



Hightech-Gehirnsimulation wird Wirklichkeit

Virtual Reality dringt in Echtzeit in die Tiefen des Gehirns vor

Ein engagiertes Projekt werden die Wissenschaftler des Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL) <http://www.epfl.ch> in Angriff nehmen, denn wie sie heute, Montag, bekanngeben, wollen sie erstmals eine Computersimulation des gesamten Gehirns erstellen. Das sogenannte Blue-Brain-Projekt soll ein komplexes, digitales 3D Model des Gehirns entwerfen, das anhand einer hoch komplizierten Technik die Funktionsweise des Gehirns auf der molekularen Ebene transparent macht und Aufschlüsse über die Funktionsweise des Gehirns gibt. Durch das Modell wollen die Forscher hinter die Geheimnisse der menschlichen Wahrnehmung und Auffassung, des Gedächtnisses und des Bewusstseins kommen. Die Entwicklung des virtuellen Gehirns bedarf eines eigenen Super-Computers, der in Zusammenarbeit mit IBM entwickelt wird und auf IBM's eServer Blue Gene Supercomputer beruht.

„Das Projekt wird es erstmals ermöglichen, jene elektrischen Codes, die unser Gehirn verwendet um die Welt abzubilden, in Echtzeit sichtbar zu machen“, erklärte Studienleiter Henry Markram vom EPFL. „Es könnte auch zu einem besseren Verständnis spezieller Fehlfunktionen der „Mikroschaltungen“ des Gehirns führen, die psychische Störungen wie Autismus, Schizophrenie und Depressionen auslösen“, so der Experte.

Bisher konnte ein solches Unternehmen noch nicht realisiert werden, da die technischen Voraussetzungen und die biologischen Daten nicht

ausreichend waren. „Durch die Anstrengungen der Forschungsgruppe um Markram, der bereits seit zehn Jahren an der Entschlüsselung der neuronalen Architektur des Neurokortex arbeitet und die Entwicklung des Blue Gene Supercomputers, der eine Prozessorpower von 22,8 Teraflop hat, wird das Simulationsprojekt endlich Wirklichkeit“, erklärte IBM-Projektleiter Charles Peck. Für das Projekt wird die weltweit größte Datensammlung über den Verlauf von Nervensignalen in den Computer eingespeist.

In der ersten Phase des Projekts wird eine Softwarekopie des Neokortex erstellt. Der Neocortex nimmt circa 85 Prozent der Gehirnmasse ein und ist verantwortlich für kognitive Funktionen wie Sprache, Lernen, Gedächtnis und komplexes Denken. Eine genaue Rekonstruktion der neokortikalen Verläufe ist der erste Schritt um eine Simulation des Gehirns zu erstellen und die Zusammenhänge zwischen den genetischen, molekularen und kognitiven Ebenen zu gewährleisten. Der zweite Schritt des Projekts erweitert die Simulation und bezieht auch die Interaktion und die Schaltkreise anderer Gehirnregionen mit ein.

Am Ende des Projekts, das zehn Jahre beanspruchen wird, soll es ein Produkt geben, das es ermöglicht eine Simulation und Beobachtung der Interaktion verschiedener Teile des Gehirns sichtbar zu machen.

(pte)