

Linz, 4. September 2023

## PRESSEMITTEILUNG

### **Power Plants –Fortschritte in der Erforschung der Photosynthese**

**Die natürliche Energieerzeugung durch Photosynthese ist von grundlegender Bedeutung für das Leben auf unserem Planeten. Dieser Prozess dient nicht nur der Energiegewinnung, sondern liefert auch den lebensnotwendigen Sauerstoff. Macke-Award-Finalist Felix Gemeinhardt ist den Rätseln der Photosynthese auf der Spur.**

*„Obwohl die Grundzüge der Photosynthese mittlerweile gut verstanden sind, stellen detaillierte Abläufe und Reaktionsvorgänge die Wissenschaft bis heute vor ungelöste Rätsel“, erklärt **Felix Gemeinhardt**, der seine Physik-Masterarbeit „Power Plants – Investigating circular dichroism spectra of photosystem II reaction centers“ am Institut für Theoretische Physik der Johannes Kepler Universität Linz erstellt hat.*

Um die Prinzipien der Photosynthese besser zu verstehen und ihre Effizienz nachzubilden, müssen Wissenschaftler\*innen aus verschiedenen Disziplinen eng zusammenarbeiten. Unter der Leitung von Univ.-Prof. **Thomas Renger** hat Gemeinhardt in Zusammenarbeit mit einer theoretischen Arbeitsgruppe an der Hebrew University of Jerusalem wichtige Fortschritte auf diesem interdisziplinären Gebiet erzielt. Im Rahmen einer Masterarbeit wurde untersucht, wie das bislang unverstandene Zirkulardichroismus-Spektrum des wasserspaltenden Reaktionszentrums theoretisch erklärt und berechnet werden kann.

Zirkulardichroismus-Spektren sind eine Art Absorptionsspektren, die Aufschluss darüber geben, wie gut ein untersuchtes Material Licht unterschiedlicher Farben (Wellenlängen) aufnimmt. Das Ziel der Forschungsarbeit bestand darin, die experimentell gemessenen Spektren zu reproduzieren und Erkenntnisse über die wichtigsten Effekte zu gewinnen, die diesen Vorgang beeinflussen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass eine einfache Antwort nicht möglich ist. *„Für eine zufriedenstellende Beschreibung der Spektren müssen viele verschiedene Einflüsse berücksichtigt werden“*, so Gemeinhardt. Nicht nur die Dynamik des gesamten Systems, sondern auch Quanteneffekte in ausgewählten Bereichen spielen eine Rolle. *„Diese Erkenntnisse stellen eine große Herausforderung für die Wissenschaft dar, offenbaren jedoch auch die Schönheit der Lösungsansätze und Funktionsweisen, die die Natur über Jahrmilliarden hinweg entwickelt hat“*, freut sich der JKU Physiker auf weitere Forschungen zum Thema. Die Ergebnisse dieser Studie tragen dazu bei, das Verständnis der natürlichen Energiegewinnung zu erweitern und bieten möglicherweise neue Ansätze für die Entwicklung nachhaltiger Energiequellen.

Am 21. September wird Gemeinhardt als einer von drei Finalist\*innen des Macke-Awards im Zirkus des Wissens am Campus der JKU seine Masterarbeit vor rund 200 Schüler\*innen präsentieren. Beim Macke-Award werden alljährlich die besten Physik-Masterarbeiten der JKU präsentiert und ausgezeichnet.