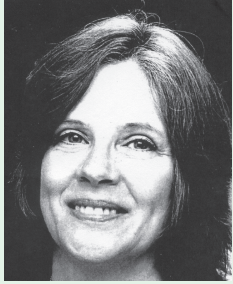




# Das Sehvermögen und die Kunst



Von Margaret Livingstone

Wenn ich daran denke, welche Faktoren mich zu meinen besten Entdeckungen geführt haben, erinnere ich mich, dass es immer eine Kombination aus Glück und der richtigen Fragestellung war, die in meinem Kopf herumschwirrte. David Hubel und ich erforschten die verzwickten Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Kompartimenten von V1 und V2, da wir Ableitungen aus den Blobs in V1 gemacht hatten und sehr neugierig auf deren Verbindungen waren.

Wir begannen damit, uns die Rolle anzuschauen, die Magno- und Parvosysteme bei der Wahrnehmung spielen, nachdem wir Patrick Cavanaghs erstaunliche Demonstration gesehen hatten, dass sich unter equiluminanten Bedingungen die Bewegungswahrnehmung verlangsamt. (Equiluminanz liegt vor, wenn Objekt und Hintergrund unterschiedlich gefärbt, aber gleich hell sind.) Während ich die Demonstration sah, sagte ich direkt: „Das liegt daran, dass das Magnosystem farbenblind ist.“ David Hubel antwortete: „Das ist lächerlich. Wenn das der Fall wäre, dann sollte die Stereopsis (Tiefenwahrnehmung durch binokuläres Sehen) farbenblind sein.“ So untersuchten wir einige Stereogramme unter equiluminanten Bedingungen und konnten tatsächlich unter equiluminanten Bedingungen keine Stereopsis nachweisen. Jedesmal, wenn ich dachte, wir hätten die Hypothese verifiziert, dass die Magnofunktionen bei Equiluminanz nachlassen, widersprach David mit dem Hinweis, dass andere visuelle Tätigkeiten in gleicher Weise beeinflusst werden müssten. Nach zwei Jahren Diskussion und Durchführung jeglicher erdenklichen Experimente überzeugten wir uns schließlich selbst davon, dass es sich so verhält, und schrieben eine sehr ausführliche Veröffentlichung über die parallele Verarbeitung von Form, Farbe, Bewegung und Tiefe.

Wir betrachteten sämtliche visuellen Funktionen, um zu sehen, welche unter equiluminanten Bedingungen nachlassen und ob sie möglicherweise selektiv vom Magnosystem ausgeführt werden. Unter anderem fanden wir heraus, dass Lesen durch Equiluminanz erschwert wird. Das veranlasste mich, mich mit der Lese-Rechtschreib-Schwäche zu beschäftigen. Personen, die an Legasthenie leiden, beschwerten sich häufig, dass normale Texte verschwimmen, genau das, was Nichtlegastheniker erleben, wenn sie equiluminante Texte lesen. Glücklicherweise erzählte ich Al Galaburda von dieser Idee, denn es stellte sich heraus, dass er eine vollständige Sammlung von Legasthenie- und Kontrollhirnen besaß. Diese Zusammenarbeit führte uns zur Entwicklung einer Theorie (die immer noch umstritten ist) über die Ursache von Legasthenie.

Bei jedem wissenschaftlichen Vortrag über die parallele Verarbeitung von Form, Farbe, Bewegung und Tiefe verwende ich künstlerische Arbeiten, um zu veranschaulichen, wie die

verschiedenen visuelle Funktionen unter equiluminanten Bedingungen verschwinden, weil viele Werke der Op-Art genau dieses Prinzip nutzen. Ich stellte fest, dass die Zuhörer oftmals mehr an der Kunst interessiert waren als an der Wissenschaft. So baute ich mehr Kunst und weniger Wissenschaft in meine Vorlesungen ein. Außerdem begann ich damit, die besten Beispiele künstlerischer Arbeiten zu sammeln, die ich finden konnte, um die verschiedenen Punkte meiner Vorlesung zu veranschaulichen. Nach einer Weile hatte ich so viele davon, dass ich anfang, einen Artikel zu schreiben, den ich in *Scientific American* veröffentlichen wollte. Ich hatte aber so viele Beispiele gesammelt, dass daraus ein Buch wurde.

Ein Lektor, mit dem ich zusammen an dem Buch arbeitete, sagte zu mir, dass ich offensichtlich eine Menge über Kunst wisse, aber nichts über Kunstgeschichte. Er empfahl mir, ein Buch über Kunstgeschichte zu lesen. Dies tat ich, und als ich zur Renaissance kam, drängte der Autor den Leser, die *Mona Lisa* genau zu betrachten und zu beobachten, wie lebensecht sie erschien und wie sich ihr Ausdruck scheinbar veränderte. Ich bemerkte, dass er sich tatsächlich änderte, und zwar systematisch mit meiner Blickrichtung. Mir wurde klar, dass dies daran lag, dass ihr Lächeln verschwommen und daher für meine schlechtauflösende periphere Sicht besser erkennbar war als für meine hochauflösende zentrale Sicht.

Durch meine Arbeit über die Legasthenie wurde mein Interesse für die Möglichkeit geweckt, dass ein künstlerisches Talent eine biologische Ursache haben könnte. Eine erstaunliche Anzahl talentierter Künstler, Musiker, Schauspieler und Computerprogrammierer nahmen Kontakt mit mir auf und erzählten mir, dass sie Legastheniker seien. Es wurde klar, dass einige von ihnen so talentiert waren, dass ihr Erfolg nicht nur ein Ausgleich für mangelhaftes Lesen sein konnte. Mir drängte sich die Idee auf, dass ein Unvermögen in einem Lebensbereich ein Vorzug in einem anderen sein könnte.

Ich vermutete, dass ein kleiner Bestandteil des künstlerischen Talents bei der Legasthenie eine schlechte Tiefenwahrnehmung sein könnte, da ein Maler die dreidimensionale Welt auf eine flache Leinwand eibebnen muss. Darum hielt ich nach einem Beweis für schlechte Tiefenwahrnehmung bei Künstlern Ausschau. Hauptsächlich schaute ich mir Fotografien berühmter Künstler an, da man anhand eines Fotos durchaus die Diagnose Schielen stellen kann, das den Verlust des räumlichen Sehens hervorruft. Während der Ferien bemerkte ich, dass Rembrandt auf allen vier Selbstportraits im Louvre schielte. Ich betrachtete eine sehr große Anzahl Selbstportraits von Rembrandt, konnte aber nicht erkennen, welches Auge nach außen abweicht, was man erwarten würde, wenn Rembrandt ein amblyopes Auge gehabt hätte. Einer meiner Studenten, Bevil Conway, selbst ein Künstler ohne räumliches Sehen, wies darauf hin, dass wir Radierungen und Gemälde getrennt voneinander betrachten sollten, weil Radierungen Spiegelbilder der Druckplatte sind. Das brachte uns auf die Antwort!

Für mich bewahrheitete sich erneut Pasteurs Leitspruch „Das Glück ist mit dem Tüchtigen“.