

Forschung

Aufmerksam dank Mikrosakkaden

Ohne dass wir uns ihrer bewusst sind, führt unser Auge ständig winzige Korrekturen der Blickrichtung aus, deren Zweck bisher nur unvollständig verstanden wird. Eine Gruppe von Forschern der Universität Tübingen am Werner Reichardt Centrum für Integrative Neurowissenschaften (CIN) und am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (HIH) haben herausgefunden, dass wir mithilfe von Mikrosakkaden auch dann unsere Umwelt im Blick behalten, wenn das Auge gerade auf einen Punkt fokussiert. (Curr Biol 2015; DOI: 10.1016/j.cub.2015.06.022)

In jedem Augenblick nehmen unsere Sinnesorgane ungeheure Mengen von Eindrücken wahr. Unser Gehirn sortiert diesen Ansturm von Sinnesreizen fortlaufend – sei es, um ein Bild zu betrachten, einen Warnruf zu hören, einen Raum zu durchqueren oder ein Tongefäß zu formen. Besonders gut ist das beim Sehen zu erkennen, denn das Auge sieht nur in einem kleinen Teilbereich unseres Gesichtsfelds wirklich scharf. Blitzschnelle Bewegungen der Augenmuskeln, die Sakkaden, richten daher den Blick auf verschiedene Punkte, die interessant erscheinen. Das Gehirn setzt daraus ein geschlossenes Bild zusammen. Sakkaden treten 3- bis 5-mal in der Sekunde auf, viel schneller als unser Herzschlag. So richtet sich der Blick bei der Wahrnehmung eines Gesichts beispielsweise rasch hintereinander auf Augen, Nase, Mund, Kinn und Stirn, um die Puzzleteile zu liefern, aus denen das Gehirn das ganze Gesicht zusammenfügt.

Aufmerksamkeit wird auf Reize in der Peripherie gelenkt

Manchmal aber fokussieren wir uns ganz auf einen Punkt, z. B. beim Einfädeln einer Nähnadel. Dazu bedarf es äußerster Konzentration der Augen auf das Nadelöhr. Man sollte meinen, dass der Blick bei solchen Gelegenheiten fest auf einen sehr kleinen Punkt im Raum gerichtet ist. Doch Forscher aus der Arbeitsgruppe von Dr. Ziad Hafed kamen aus der Analyse von Daten, die in Zusammenarbeit mit dem Team von Prof. Peter Thier erhoben worden waren, zu einem anderen Ergebnis: Statt alle Augenbewegungen zu unterdrücken, macht das Gehirn starken Gebrauch



Dank Mikrosakkaden können wir auch bei konzentriertem Blick auf alles reagieren, was in unserem erweiterten Gesichtsfeld geschieht, so die Vermutung der Tübinger Wissenschaftler. (Bild: Digital Vision)

von kaum wahrnehmbar winzigen Augenbewegungen, die nur Bruchteile eines Grades messen. Hafed und sein Team fanden heraus, dass diese sogenannten Mikrosakkaden die Aufmerksamkeit auf Sinnesreize in der Peripherie lenken – ohne bewusst wahrgenommen zu werden. Das Gehirn jedoch bleibt sich der Umgebung bewusst. Die Forscher gehen davon aus, dass wir über diesen Mechanismus auch bei konzentriertem Blick auf alles reagieren können, was in unserem erweiterten Gesichtsfeld geschieht.

Blickrichtung nur leicht nachjustiert

Anders als bei den normalen Sakkaden wird der Blick bei den Mikrosakkaden nicht auf einen neuen Gegenstand oder Teile davon gerichtet. Die Blickrichtung wird lediglich leicht nachjustiert, sodass der Effekt beinahe vernachlässigbar erscheint. Unmittelbar vor dem Einsetzen einer jeden Mikrosakkade wiesen die Forscher jedoch einen Anstieg von Nervenaktivität nach – ein Hinweis auf gesteigerte Aufmerksamkeit. Mikrosakkaden folgen einem erkennbaren, schnellen Rhythmus, und heben auch Punkte hervor, die vom Fokus des Blicks weit entfernt sind. Dieser Mechanismus erlaubt es unserem Gehirn, ein „Auge“ auf die Umgebung zu haben, selbst wenn die eigentlichen Augen beschäftigt sind. So behalten wir unsere Umwelt im Blick, werden vor Gefahren gewarnt und können unsere aktive Wahrnehmung schnell auf alles richten, was geschieht.

Nach einer Pressemitteilung
(Eberhard Karls Universität Tübingen)

