen oder von physio- oder trainingstherapeutischen Maßnahmen“, erklärt Dr. Angela Höhne. „Diese Dokumentation ist natürlich gleichermaßen für den Behandelnden sowie für die Kassen wichtig“, so die Laborleiterin. Darüber hinaus können an der individuellen Bewegung und Belastung orientierte

Empfehlungen für Alltag, Beruf, Training oder auch die Laufschuhwahl im Sport getroffen werden. Die Leistungen des IFD können zudem von medizinischen Gutachtern und Unternehmen in der medizinischen Forschung und Produktentwicklung in Anspruch genommen werden.

Kombination wissenschaftlicher Expertise mit medizinischer Kompetenz

Mit der Gründung des IFD ist es gelungen, die langjährig erworbenen und international anerkannten Kompetenzen auf dem Gebiet der muskulo-skeletalen Forschung des Instituts für Biomechanik und Orthopädie – unter Leitung von Univ.-Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann – und der medizinischen Versorgung der Fachbereiche Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin der Media-Park Klinik Köln – unter Leitung von Dr. Peter Schäferhoff, Dr. Paul Klein und Dr. Thomas Stock – komplementär zu bündeln. Die Zusammenarbeit beider Institutionen fördert den Wissens- und Technologietransfer aus der universitären Forschung und Ausbildung in den Fachbereichen Biomechanik und Sportwissenschaft in die klinische Anwendung durch die orthopädische und sportmedizinische Praxis. Lo

„Die Kompetenzeinschätzung knickt nach dem Referendariat ein“

SpAZ-Mitarbeiter Dr. Stefan Meier über seine Teilnahme an der DFG-Nachwuchsakademie, sein vorgestelltes Forschungsprojekt und die Kompetenzen von angehenden Sportlehrkräften



Die Nachwuchsakademien der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bereiten junge WissenschaftlerInnen auf die eigenständige Durchführung von Forschungsprojekten vor und führen sie an die Projektleitung und Drittmittelinwerbung heran. Aus 80 Einreichungen für die viertägige DFG-Nachwuchsakademie „Fachbezogene empirische Bildungsforschung im Kontext von Vorschule, Schule und Hochschule“ wurde auch der Antrag von Dr. Stefan Meier ausgewählt. Der 31-Jährige ist Mitarbeiter im Sportlehrer/innen-Ausbildungs-Zentrum (SpAZ) der Deutschen Sporthochschule Köln.

Herr Meier, worum geht es in Ihrem Projekt?

Ich untersuche, ob Sportstudierende in der ersten Phase der Lehrerbildung, also hier an der Uni, sportdidaktisches Wissen erwerben. Das klingt erstmal nach einer banalen Frage, tatsächlich gibt es dazu aber keinen Wissensstand. Wir haben weder eine Vorstellung davon, was konkret erreicht wird, noch in welchem Umfang. Das ist für andere Fächer, wie Mathe, Englisch oder Deutsch, ganz anders. Vielleicht ist das für Sport sogar ein bisschen widersinnig, weil es in erster Linie kein kognitives Fach ist. Nichtsdestotrotz ist es aber wichtig, dass Sportlehrerinnen und -lehrer bestimmtes fachbezogenes didaktisches Wissen mitbringen, um überhaupt einen Sportunterricht machen zu können, der es Wert ist, so genannt zu werden.

Mit dieser Fragestellung wurden Sie aus einem großen Bewerberpool ausgewählt. Wie fällt Ihr Fazit zur Akademie aus?

Ich kann das jedem empfehlen. Vor allem auch denjenigen, die im geistes- oder sozialwissenschaftlichen Bereich tätig sind, wo es häufig heißt, dass die Projekte sowieso keine Chance haben. Die Akademie liefert sehr viel Input, den man vergleichsweise in seinem Umfeld nicht bekommen kann. Man wird in Kleingruppen aufgeteilt und von ausgewiesenen internationalen Experten in 1:1-Gesprächen beraten. Viele der Experten hatte ich bislang nur in Fachvorträgen,



zu denen sie ein- und sofort wieder ausgeflogen sind, gehört. Dieser Austausch ist sehr wertvoll, unabhängig davon, ob es zu einem bewilligten Antrag kommt oder nicht.

Haben Sie bereits ein Feedback erhalten?

Nein. Wir müssen den Antrag bis Ende September einreichen und erhalten dann Anfang des neuen Jahres eine Rückmeldung. Vorher findet noch ein mündliches Verfahren in Bonn statt, in dem man sein Projekt einer Kommission vorstellt und erläutert. Aber natürlich kann man schon daran, wie man auseinandergeplückt wurde, erkennen, wo Potenzial ist und wo noch Handlungsbedarf besteht. Ich denke, dass das größte Problem im Rahmen der Akademie tatsächlich darin besteht, dass wir alle Fachdidaktiker sind und unser Vorhaben so übersetzen müssen, dass die Jury versteht, worum es geht, was man erreichen will und warum das wichtig ist.

Wie geht es nach dem Antrag mit dem Projekt weiter?

Ich werde das Projekt auf jeden Fall durchziehen, ob mit oder ohne Förderung. Schon aufgrund der Zeit, die ich bislang in das Projekt investiert habe. Auch die Kontakte, die ich durch die Akademie knüpfen konnte, schreien quasi danach, daraus etwas zu machen. Ich habe das Gefühl, dass es nicht so schlecht aussieht.

Was haben Sie mit den Ergebnissen vor, wohin sollen sie führen?

Wenn wir wüssten, dass Studierende einen Wissenszuwachs über Lerngelegenheiten an der Hochschule erhalten, wäre das ja schonmal ein bisschen Klarheit. Also wenn das nicht mehr nur eine Vermutung im Sinne von gefühlter Empirie wäre, sondern mit Zahlen belegt. Man könnte sich dann weiter anschauen, was eigentlich dazu führt, dass Wissen zunimmt. Welche Moderatorenvariablen beeinflussen den Wissenszuwachs, und an denen kann man dann drehen. Man könnte Lerngelegenheiten so verändern, dass Studierende noch mehr Wissen anhäufen können. Letztenendes soll eine Optimierung des Lehr-Lern-Prozesses stattfinden. Natürlich müssten die Hochschulen mitziehen. Die Ergebnisse herauszufinden, ist nicht die Schwierigkeit; Hochschulen und Lehrpersonal davon zu überzeugen, bestimmte Dinge in ihrem Handeln zu ändern, das ist die größere Herausforderung.

In der Vorgängerstudie haben Sie die Kompetenzeinschätzungen zum Berufseinstieg abgefragt. Was ist dabei herausgekommen?

Es findet eine gegenläufige Entwicklung statt. Das heißt, die Kompetenzeinschätzung der angehenden Sportlehrkräfte geht bis zum Abschluss des Referendariats extrem hoch und knickt dann ein – und zwar unter die Werte nach Abschluss des Referendariats. Wenn man sich die Lehrerausbildung anschaut, ist das nicht sonderlich verwunderlich. Es wird eine extrem aufwändige Erstausbildung betrieben, mit Universitätsstudium und anschließendem Vorbereitungsdienst, und danach passiert institutionell organisiert eigentlich nix mehr. Und genau das drückt sich in den Ergebnissen aus. Jetzt gilt es herauszufinden, woran das liegt. Ist das zum Beispiel die gefühlte Arbeitsbelastung, von neun oder elf Stunden im Referendariat rauf auf 26 Stunden? Wir wollen die gewonnenen Erkenntnisse in konkrete Unterstützungsangebote zur Berufseingangsphase transferieren und für eine abschließbare Interventionsstudie nutzen.

Wie aufwändig war Ihre Bewerbung für die Akademie?

Eine Zugfahrt. Ich war auf dem Weg zu einer Tagung in Kiel und eigentlich mit einem Kollegen verabredet. Da ich aber in der KVB feststeckte, habe ich den Zug verpasst und bin somit alleine gefahren. Während der fünfständigen Fahrt habe ich die Unterlagen vorbereitet. Wichtig ist, dass bereits Vorarbeiten bestehen, dass man Ergebnisse präsentieren kann. Es reicht nicht zu zeigen, dass man eine Fragestellung theoretisch aufarbeiten und deutlich machen kann. Wichtig ist die Umsetzung: Hat man den Zugang zu einer Stichprobe, sind Kooperationspartner involviert oder liegt die Zustimmung einer Bezirksregierung vor? Das theoretisch Erarbeitete muss praktisch funktionieren. Dann funktioniert es bestimmt auch mit der Teilnahme an der Akademie (lacht). Interview: Lena Overbeck