



Universität Hamburg

Abteilung Kommunikation und Marketing

Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: +49 40 42838-2968

E-Mail: [medien@uni-hamburg.de](mailto:medien@uni-hamburg.de)

24. November 2023

79/23

Entscheidung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

## **WICHTIGE ERFOLGE FÜR ZWEI SONDERFORSCHUNGSBEREICHE AN DER UNIVERSITÄT HAMBURG**

**„Höhere Strukturen, Modulräume und Integrabilität“ – so lautet der Titel eines neuen Sonderforschungsbereichs an der Universität Hamburg. Der SFB beschäftigt sich mit den mathematischen Grundlagen der Quantenwelt und wird ab Januar 2024 über einen Zeitraum von knapp vier Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Zusätzlich wurde der Sonderforschungsbereich „Immune-Mediated Glomerular Diseases“ zur Erforschung entzündlicher Nierenerkrankungen für eine dritte Förderperiode verlängert.**

„Die Zusammenarbeit zwischen Mathematik und Physik ist bereits seit langem ein wichtiger Schwerpunkt der Universität Hamburg und kennzeichnet sowohl den Forschungsschwerpunkt ‚Teilchen, Astro- und Mathematische Physik‘ als auch die Forschung am Exzellenzcluster ‚Quantum Universe‘. Der neue SFB setzt diese Tradition fort und zeigt, wie erfolgreich sie ist. Ich gratuliere allen Beteiligten zu diesem Erfolg. Meine herzliche Gratulation gilt ebenso den Forschenden des SFB ‚Immune-Mediated Glomerular Diseases‘. Die Verlängerung für eine dritte Förderperiode ist eine Bestätigung für die herausragenden Leistungen im Bereich der Nierenforschung“, sagt Universitätspräsident Prof. Dr. Hauke Heekeren.

Die bestehende enge Zusammenarbeit zwischen Mathematik und Physik in Hamburg weiter auszubauen – das ist ein wesentliches Ziel des neuen Sonderforschungsbereichs „Höhere Strukturen, Modulräume und Integrabilität“. „Der SFB fördert innovative mathematische Grundlagenforschung, die uns neue Werkzeuge für



das Verständnis fundamentaler physikalischer Theorien geben wird“, erklärt Prof. Dr. Jörg Teschner aus dem Fachbereich Mathematik der Universität Hamburg, der den Antrag zusammen mit einer Gruppe von 15 Kolleginnen und Kollegen eingereicht hat. Forschungsergebnisse, die der SFB anstrebt, sollen auch im Rahmen des Exzellenzclusters „Quantum Universe“ dazu beitragen, das Universum und darin vorkommende Phänomene wie die Entwicklung von schwarzen Löchern fundamental zu verstehen.

„Wir vertiefen Forschungsgebiete, in denen Mathematik und Physik an ihre Grenzen stoßen, mit dem Ziel, diese Grenzen weit hinauszuschieben“, sagt Teschner. So sei zum Beispiel eine neue Art von Mathematik notwendig, um grundlegende physikalische Theorien der Elementarteilchen wie die Quantenfeldtheorie und die Stringtheorie so tiefgreifend zu verstehen, dass wichtige Wesenszüge dieser Welt begreifbar werden.

Dass dies bisher häufig noch nicht der Fall sei, liege vermutlich nicht daran, dass die vorhandenen Theorien falsch seien: „Vielmehr verstehen wir die von diesen Theorien vorhergesagten Effekte in vielen Bereichen noch nicht gut“, erklärt Mathematiker Teschner und zieht einen Vergleich zur Meteorologie. Auch dort seien die Grundgleichungen im Prinzip bekannt. Doch sind die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Elementen des Wettergeschehens so kompliziert, dass längerfristige Vorhersagen auch heute noch nicht gelingen. Eine ähnliche Situation finde man oft in Bezug auf die fundamentalen Theorien der Elementarteilchen.

Den neuen Sonderforschungsbereich haben Forschende aus der Mathematik und Physik der Universität Hamburg und des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) gemeinsam beantragt. Beide Disziplinen versprechen sich einen hohen Nutzen von den Impulsen, die aus dem jeweils anderen Fach kommen.

„Fragestellungen und Ideen aus der Physik liefern der Mathematik ganz neue Forschungsrichtungen. Diese sollten zum Beispiel grundlegende Aspekte der Geometrie komplizierter drei- und vierdimensionaler Räume endlich begreifbar machen. Andererseits brauchen Physikerinnen und Physiker neue Mathematik, um zu verstehen, wie die Natur im Innersten funktioniert“, so Teschner. Ein weiteres zentrales Ziel des Sonderforschungsbereiches ist die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Damit soll Hamburg seine international herausragende Stellung als Standort für diese Art von Forschung weiter ausbauen.

Gleichzeitig zur Bekanntgabe neuer Sonderforschungsbereiche hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft Förderungsverlängerungen bekanntgegeben. So wird der seit 2015 bestehende Sonderforschungsbereich „Immune-Mediated Glomerular Diseases“ der Universität Hamburg für eine dritte Förderperiode verlängert.



Ziel des SFB ist es, mehr über Entstehen und Fortschreiten entzündlicher Nierenerkrankungen zu erfahren sowie die Entwicklung neuer Therapien auf den Weg zu bringen. Beteiligt sind neben der Universität Hamburg das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) sowie die Universitätskliniken Bonn und Jena. Sprecher ist Prof. Dr. Ulf Panzer von der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Nephrologie, Immunologie und Pathologie arbeiten in dem multidisziplinären Sonderforschungsbereich zusammen.

Insbesondere sollen neue Behandlungskonzepte für autoimmune Nierenerkrankungen entwickelt werden, um das Auftreten einer dialysepflichtigen Niereninsuffizienz verhindern zu können. Bisher werden autoimmune Nierenerkrankungen, deren Entstehung und Erscheinungsform sehr unterschiedlich sein können, meist mit Corticosteroiden und zytotoxischen Medikamenten behandelt. Diese können jedoch starke Nebenwirkungen hervorrufen, zudem bleibt die Behandlung oft erfolglos. Es besteht eine hohe Dringlichkeit, neue und spezifischere Therapiestrategien zu entwickeln.

**Für Rückfragen:**

Alexander Lemonakis  
Universität Hamburg  
Pressesprecher des Präsidenten  
Tel.: +49 40 42838-1809  
E-Mail: [alexander.lemonakis@uni-hamburg.de](mailto:alexander.lemonakis@uni-hamburg.de)

