

Wie das Gehirn lernt: „Use it or lose it“

Lutz Jäncke, Universität Zürich, sprach anlässlich des Bildungstages 2006 der Stadtschulen Zug von der Plastizität des Gehirns und von den Auswirkungen des Lernens auf die „grauen Zellen“

„Das Wichtige, das ich Ihnen mitteilen wollte, ist, dass unser Gehirn anatomisch ist. Dass es funktionell reagiert ist ja klar. Also: Erfahrungsaspekte wirken anatomisch zurück und verändern das Gehirn“, sagte Lutz Jäncke und verwies damit in seinem mit grossem rhetorischen Können vorgetragenen Referat auf einen weiteren zentralen Punkt auch für Lehrpersonen: Die Motivation und das Üben. Das Letztere erläuterte er am Beispiel von professionellen Musikern. Dabei habe man herausgefunden, dass jede Gehirnstruktur, die in die intensive motorische oder perzeptive Kontrolle der Musik eingebunden sei, sich bei Profimusikern anatomisch verändere. Entweder blase sich das Volumen auf oder die Dichte der grauen Substanz vergrössere sich deutlich. Das ergebe mehr Neuronen pro Volumeneinheit. Jäncke erläuterte in seinen spannenden Ausführungen weiter, dass es sogar eine Korrelation zwischen Alter des Beginns des musikalischen Trainings und den anatomischen Veränderungen gebe. „Je früher ein Kind mit dem musikalischen Training beginnt, desto massiver die Veränderung.“ Weiter erläuterte er, dass sich selbst die Anzahl der Trainingsstunden auf die anatomischen Veränderungen messbar auswirken würden. Auch der oft gehörte Einwand, dass die Begabung eines Menschen Ausschlag gebend sei, ob jemand ein erfolgreicher Musiker werde, müsse relativiert werden. Jäncke: „Nicht die Begabung alleine ist ausschlaggebend für eine Karriere als Musiker, sondern zumindest zu fünfzig oder sechzig Prozent ist es das Training. Natürlich braucht es auch die Begabung. Aber was haben Sie von der Begabung, wenn Sie nicht trainieren.“

Mehrsprachigkeit bereitet Mühe

Eine der bildungspolitischen Diskussionen schweizweit drehte sich in letzter Zeit immer wieder darum, in welchem Alter in der Volksschule die Kinder mit dem Lernen von Fremdsprachen beginnen sollten. Im Prinzip könne ein Gehirn mehrere Sprachen problemlos verarbeiten, sagte Jäncke. Kinder könnten im Alter von fünf, sechs und mehr Jahren mehrere Sprachen lernen. Allerdings sei zu berücksichtigen, dass ein gewisses Mass an Intensität die Voraussetzung dafür sei.

Anhand von Bildern mit Hirnaktivitäten zeigte Jäncke wie bilinguale Kinder, die Katalanisch und Spanisch perfekt können, im Bezug auf das Vorhandensein eines katalanischen Wortes eine Entscheidung zu treffen haben. Selbst dann, wenn beide Sprachen perfekt beherrscht werden, muss dieses Kind beim Hören der einen Sprache Hirnstrukturen aktivieren, die andere Sprachen, die man auch perfekt beherrscht, hemmen. Bilingualität sei nicht unbedingt so zu sehen, dass das Sprechen von beiden Sprachen völlig automatisch ablaufe. Und damit sprach Jäncke davon, was wir alle kennen: „Das Hin- und Herwechseln zwischen zwei Sprachen bereitet Mühe, weshalb wir Sprachen lernen fürchten wie der Teufel das Weihwasser. Sobald der Frontalkortex benutzt wird, kostet das Energie, und deswegen scheuen wir das Lernen neuer Informationen.“

Der Vortrag von Lutz Jäncke führte mit viel Eloquenz durch verschiedene naturwissenschaftliche Bereiche der Gehirnentwicklung, des Lernens und der neuronalen Plastizität. Er erläuterte, was das perzeptuelle und das prozedurale Gedächtnis ist, wobei das erstere gewisse Bilder speichert, während das zweite für motorische Aktionen wie das Autofahren zuständig ist. Im Weiteren erklärte er den neuesten Stand der Wissenschaften zur Frage, ob die Gene oder die Umwelt die Menschen mehr determiniere. Anhand von

Vergleichen mit eineiigen Zwillingen, die alleine aufgewachsen sind, eineiigen, die gemeinsam aufgewachsen sind und zweieiigen Zwillingen wurde anhand statistischer Vergleiche herausgearbeitet, wie viel Prozent der Unterschiede auf genetische Faktoren zurückzuführen sind. Bezogen auf den Intelligenzquotienten stellte man folgendes fest: Zirka vierzig Prozent ist genetisch bedingt. Daraus folge die einfache Schlussfolgerung, so Jäncke, dass der Rest also ungefähr sechzig Prozent anderen Einflüssen zugrunde liegen müsse, und er meinte damit die Umwelt, stimulierende Lernwelten oder soziale Bedingungen.

Für Lehrpersonen sind diese Befunde Motivation zur Umsetzung einer lernfördernden Umgebung im Schulzimmer mit geeigneter emotionaler Atmosphäre, damit die Kinder und Jugendlichen optimal davon profitieren können. Der lang anhaltende Applaus am Schluss des Referates von Lutz Jäncke zeugte davon.

Weitere Vorträge von Prof. Dr. Lutz Jäncke unter:
<http://www.psychologie.unizh.ch/neuropsy/>

Ruedi Beglinger