

Die Gehirnforschung gilt als neue Wunderwaffe unter den Wissenschaften – als »Neuropädagogik« verheißt sie neue Einblicke in Lehr- und Lernprozesse bei Menschen. Kann sie diesen Anspruch einlösen und maßgeblich zur Verbesserung des Unterrichts beitragen? Oder sollte sie sich besser auf ihre Kernkompetenzen in der medizinischen Forschung beschränken?

Physik ist eine exakte Wissenschaft, und es ist nicht falsch, einen Flugzeugabsturz auf die Erdanziehungskraft zurückzuführen. Trotzdem bleibt zu hoffen, dass sich eine Expertengruppe, die die Ursachen für einen konkreten Flugzeugunfall klären soll, nicht mit einer solchen Erklärung begnügt, ja sie nicht einmal erwähnt. Die Gravitation wirkt auf alle Flugzeuge, aber die meisten bleiben am Himmel. Die Expertengruppe soll herausfinden, was bei dem verunglückten Flieger anders war als bei den funktionierenden Maschinen. Wenn im regulären Schulunterricht das Lernziel nicht erreicht wird, ist die Erklärung »die Schüler haben nicht hirngerecht gelernt« genauso unsinnig wie die Begründung eines Flugzeugabsturzes mit der Gravitation. Erfolgreiches Lernen als hirngerechtes Lernen zu bezeichnen ist genauso sinnlos wie die Erklärungen »Peter ist Jungeselle, weil er nicht verheiratet ist« oder »Das Pferd ist ein Schimmel, weil es weiß ist«. Man nennt solche inhaltsleeren Sätze Tautologien. Und Aussagen, wie sie von Pseudowissenschaften wie der Neuropädagogik angeboten werden, fallen darunter.

Das Gehirn ist zweifellos das wichtigste Organ beim Lernen. Der beste Unterricht entfaltet nicht seine volle Wirkung, wenn ein Schüler schwere psychiatrische Probleme hat. Hier sind Ärzte gefragt. Wenn hingegen geklärt werden soll, warum deutsche Schüler schwächere Mathematikleistungen erbringen als finnische Schüler, dann kommen wir nicht weiter, wenn wir uns auf das Gehirn berufen. Es gibt keinen Grund zur Annahme, dass die Mehrheit der deutschen Schüler psychiatrische Probleme hat. Ebenso wenig haben wir Anhaltspunkte dafür, dass Finnen ein anderes Gehirn besitzen als Deutsche. Hingegen gibt es sehr viele Hinweise darauf, dass das finnische Schulsystem es den Lehrpersonen auf allen Schulstufen ermöglicht, lernwirksameren Unterricht durchzuführen. Wissenschaft kommt ins Spiel, wenn gezeigt werden kann, welche Aspekte des komplexen Gebildes »Unterricht« sich positiv auf

die Lernleistung auswirken und welche Faktoren nebensächlich sind. Hier hat die Unterrichtsforschung wichtige Beiträge geliefert, in der nicht die Physiologie des Gehirns, sondern die genaue Analyse der Schülerleistungen in den einzelnen Schulfächern im Mittelpunkt steht.

Für viele Inhaltsgebiete wissen wir sehr gut, worauf Lehrpersonen achten müssen, damit in ihren Klassen gelernt wird. So müssen Physiklehrer wissen, dass Begriffe wie »Kraft« und »Arbeit« bei Schülern eine andere Bedeutung haben als in der Wissenschaft. Nur wenn Lernende Zeit und Gelegenheit bekommen, über ihr Verständnis zu sprechen, können sie erkennen, wo wissenschaftliche Erklärungen gegenüber Alltagserklärungen einen Vorteil haben. Die Mathematiklehrerin muss sich mit den Fehlern ihrer Schüler befassen, um herauszufinden, ob Flüchtigkeitsfehler gemacht wurden, oder ob ein wichtiges mathematisches Prinzip noch nicht verstanden wurde. Bei Flüchtigkeitsfehlern sollte mehr vom Gleichen geübt werden, während das Verstehen von Prinzipien gefördert wird, indem Lehrer gezielt oberflächlich verschiedene Aufgaben stellen. Der Deutschlehrer kann das Lernen aus Texten durch unterschiedliche Aufträge fördern, sodass die Schüler in die Lage versetzt werden, sich in kurzer Zeit einen groben Überblick über einen Text zu verschaffen, als auch detailgenau zu lesen.

Lehrpersonen müssen ihren Einfluss dort geltend machen, wo sie wirksam sein können: Bei der Auswahl und Darbietung des Lernmaterials. Hier können ihnen die Befunde der Bildungsforschung weiterhelfen. So wissen wir, dass Schüler am besten lernen, wenn sie Aufgaben erhalten, die ihnen »Kompetenzerleben« verschaffen. Das sind Aufgaben, die man nicht auf den ersten Blick, sondern nur mit einigem Nachdenken und mit einiger Anstrengung lösen kann. Solche Aufgaben zu kennen, macht die Professionalität von Lehrpersonen aus. Seriöse Hirnforschung hingegen hilft Ärzten, gezielt mit Medikamenten auf ein krankes Gehirn einzuwirken. Bei dieser Arbeitsteilung soll es auch bleiben. ■



Dr. Elisabeth Stern

ist Professorin am »Institute for Behavioral Sciences Research on Learning and Instruction« der ETH Zürich. Zu ihren wissenschaftlichen Schwerpunkten gehören Lehr-Lern-Forschung, Kognitionspsychologie und Intelligenzforschung.