

Vorwort

Ausgehend von der Teilnehmerzahl der vorangegangenen dvs-Tagungen der Sektion Biomechanik rechneten die Veranstalter Dr. Tobias Siebert und Prof. Reinhard Blickhan mit etwa 70 Teilnehmern 2011 in Jena – gekommen sind 140. Dies ist ein herausragender Beleg für eine lebendige, wachsende Sektion und großes Interesse an Jena als Wissenschaftsstandort. Bereits das Gründungssymposium dieser Sektion wurde 1992 von Prof. Wolfgang Gutewort (emeritierter Lehrstuhlinhaber der Biomechanik an der Universität Jena) durchgeführt (dvs-Band 55). Die wissenschaftliche Begleitung des Sports besaß in Ostdeutschland bereits vor der Wende einen hohen Standard. So bemerkte der Zehnkampf-Olympiasieger von Mexiko (1968), Bill Toomey: "The East Germans first used biomechanics. This meant that rather than guessing about technique and form, they could apply changes to athletic performance based on science." Sportwissenschaft ist ein junges Fachgebiet. Bereits 1969 veranstaltete Prof. Gutewort ein erstes biomechanisches Kolloquium. Er trug durch seine Untersuchungen entscheidend zu den Erfolgen der Schlittensportler der DDR bei. Nach der Wende bis zu seiner Emeritierung 1993 wandten er und seine Mitarbeiter sich mit Erfolg der Simulation von Muskelskelettbewegungen und der Beschreibung von Muskulatur zu. Diese Pfade werden von seinem Nachfolger Prof. Reinhard Blickhan und seinem Team bis heute verfolgt und bildeten naturgemäß Schwerpunkte dieser Tagung.

Die Nachwuchsförderung ist ein wichtiges Anliegen der dvs. Durch vorgespannte Tutorien über Muskelmodellierung (Siebert), Elektromyostimulation (Stutzig) und die Dynamik des menschlichen Laufens (Seyfarth) konnten hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftler in Jena akkumuliertes Wissen dem deutschen sportwissenschaftlichen Nachwuchs anbieten. Durch Besuche des Biomechaniklabors am Institut für Sportwissenschaft, des Muskellabors im C. R. Taylor-Labor am Institut für Versuchstierkunde, des Laflabors und des Röntgenlabors des Instituts für spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie konnten sich die Teilnehmer ein Bild über die experimentellen Möglichkeiten verschaffen, die das Jenaer Umfeld jungen Bewegungswissenschaftlern bietet. Eine wissenschaftliche Jury verlieh erstmals den Posterpreis der dvs-Sektion Biomechanik. Unter 27 Bewerbern konnte sich Daniel Link von der Technischen Universität München durchsetzen.

Trotz des nationalen Charakters der deutschsprachigen Tagung kann von einem internationalen Niveau gesprochen werden. Der erste Hauptvortragende Prof. Heiko Wagner ist ein Mitglied der Jenaer Schule und kann zu den Schrittmachern der Analyse der selbststabilen Eigenschaften des Muskelskelettsystems gezählt werden. Bei diesem Treffen hat er sich dem Themenbereich Sport und Schmerz zugewandt. Das ist für eine Tagung der Biomechanik auf den ersten Blick überraschend, ist aber auch Thema eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten interdisziplinären Forschungsverbundes, in dem Jenaer Arbeitsgruppen und Arbeitsgruppen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster dem Zusammenhang zwischen Schmerz und Belastung im Bereich des Rückens

näher kommen wollen. Ein Gebiet, das über Jahre durch entsprechende Forschungen im Rahmen des Kompetenzzentrums für Interdisziplinäre Prävention durch Prof. Hans-Christoph Scholle mit hoher Qualität vorbereitet wurde. Jeder weiß aus eigener Erfahrung, Schmerz verändert Bewegungen und Bewegungen verändern Schmerzen. Das gilt natürlich auch und gerade für den Sportler.

Die numerische Modellierung nimmt in der modernen sportwissenschaftlichen Biomechanik eine zentrale Stellung ein und bildet einen Schwerpunkt der Jenaer Arbeiten. Der zweite Hauptreferent, Ass.-Prof. Markus Tilp von der Universität Graz, ein Schüler des ehemaligen Jenaer Wissenschaftlers Prof. Martin Sust, stellte dar, dass diese Modellierungen auf allen strukturellen Ebenen mit sehr unterschiedlichen Anforderungen zu finden sind. So werden auch in Jena im kleinen Maßstab Muskeleigenschaften auf molekularer Ebene modelliert und auf der anderen Seite wird die Muskulatur des Menschen durch Ersatzmodelle beschrieben. Hier wird an vielen Stellen Pionierarbeit geleistet, die inzwischen in vielfacher Form und verstärkt in andere Fachgebiete mündet. Man denke an die Medizin oder die Robotik (Pionierarbeit des Jenaer Lauflabors und unter der Leitung von Dr. Seyfarth).

Natürlich spielen auch Ansätze eine wichtige Rolle, in welchen die Anpassung des Bewegungsapparates auf Belastungen beschrieben wird. Am Beispiel der Anpassung der Sehnen erläuterte der dritte Hauptvortragende Prof. Adamantios Arampatzis von der Humboldt-Universität zu Berlin, wie man Veränderungen in der Sehne erfasst und diese Veränderung vor dem Hintergrund der wirkenden Muskulatur und der anvisierten sportlichen Leistung oder des medizinischen Befundes beurteilt. Zieht man in Betracht, dass in Zukunft auch in Jena der Altersforschung eine zunehmende Bedeutung zukommt, so ist es nicht überraschend, dass im Umfeld der Tagung zahlreiche Gespräche über mögliche Kooperationen zustande kamen. Das anregende Klima und der vielfältige wissenschaftliche Austausch wurden von allen Teilnehmern begrüßt.

Die direkte, weitgehend automatisierte Leistungsdiagnostik in Sprung und Sprint bildete das Zentrum des vierten Hauptvortrages. Als ehemaliger Zehnkämpfer brachte Prof. Veit Wank (Tübingen, Sprecher der dvs-Sektion Biomechanik) nicht nur das in Jena erworbene biomechanische Wissen sondern genügend persönliche Erfahrung mit, um die Bedeutung dieser Ansätze spürbar werden zu lassen. Es ist offensichtlich, dass die Instrumente der modernen Technik eine Automatisierung nahe legen und es nicht mehr lange dauern wird, bis die derzeit noch zeitraubenden Verfahren als fertige, leicht bedienbare Pakete auf dem Markt erhältlich sind. Aus der automatisierten Leistungsdiagnostik ergibt sich eine wesentliche Perspektive für unsere Sportstudenten.

Insgesamt bot die Tagung einen breiten Überblick von der Muskeldiagnose, über den Schwimmsport bis hin zum Gleichgewichtstraining und reichlich Gelegenheit für den fachwissenschaftlichen Austausch.

Jena, Juli 2011

Reinhard Blickhan & Tobias Siebert