

## Pressemitteilung

Universitätsklinikum Bonn

Dr. Inka Väh

11.02.2025

<http://idw-online.de/de/news847298>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Medizin  
überregional



# Das Geheimnis des scharfen Sehens: Forschende entschlüsseln die überraschende Rolle kleinster Augenbewegungen

**Selbst, wenn wir glauben, unseren Blick völlig still halten zu können, führen unsere Augen winzige, unwillkürliche Bewegungen aus. Während diese "Fixationsbewegungen" eigentlich unser Sehen verschlechtern müssten, zeigt eine neue Studie, dass sie uns tatsächlich dabei helfen, feine Details klarer zu erkennen. Die Ergebnisse wurden jetzt im Fachjournal „PNAS“ veröffentlicht.**

Forschende des Instituts für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB) haben gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der École Normale Supérieure in Paris sowie des Universitätsklinikums Bonn (UKB) und der Universität Bonn entdeckt, wie diese mikroskopisch kleinen Augenbewegungen unsere Sehschärfe verbessern statt verschlechtern. Sie kombinierten dabei theoretische Modelle mit Experimenten am Menschen. Mithilfe modernster Eyetracking-Technologie und Computermodellen konnte das Team zeigen, dass diese Bewegungen unserer Netzhaut dabei helfen, visuelle Informationen effektiver zu verarbeiten.

"Es ist ein faszinierendes Paradox", sagt Prof. Rava Azeredo da Silveira, einer der leitenden Forschenden dieser Studie. "Diese ständigen, winzigen Bewegungen unserer Augen scheinen zwar unser Sehen weniger präzise zu machen, aber tatsächlich optimieren sie die Art und Weise, wie unsere Netzhaut visuelle Informationen verarbeitet. Wir haben festgestellt, dass Menschen diese Bewegungen von Natur aus in einem nahezu perfekten Bereich halten, der die Sehschärfe verbessert."

„Wir konnten zeigen, dass diese Bewegungen helfen, indem sie die Informationen in unseren Sehrezeptoren ‘auffrischen’ und dabei ein optimales Gleichgewicht zwischen Bewegung und Stabilität aufrechterhalten“, sagt Co-Studienleiter Dr. Wolf Harmening, Leiter des AOVision-Labors an der Klinik für Augenheilkunde am UKB und Mitglied des Transdisziplinären Forschungsbereichs (TRA) "Life & Health" der Universität Bonn. „Zudem stellten wir fest, dass sich die Bewegungen im Experiment an die Größe des Objekts anpassen.“ Diese Erkenntnisse könnten wichtige Auswirkungen auf das Verständnis der visuellen Verarbeitung und die Entwicklung neuer Behandlungsmöglichkeiten für Sehstörungen haben.

Die Studie wurde mit einem hochentwickelten adaptiven optischen Scanning-Laser-Ophthalmoskop durchgeführt, mit dem die Forschenden diese minimalen Augenbewegungen mit bisher unerreichter Präzision verfolgen konnten, während die Teilnehmenden Sehaufgaben ausführten. Die Forschenden kombinierten dann theoretische Modelle mit empirischen Daten, um einen Zusammenhang zwischen Augenbewegungen, neuronaler Verarbeitung in der Netzhaut und menschlichem Verhalten herzustellen

Publikation: Nghiem T-A E, Reiniger JL, Dufour O, Harmening WM, da Silveira RA (2025): Fixational eye movements as active sensation for high visual acuity; PNAS; DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2416266122>

Pressekontakt:

Elsa Sigle  
Head of Administration and Communications  
Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel (IOB)  
E-Mail: [elsa.sigle@iob.ch](mailto:elsa.sigle@iob.ch) [www.iob.ch](http://www.iob.ch)

Dr. Inka Väth  
stellv. Pressesprecherin am Universitätsklinikum Bonn (UKB)  
Stabsstelle Kommunikation und Medien am Universitätsklinikum Bonn  
E-Mail: [inka.vaeth@ukbonn.de](mailto:inka.vaeth@ukbonn.de)

Zum Universitätsklinikum Bonn: Im UKB finden pro Jahr etwa 500.000 Behandlungen von Patient\*innen statt, es sind ca. 9.500 Mitarbeiter\*innen beschäftigt und die Bilanzsumme beträgt 1,8 Mrd. Euro. Neben den 3.500 Medizin- und Zahnmedizin-Studierenden werden pro Jahr 550 Personen in zahlreichen Gesundheitsberufen ausgebildet. Das UKB steht in der Focus-Klinikliste auf Platz 1 unter den Universitätskliniken (UK) in NRW, hatte in 2023 in der Forschung über 100 Mio. Drittmittel und weist den zweithöchsten Case Mix Index (Fallschweregrad) in Deutschland auf. Das F.A.Z.-Institut hat das UKB mit Platz 1 unter den Unikliniken in der Kategorie „Deutschlands Ausbildungs-Champions 2024“ ausgezeichnet.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Rava Azeredo da Silveira  
Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB)  
Gruppenleiter Theoretische und Computergestützte Neurowissenschaft  
E-Mail: [rava@iob.ch](mailto:rava@iob.ch)

Dr. Wolf Harmening  
Augenklinik des Universitätsklinikums Bonn  
TRA "Life & Health", Universität Bonn  
Tel.: 0228 287 15882  
E-Mail: [wolf.harmening@ukbonn.de](mailto:wolf.harmening@ukbonn.de)  
<https://ao.ukbonn.de/>

Originalpublikation:

Nghiem T-A E, Reiniger JL, Dufour O, Harmening WM, da Silveira RA (2025): Fixational eye movements as active sensation for high visual acuity; PNAS; DOI: [10.1073/pnas.2416266122](https://doi.org/10.1073/pnas.2416266122)

URL zur Pressemitteilung: <https://doi.org/10.1073/pnas.2416266122> Publikation