**Kinderbrettspiele, Klimmzüge und Pandemien – Dr. Robert Rockenfeller von der Universität in Koblenz ist habilitiert**

Dr. Robert Rockenfeller vom Mathematischen Institut der Universität in Koblenz habilitierte sich zu Themen der Mathematischen Modellierung, der Beschreibung von realen Weltphänomenen mit Hilfe der Mathematik und ihrer Methoden. In seiner Habilitation, dem Prüfverfahren für die selbstständige Lehr- und Forschungstätigkeit an Universitäten, fokussierte sich der Wissenschaftler auf die Schwerpunkte Biomechanik, Epidemiologie und digital gestützte Lehre.

Im Bereich Biomechanik beleuchtet Rockenfeller, warum ein Muskel bei bestimmter Länge eine bestimmte Kraft bringt oder wie man die Bewegung der Wirbelsäule optimal visualisieren kann. Diese Feinabstimmungen der Wirbelsäule und der Muskulatur, die zum Beispiel bei Schreibtisch-Tätigkeiten ablaufen, zu simulieren, um Erkenntnisse über Fehlstellungen zu erhalten, ist ein Ziel des Mathematikers. Aus solchen Erkenntnissen lassen sich physiologisch plausible Therapieformen ableiten. ``Wir arbeiten eng mit Medizinern aus der Region und dem Land zusammen, um etwa für Belastungen in der Wirbelsäule realistische und patientenindividuelle Computermodelle zu erstellen,“ erklärt Rockenfeller.

Oft sind sehr komplexe mathematische Modelle nötig. Dies ist am Beispiel der Erforschung der Eigenschaften der Muskulatur gut erkennbar: Muskeln bestehen aus Hunderten von Fasern. Diese wiederum sind aus Tausenden funktioneller Einheiten, sogenannten Sarkomeren, zusammengesetzt. Sarkomere können durch komplexe elektro-chemische und physikalische Prozesse zusammengezogen werden. Für jedes einzelne Sarkomer werden mehrere, zum Teil zeitabhängige und gekoppelte mathematische Gleichungen benötigt, um die Kraftentwicklung eines Sarkomers zumindest annähernd vorhersagen zu können.

**Auch Pandemien sind mathematischer Forschungsgegenstand**

Seit längerem forscht der Wissenschaftler im Bereich Epidemiologie, beispielsweise hinsichtlich der Vorhersage und Beschreibung des Dengue-Fiebers und der Corona-Pandemie. Im vergangenen Frühjahr sagte Rockenfeller zusammen mit seinen Kollegen voraus, wie sich die Delta-Variante des Corona-Virus ausbreiten würde und welchen Einfluss Reisende auf regionaler sowie internationaler Ebene auf das Infektionsgeschehen nehmen würden. Mit mathematischen Modellen lassen sich auch lokale Krankheitsausbreitungen vorhersagen und die Effizienz von Maßnahmen abschätzen.

Im Bereich der Lehre entwickelte der Mathematiker einen Leitfaden zur konkreten Umsetzung video-basierter Hochschullehre. Er rät Dozenten davon ab, sich auf einzelne Lehr-Methoden zu beschränken, da diese nicht für alle Lern-Typen gleichermaßen geeignet seien. Lehrende sollten ihre Methodik reflektieren und Möglichkeiten in Betracht ziehen, die für eine möglichst große Zahl an Studierenden zugänglich gemacht werden können. Rockenfeller spricht sich allerdings gegen rein digitale Formate aus, da die Lehre in Präsenz sehr viel unmittelbarer und nachhaltiger erfolgen kann.

Bereits 2019 wurde Rockenfeller mit dem Ars-legendi-Fakultätenpreis für exzellente Hochschullehre in Mathematik und den Naturwissenschaften prämiert. Der Preis wird an Wissenschaftler vergeben, die sich durch herausragende, innovative und wegweisende Leistungen in Lehre, Beratung und Betreuung auszeichnen.

**Fachlicher Ansprechpartner:**

Dr. Robert Rockenfeller

Universität Koblenz-Landau  
Campus Koblenz  
Mathematisches Institut  
Universitätsstr. 1  
56070 Koblenz

Tel.: 0261 287 2307  
E-Mail: [rrockenfeller@uni-koblenz.de](mailto:rrockenfeller@uni-koblenz.de)

**Pressekontakt:**

Dr. Birgit Förg

Universität Koblenz-Landau  
Campus Koblenz  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
Universitätsstr. 1  
56070 Koblenz

Tel.: 0261 287 1766  
E-Mail: [birgitfoerg@uni-koblenz.de](mailto:birgitfoerg@uni-koblenz.de)