

### Peter Hegemann

#### Biophysik

*„Wir versuchen, sensorische Fotorezeptoren zu verstehen und sie für optogenetische Anwendungen nutzbar zu machen.“*

Peter Hegemann gilt als Begründer eines der derzeit dynamischsten Forschungsfelder in den Lebenswissenschaften: der Optogenetik beziehungsweise Neurophotonik, einer Methode, mit der durch Licht aktivierbare Proteine aus Mikroorganismen in ausgewählte Neuronen eingebracht werden. Das Ziel eines solchen Eingriffs ist es, bestimmte funktionelle Ereignisse in Zellen oder lebenden Geweben durch Lichtsignale an- oder abzuschalten. Hierbei werden lichtempfindliche Proteine auf gentechnischem Wege verändert und in bestimmte Zielzellen beziehungsweise -gewebe überführt. Anschließend kann man unter Lichteinfluss das Verhalten der in dieser Weise modifizierten Zellen kontrollieren.

Der Beitrag von Herrn Hegemann zu diesem Gebiet schließt nicht zuletzt seine Entdeckung des Kanalrhodopsins ein – eines lichtsensitiven Membranproteins, dessen Leitfähigkeit für bestimmte Ionen durch Licht gesteuert wird. Es dient in erster Linie manchen einzelligen Algen als Photorezeptor. Durch genetische Intervention wird es möglich, Kanalrhodopsin in Gehirnzellen einzusetzen, damit diese dann ebenfalls durch Licht gesteuert werden können.

Das Potenzial dieses Forschungsgebietes für die Grundlagenforschung ist immens, hat es doch Auswirkungen zum Beispiel auf die Verhaltensbiologie und die Neurologie. Kein Wunder also, dass viele Lebenswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler dieses Feld mittlerweile als eine der wichtigsten wissenschaftlichen Entdeckungen der letzten zehn Jahre anerkennen. Auch wenn der Weg dorthin nicht immer einfach war. Dank der Beharrlichkeit von Herrn Hegemann aber bietet der Fortschritt in diesem Bereich inzwischen Perspektiven für die Anwendung, zum Beispiel in der Entwicklung neuer medizinischer Therapien bei Krankheiten wie Parkinson oder Epilepsie. Auch wenn die Optogenetik sozusagen noch in den Kinderschuhen steckt, gibt es mittlerweile weltweit Arbeitsgruppen, die sich dem Ziel widmen, Neuronen durch Beleuchtung zur Depolarisation der Zellmembranen, das heißt zur Generierung von neuronaler Aktivität und Erregungsfortleitung zu bringen.

Die Arbeit von Herrn Hegemann hat bereits eine beachtenswerte Wirkung auf die Forschungslandschaft in der Biophysik gehabt. Jahrgang 1954, studierte er Chemie in Münster und München und promovierte 1984 (bei Dieter Oesterhelt) am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried (über die Chloridpumpe Halorhodopsin). Anschließend verbrachte er zwei Jahre als Postdoktorand in einer der führenden Gruppen der Biophysik bei Kenneth Foster an der Syracuse University im US-Bundesstaat New York. Seit 2004 ist er Professor für Experimentelle Biophysik an der Humboldt-Universität zu Berlin, nach Stationen an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Universität Regensburg.

Hier in Berlin hat sein Team seinen Sitz ganz in der Nähe des Naturkundemuseums. In seinen Laboren arbeiten Doktoranden und Postdoktoranden gemeinsam mit etablierten Forscherinnen und Forschern, um u. a. die Bewegungsreaktionen von einzelligen Algen auf Licht zu analysieren. Die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und dessen angemessene Förderung sind Herrn Hegemann ganz besonders wichtig.

Herr Hegemann, Sie haben gesagt, dass der Leibniz-Preis Ihnen ermöglichen werde, mit ihrem Team Neuland zu betreten, in neue Techniken zu investieren sowie Struktur- und Funktionsbeziehungen stärker zu analysieren. Sie können überdies den Ausbau von Kooperationen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an der Humboldt-Universität wie auch mit anderen Berliner Forschungseinrichtungen und darüber hinaus vorantreiben. Ich gratuliere Ihnen ganz herzlich zu diesem Preis und freue mich, dass er es Ihnen ermöglicht, die Optogenetik weiterzuentwickeln und neue Forschungsgebiete zu erschließen.