



ZUR PERSON

Francisco Valero-Cuevas absolvierte 1988 sein Ingenieurwissenschaftsstudium am Swarthmore College in Pennsylvania. Ein Jahr später begann er sein Masterstudium in Maschinentechnik an der Queen's University in Kanada, das er 1991 abschloss. Im Rahmen seines Doktoratsstudiums arbeitete er mit Dr. Felix Zajac an der Stanford University in Kalifornien an der Entwicklung eines realistischen biomedizinischen Modells von menschlichen Fingern und promovierte im Jahr 1997. Seit 2011 ist er als Full Professor am Department of Biomedical Engineering der Viterbi School of Engineering an der University of Southern California in Los Angeles tätig.

WECHSELSPIEL

Francisco Valero-Cuevas und sein Team beschäftigen sich mit dem grundlegenden Mechanismus der Beziehung von Gehirn und Körper, der vielseitige körperliche Funktionen hervorruft.

Bereits Immanuel Kant sprach von der Hand als äußeres Gehirn des Menschen und verwies dabei auf die zentrale Beziehung von Gehirn und Körper. Die wechselseitige Beeinflussung von Gehirn und Körper steht im Zentrum des Interesses von Francisco Valero-Cuevas. Er erforscht sie anhand von Erkenntnissen aus den Neurowissenschaften, Robotik und klinischer Forschung, Computing und Modellierung, Manipulation sowie Biomechanik.

Die moderne Gehirnforschung konzentriert sich lediglich auf das Gehirn an und für sich, was schon allein deshalb problematisch ist, weil es gemeinsam mit anderen Organen Teil eines Organismus ist. Jeder Organismus ist als komplexe Einheit

zu betrachten. „Die Mechanik des Körpers trägt wesentlich zur Entwicklung des Gehirns bei. Das Gehirn entwickelt sich nicht unabhängig vom Körper. Es ist dabei immer diese Wechselwirkung gegeben. Meine Arbeit ist es, zu verstehen, wie sich dieses Wechselverhältnis entwickelt hat“, sagt Valero-Cuevas, der seit Oktober des vergangenen Jahres als Gastprofessor am Institut für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck tätig ist.

Es geht ihm in seiner Forschung vorwiegend um die Interaktion zwischen Gehirn und Körper. Wie kann man Gehirnfunktionen im Kontext von mechanischen Funktionen verstehen? Wie arbeiten Gehirn und Körper einerseits aus entwicklungsbiologischer Perspektive und andererseits

aus mechanischer, mathematischer oder medizinischer Perspektive zusammen? „Um diese Fragestellungen beantworten zu können, muss man den Standpunkt wechseln und das reziproke Verhältnis aus dem Blickwinkel der verschiedenen Disziplinen untersuchen“, weiß der gebürtige Mexikaner Valero-Cuevas.

FINGERFERTIGKEIT

Der Fokus der Arbeit des amerikanischen Forschers, der an der University of Southern California in Los Angeles, Kalifornien, lehrt und dort das Brain-Body Dynamics Laboratory leitet, liegt in Innsbruck im Bereich der klinischen Forschung. „Mit den Studierenden hier an der Universität Innsbruck setzen wir einen Teil meiner Forschung im Hinblick auf die Fingerfertigkeit von Händen und Beinen fort. Es geht darum, zu untersuchen, wie das Gehirn die Funktion der Fertigkeit kontrolliert“, sagt der Wissenschaftler. Mit Hilfe des „strength dexterity test“, einem Test zur Messung der manuellen Geschicklichkeit, der von Valero-Cuevas entwickelt und bereits patentiert wurde, messen die Studierenden zum Beispiel die Fertigkeit der Beine von SkilangläuferInnen und BergsteigerInnen. nh 