

Inhalt

Einführung	1
Manfred Spitzer	
Gehirnforschung für lebenslanges Lernen	1
Einleitung	21

Teil I Prämissen

Kapitel 1: Das Bildungsumfeld	31
1.1 Warum und wer?	32
1.2 Was und wann?	36
1.3 Wie und wo?	39
Kapitel 2: Orientierungshilfen der kognitiven Neurowissenschaft für Bildungspolitik und -praxis	43
2.1 Der Beitrag der kognitiven Neurowissenschaft	43
2.2 ... zur Bildungspolitik	47

Teil II Kognitive Neurowissenschaft und Bildung

Kapitel 3: Die drei Foren	53
3.1 Gehirnmechanismen und Lernen in der Kindheit: das Forum von New York	54

3.2	Gehirnmechanismen und Lernen in der Jugend: das Forum von Granada	56
3.3	Gehirnmechanismen und Lernen im Alter: das Forum von Tokio	59

Kapitel 4: Lernen aus neurowissenschaftlicher Sicht _____ 63

4.1	Grundsätze der Gehirnorganisation und neuronalen Informationsverarbeitung	64
4.1.1	Neuronen, geistige Zustände, Wissen und Lernen	64
4.1.2	Funktionale Organisation	65
4.2	Forschungsinstrumente, Methoden und Auswirkungen auf das Bildungswesen: die Effekte der Gehirntomographie	66
4.3	Sprache und Mathematik	72
4.3.1	Spracherlernung	72
4.3.2	Lesekompetenzen	75
4.3.3	Mathematische Kompetenzen	76
4.4	Emotionen und Lernen	79
4.4.1	Das emotionale Gehirn	79
4.4.2	Emotionale Steuerung und bildgebende Verfahren	82
4.4.3	„Bewusste Kontrolle“ (effortful control): eine Bildungsvariable	83
4.5	Das lebenslang lernende Gehirn	85
4.5.1	Altern und Krankheit: Alzheimer-Krankheit und senile Depression	87
4.5.2	Körperliche Fitness und kognitive Vitalität	92
4.5.3	Plastizität und lebenslanges Lernen	94
4.6	Neuromythen	95
4.6.1	Trennung von Wissenschaft und Spekulation	95
4.6.2	Dominanz oder Spezialisierung der Hemisphären	99
4.6.3	Synaptische Entwicklung, „bereichernde“ Umfeldler und „kritische“ Phasen	100

Teil III

Schlussbetrachtungen

Kapitel 5: Wie es weitergeht	109
5.1 Der Weg hin zu einer neuen, auf einen transdisziplinären Ansatz gestützten „Wissenschaft des Lernens“	109
5.2 Die nächsten Etappen: Aufbau von Forschungsnetzwerken	116
5.2.1 Forschungsarten und -methoden	116
5.2.2 Drei Forschungsbereiche	116
5.2.3 Drei Forschungsnetzwerke: Aufbau und erwartete Ergebnisse	118
Literatur	123
Glossar	129
Namensverzeichnis	139