



Foto: Dirk Jancke, Ruhr-Universität, nach Ouchi, 1977



PD Dr. rer. nat. Dirk Jancke leitet die Forschungsgruppe „Optical Imaging“ am Institut für Neuroinformatik der Ruhr-Universität Bochum. In seiner Forschung

beschäftigt er sich mit Prozessen visueller Verarbeitung im Gehirn. Insbesondere geht er der Frage nach, wie und welche Informationen auf frühen Verarbeitungsebenen kodiert sind. Im tierexperimentellen Ansatz nutzt er bildgebende Verfahren, die durch den Einsatz fluoreszenter Farbstoffe Aktivitäten über mehrere Millimeter neuronalen Gewebes hochaufgelöst darstellen.

S. Rekauzke et al (2016) Temporal asymmetry in dark-bright processing initiates propagating activity across primary visual cortex, *J Neuroscience*, DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3235-15.2016

Hat sich da etwas bewegt? Jeder kennt die Situation: Man blickt in Richtung eines Geräuschs, kann aber beim besten Willen kein Objekt erkennen. Erst dessen Bewegung, und sei sie minimal, erlaubt dessen Wahrnehmung. Forscher der Ruhr-Universität Bochum haben dieses Phänomen untersucht und konnten zum ersten Mal zeigen, dass gleichzeitige Lichtänderungen zwischen Objektgrenzen und Hintergrund Aktivitätswellen in der visuellen Großhirnrinde auslösen. Diese könnten ein empfindliches Signal zur Wahrnehmung von Bewegung sein. In ihrer Studie präsentierten die Forscher um Dirk Jancke auf einem Bildschirm graue Quadrate, die mit gleicher Intensität entweder schlagartig aufhellten oder abgedunkelt wurden und zeichneten die bei der Betrachtung entstehenden Gehirnaktivitäten auf. Das überraschende Ergebnis war, dass für dunkel werdende Reize die im Gehirn eintreffenden Signale deutlich schneller präsent waren als für aufhellende Reize. Das heißt, zeitgleiche Lichtänderungen in der Außenwelt wurden im Gehirn zeitversetzt verarbeitet. Ein geringer Zeitunterschied bei der Verarbeitung von Hell und Dunkel von wenigen Millisekunden war bereits bekannt. In den bipolaren Zellen der Netzhaut bewirken Transmitter, die „Licht aus“ signalisieren, eine direkte Öffnung von Ionenkanälen. Demgegenüber werden „Licht an“ Signale indirekt, das heißt, erst über einen intrazellulären Umweg vermittelt. Die Forscher konnten zeigen, dass der resultierende zeitliche Unterschied im Gehirn weiter verstärkt wird – bis auf etwa zehn Millisekunden. Das hat zur Folge, dass bei gleichzeitigen Lichtwechseln an zwei benachbarten Orten ein raumzeitlicher Versatz der Gehirnaktivierung entsteht. Dies führt zu einem Bewegungssignal in Form einer sich asymmetrisch ausbreitenden Erregungswelle.