

Soziales Gehirn – Interdisziplinäre Aspekte angewandter Neurowissenschaft

Einführungsveranstaltung

Andreas Zieger

Soziales Gehirn - Menschenbild,
Erkenntnistheorie, Entwicklung und Lernen in
zwischenmenschlichen Beziehungen

Di., 7. April 2008

Übersicht

Begrüßung der Teilnehmer/Innen

Vorstellungsrunde

Organisatorisches

- **Beginn s.t.**
- **Seminarplan + Literatur**
- **Leistungsnachweise**
- **Hinweis auf fehlerhaften Eintrag im Vorlesungsverzeichnis**

Inhaltliche Einführung

Inhaltliche Einführung

Übersicht:

- I Die Rede vom Gehirn als soziales Organ
- II Menschenbild und Erkenntnistheorie
Exkurs: Spiegelneurone
- III Methodisch/Didaktische Konsequenzen
- IV Perspektiven von „Soziales Gehirn“ als Lehr- und Forschungsschwerpunkt?

3

I Die Rede vom Gehirn als soziales Organ („soziales Gehirn“)

Bedeutung für Menschenbild,
Erkenntnistheorie und Praxis
in angewandten
Humanwissenschaften

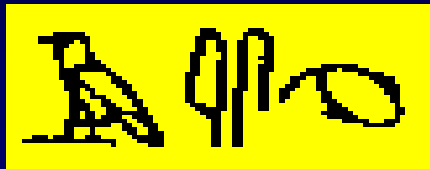
4

Mehrfache Bedeutungen

1. Soziale Einflüsse prägen Hirnstrukturen und Hirnfunktionen wesentlich
2. Die dem Gehirn zugeschriebene Bedeutung hängt ab von kulturellen, wissenschaftlichen, politischen Interessen
3. „Verbesserung des Gehirns“ ist angesagt
4. Schicksal und Leiden Hirnverletzter und Behinderter wird häufig verdrängt
5. Lernen mit Betroffenen als Quelle von Erkenntnis bleibt häufig ungenutzt

6

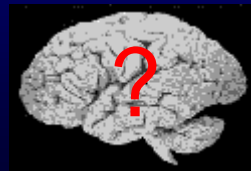
Erstes Zeugnis und Symbol für das menschliche Gehirn („Brain“):



Papyrus ca. 5000 v.u.Z.

Erwachendes Denken und Bewusstsein des Menschen

- über sich selbst
- und sein Gehirn.



6

Didactica magna Comenius (1628)

„Denn wie das Wachs ... sich formen und umformen läßt, so nimmt das Gehirn die Bilder aller Dinge auf und faßt so **den Inhalt der ganzen Welt** in sich ...

Die sinnlichen Eindrücke wirken wie ein Siegel und lassen Bilder zurück.“

Zitat aus einer Bearbeitung von 1909

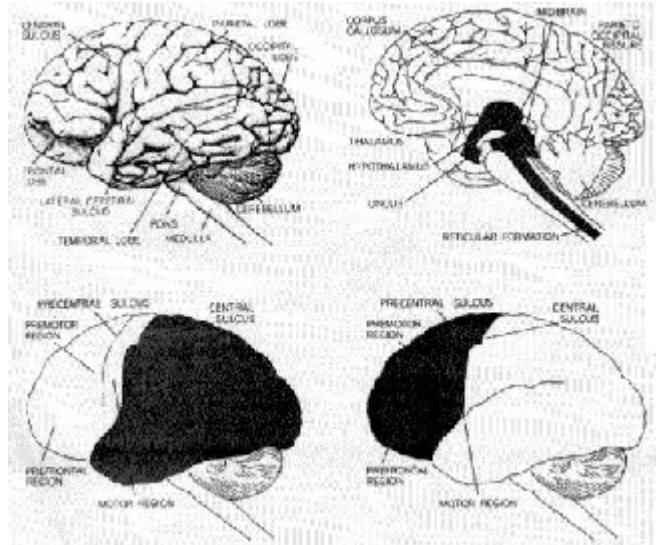


Lurija: „The Working Brain“ (russ. 1969, engl. 1973, dtsh. 1993)

- Erfahrungen mit Hirnverletzten aus I. und II. Weltkrieg
- Evolution von Hirnfunktionen in konkreten kulturhistorischen Zusammenhängen
- Herausbildung verschiedener funktioneller System („Hirorgane“) ist sozial vermittelt
- Reorganisation, Kompensation, Restitution
- Zurückweisung des biologischen Determinismus **und** des therapeutischen Nihilismus.



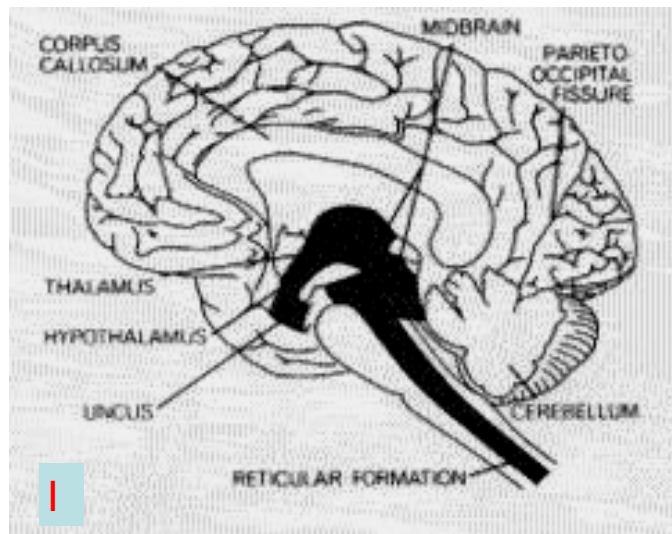
Vier regulative Haupteinheiten



Lurja
1970

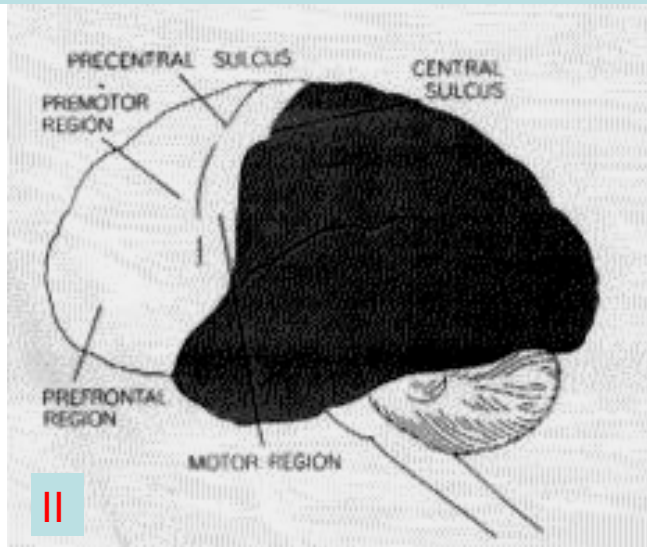
9

1. Regulationseinheit: Homöostase, Wachheit und Tonus Lurja 1970



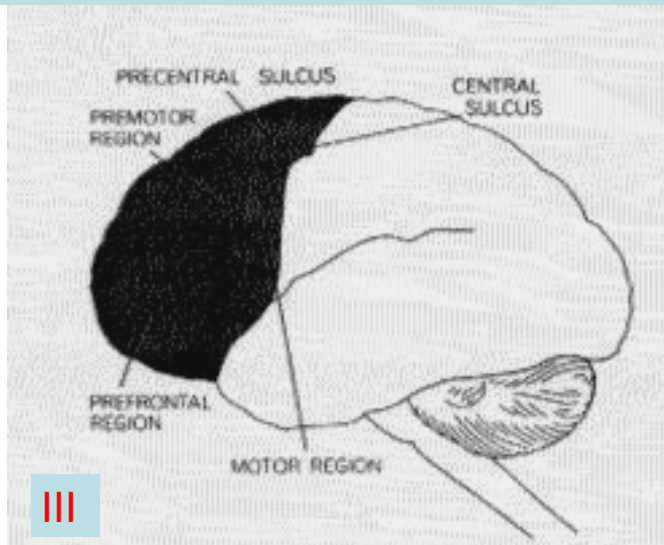
10

2. Regulationseinheit: Informationsaufnahme, Selektion und Speicherung Lurija 1970



11

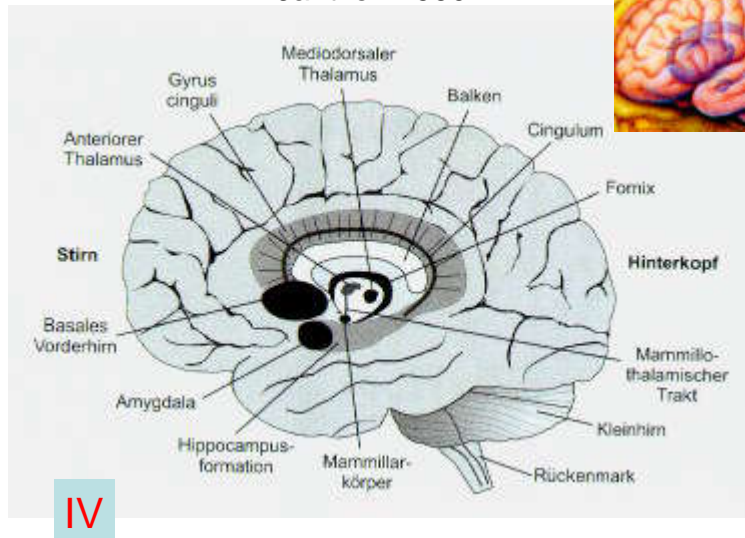
3. Regulationseinheit: Handlungsplanung und -durchführung Lurija 1970



12

4. Regulationseinheit: Emotion und Motivation

Jantzen 1990



13

Grundannahmen des kulturhistorischen Ansatzes

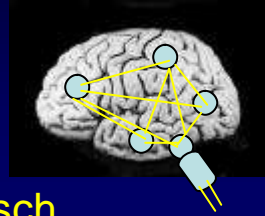
- Organismus(Körper/Gehirn)-Umwelt-Bezug
- Die Psyche *ist* nicht das Gehirn, sondern eine Funktion des Gehirns
- Eine „Funktion“ ist nicht das Produkt des Gehirns (wie das Sekret einer Drüse), sondern das Resultat der Kooperation weit voneinander entfernt liegender Hirnareale, die als Netzwerk an der Lösung einer Aufgabe miteinander verbunden sind („Funktionelles Hirnorgan“ oder Funktionelle Hirnsysteme)

14

„Funktionelle Hirnorgane“ Lurija 1970

sind hinsichtlich

- ihres Ursprungs **sozial**
- ihrer Lokalisation **dynamisch**
- ihrer Struktur durch Erziehung, Lernen und Beziehung (Tätigkeiten) vermittelt
- **Vormals** inter-psychische **Beziehungen** werden zu intra-psychischen **Funktionen**
- und sind netzwerkartig **organisiert**



15

- Entscheidend ist die Rückmeldung der Resultate aus dem Körperinneren und/oder der Umwelt (von anderen Menschen)
- Järvilehto (2000): Theory of organism-environment-system:
- „A system is a whole consisting of elements, the interaction of which makes possible its existence or action.. „ (as results of interaction)

16

Lehrbuch Jantzen (1990)

Allgemeine Behindertenpädagogik Bd 2.
Neurowissenschaftliche Grundlagen:

- „Durch das Soziale wird das Psychische/Bewusstsein aus den Körper-Hirnprozessen hervorgebracht.“

Bewusstsein als kulturhistorisch vermittelte integrale leib-seelisch-geistige Fähigkeit auf biologischer (genetischer) Grundlage.

17

Eisenberg (1995): The social construction of the human brain.

Am J Psychiatry 1995; 152: 1563-1575

Review der Literatur der letzten 5 Dekaden:

„Die Natur und Erziehung von Hirnstruktur und geistigen Funktionen sind durch soziale Erfahrungen vermittelt.“

Nature



Nurture

18

„Theory of the Organism-Environment-System“. Part I - IV

- Järvillehto 1998-2000

„Foundations in Social Neuroscience“

- Cacioppo et al (eds.) 2002

„How the Body shapes the Mind“

- Gallagher 2005

„Gehirn als Beziehungsorgan“

- Fuchs 2008

19

II Menschenbild - Erkenntnistheorie

Erkenntnistheoretisch-inhaltlich

Integrierter Lebensbegriff (Ulrich 1997)

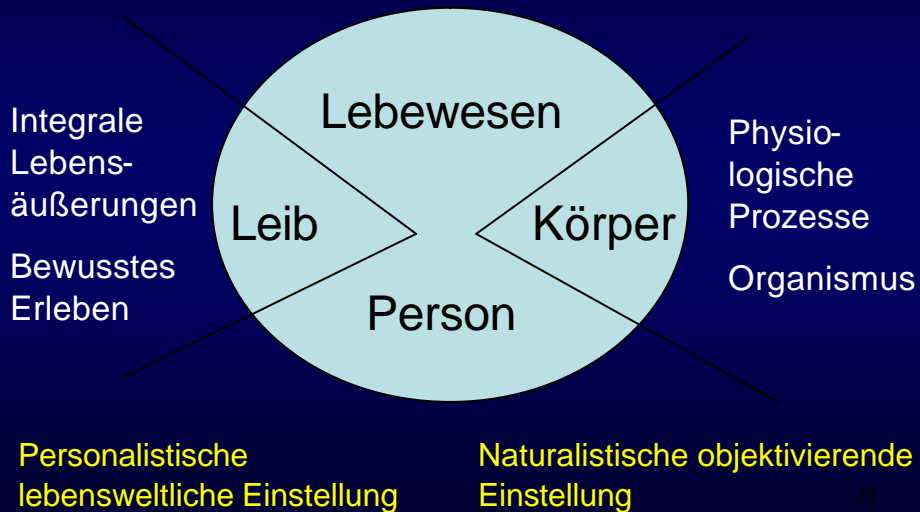
- Das Leben (bios) ist in seinen Anfängen somatisch, psychisch und sozial
- Angewiesensein auf anderes Leben
- Lebewesen/Individuum als somato-psycho-soziale Einheit in der Mensch-Umwelt-Beziehung

20

- Lebewesen reagieren nicht bloß auf chemische und physikalische Reize, sondern antworten auf Zeichen (innere Signale; externe Objekte, andere Menschen, isolative Lebensbedingungen)
- Fähigkeit zur Selbstschöpfung (Autopoiesis), Selbsterregung (Incitabilitas) und Selbstaktualisierung von Lebewesen statt bloße „Reizbarkeit“ von außen (Excitabilitas), wie heute als Kriterium von „Leben“ ausgegeben.
- Entwicklung durch Bindung und Beziehung und Lernen (Passung, Resonanz, Imitation)

- Lebewesen als wissenschaftlicher Gegenstand (Objekt) , analytisch „zerlegt“, bedarf einer „synthetischen“ Gegenbewegung (Integration in ein einheitliches Verständnis)
- Anerkennung der methodischen (nicht ontologischen!) Aspektdualität des Lebendigen: Körper / Geist
- Der Leib vermittelt zwischen Gehirn und Geist, nicht das Gehirn zwischen Körper und Geist (Fuchs 2008)

Doppelaspekt des Lebenswesens bzw. der Person Fuchs (2008)



1.) Empirisch-analytische Konzeption

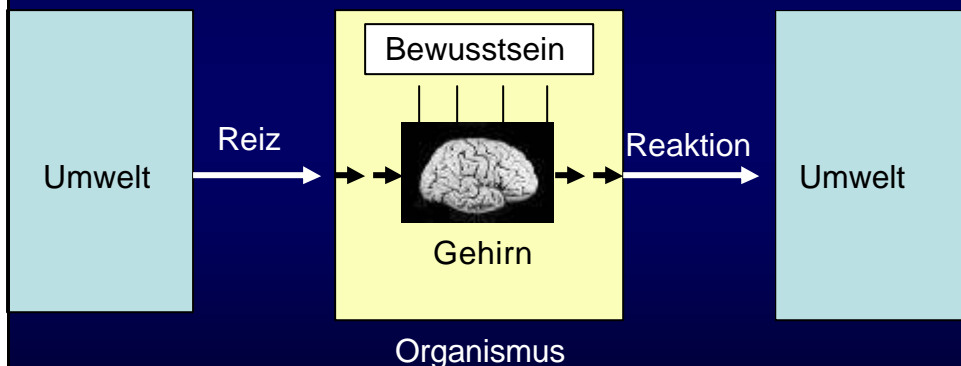
Naturalistisches Verständnis von Lebewesen (Mensch)

- ahistorisches, isoliertes und körperloses Objekt, welches im Gehirn konstruiert wird
- Trennung von Leben und Umwelt und seiner Evolution/Lebensgeschichte/Kultur
- Lebendiges als Einzelnes, aus Organen Zusammengesetztes (Organismus, Körpermaschinerie, ohne Seele/Subjekt)

- Mensch ohne Umwelt/Gesellschaft
- Gehirn ohne Organismus/Körper/Leib
- Bewusstsein/Geist als Produkt des Gehirns mit Sitz im Gehirn/Kortex ohne Leib/Körper

25

Kritik der linearen Kausalität im Reiz-Reaktions-Schema von Naturwissenschaft und Kognitionspsychologie



modifiziert nach Järvilletho (1998) und Fuchs (2008)

26

- Trennung von „höheren“ geistigen Funktionen wie Denken und Bewusstsein und niederen Affekten und Vitalfunktionen
Kognition als Repräsentation, Abbild der Außenwelt oder interne Datenverarbeitung
- Zerebrozentristisch-kortikalistisches Verständnis: „Zitadelle“ (Fuchs 2008)
- Ethische Implikation: „Bewusstlose“ sind keine Personen, sondern nur Menschen ohne Personstatus und ohne rechtlich-moralischen Anspruch auf Überleben

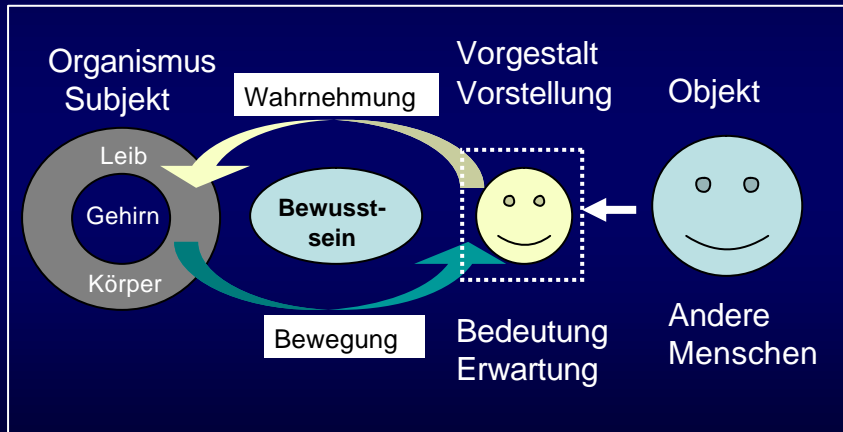
27

Diese Denkweise ist

- Ausdruck einer unzureichenden, einseitigen und reduzierten empirisch-analytischen Erkenntnismethodik!
- Bewusstsein ist keine von außen beobachtbare oder messbare Eigenschaft oder prozeßhafte Fähigkeit im Gehirn
- Nur scheinbar unabhängig von innerem Wahrnehmen, Empfinden und Erleben von Menschen (als Subjekt)

28

Alternative: Zirkuläres Organismus-Umwelt Verständnis



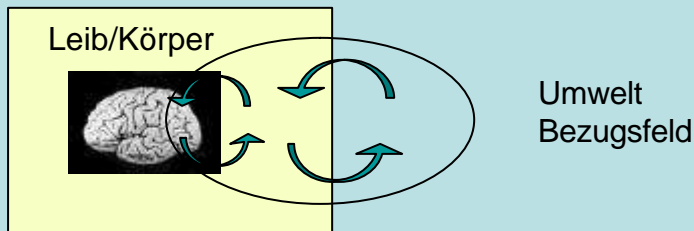
modifiziert nach Fuchs 2008, S. 144 29

Diese Modell entspricht Vorstellungen in der Medizinischen Anthropologie:

Einheit von Wahrnehmen und Bewegen/Handeln

- „Funktionskreis“ von Weizsäcker (1932)
- „Situationskreis“ von Uexküll (1940): Einheit von Wirken und Merken (Spüren)
- „Gestalttheorie“ von Goldstein (1938)
- Passung, Resonanz, Kopplung, Bindung und Beziehung
- „Bewusstsein“ und „Selbst“ als Integral von verkörperten Beziehungs- und Dialog-erfahrungen

Leib/Körper (mit Gehirn): Wahrnehmungs-/Bewegungsvermögen erlebt-gelebter Bedeutungen und Beziehungen (Merleau-Ponty 1965)



Bewusstsein als verkörpertes Integral (Transzendenz)

mod. nach Fuchs 2008, S. 149 ³¹

Das bedeutet:

- Das Gehirn lässt sich ebenso wenig vom Körper isolieren, wie das Bewusstsein von seiner Leiblichkeit. (Fuchs 2008)
- Leiblichkeit ist Ausdruck der Verletzlichkeit (und Endlichkeit) der körperlichen Existenz, unseres Seins. (Fuchs 2008)
- Selbstbewusstsein entfaltet sich auf der Grundlage des leiblichen Spürens (Wahrnehmens) und Sich-Bewegens und der Körperperipherie. (Fuchs 2008)

- Durch unseren Körper/Leib stehen wir von Anfang an in einer dialogischen Beziehung zur Welt, noch bevor wir unser selbst bewusst werden (implizites Körperwissen).
- Leib und Person sind nicht voneinander zu trennen.
- Menschsein ist in der Einheit von Leib und Person begründet und als „denkender Körper“ zu verstehen. (Fuchs 2008)
- „Das Ich ist immer ein Körperliches“. (Freud 1926)

33

Personalistisches Menschenbild als weltbezogene verkörperte Subjektivität

- Körper ist Grundlage für Leben
- Gehirnvorgänge sind Grundlage für Geist, Seele, Bewusstsein
- Bewusstsein als sozial vermittelter verkörperter umweltbezogener Prozess im ganzen Organismus
- Kognition als Komponente in einer zirkulären Beziehung von Organismus und Umwelt
- Geist als räumlich und zeitlicher ausgedehnter Prozeß, der sich nicht auf das Gehirn und das Individuum begrenzen lässt (überindividuell, interaktional)

34

Phänomenologische systemisch-ökologische Konzeption

- Integriert, ganzheitlich, nicht reduktionistisch
- Aspektualität des Lebendigen und der Person: Leibsein – Körper haben
- Berücksichtigt verschiedene Beobachterstandpunkte: 1. Person (Subjekt), 3. Person (Objekt), 2. Person (Ich-Du-Beziehung)
- „Ganzer“ Mensch bedeutet: Übergänge zwischen den Systemebenen nachvollziehen: z.B. kulturelle Evolution des Menschen als „soziale Inkorporation“ (Fuchs 2008)

35

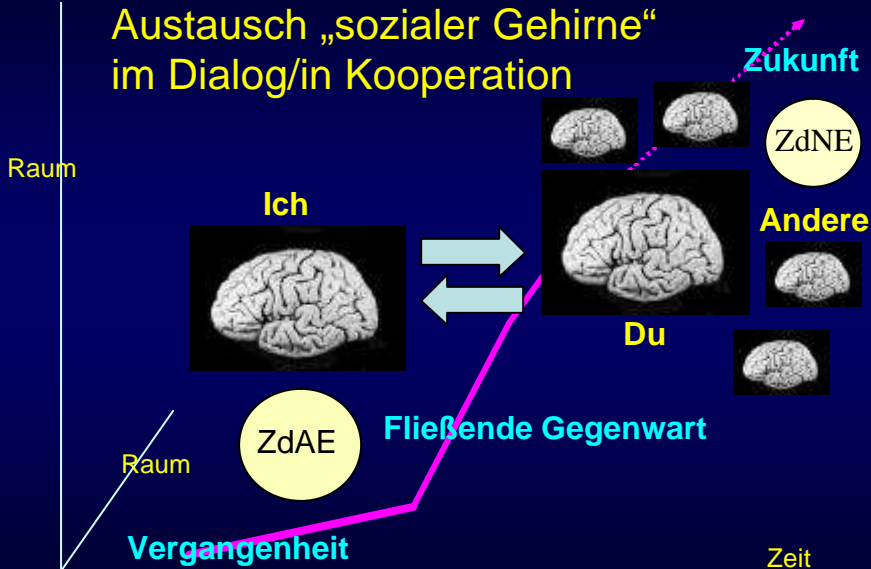
Integratives Hirnfunktionsmodell Gehirn als „soziales Organ“



36

Entwicklung und Lernen als Koevolution

Austausch „sozialer Gehirne“
im Dialog/in Kooperation



Cozolino (2002): The Neuroscience of Psychotherapy, Building and Rebuilding the Human Brain.

- „Vom ersten Moment unseres Lebens an existieren wir in einem Komplex sozialer Beziehungen...
- Frühe Bindungserfahrungen entwickeln sich schrittweise zu Langzeitmustern von Beziehungen und unserer Fähigkeit Emotionen zu erfahren, zu tolerieren und zu regulieren.“ (p.172)

- „Netzwerke des sozialen Gehirns, die Beziehung und Interaktion dienen, sind auch primäre Komponenten des neuralen Substrats von Emotion und formen den Kern der Persönlichkeit...
- Das Verständnis von den Kernprozessen, wie das soziale Gehirn organisiert wird, ist von größtem Interesse in dem Versuch, neurale Systeme zu beeinflussen.“
(pp. 172/173)

39

Frühe Bindungs- und Beziehungserfahrungen ...

prägen das intrinsische Emotions- und Motivationssystem (Hirnstamm und subkortikale Bewertungs-, Gedächtnis-, Antriebs- und Ausdrucksstrukturen) (Damasio 2002, Panksepp 1998):

- Lebensfreundlich - Lebensfeindlich
- Willkommen - Abgelehnt
- Anerkannt – Vernachlässigt
- Geliebt - Ungeliebt

sind ins autonome KörperKernselbst (Gedächtnis) eingeschrieben. (Zieger 2002)

40

... begründen:

- KörperSelbstgefühl
- Selbstvertrauen, Selbstwert
- Fähigkeit zum Sense of Coherence, zur Selbstaktualisierung und zu Resilienz
- Dialogerfahrungen, Interaktionsstil
- Grundhaltung und Grundeinstellung zum Leben

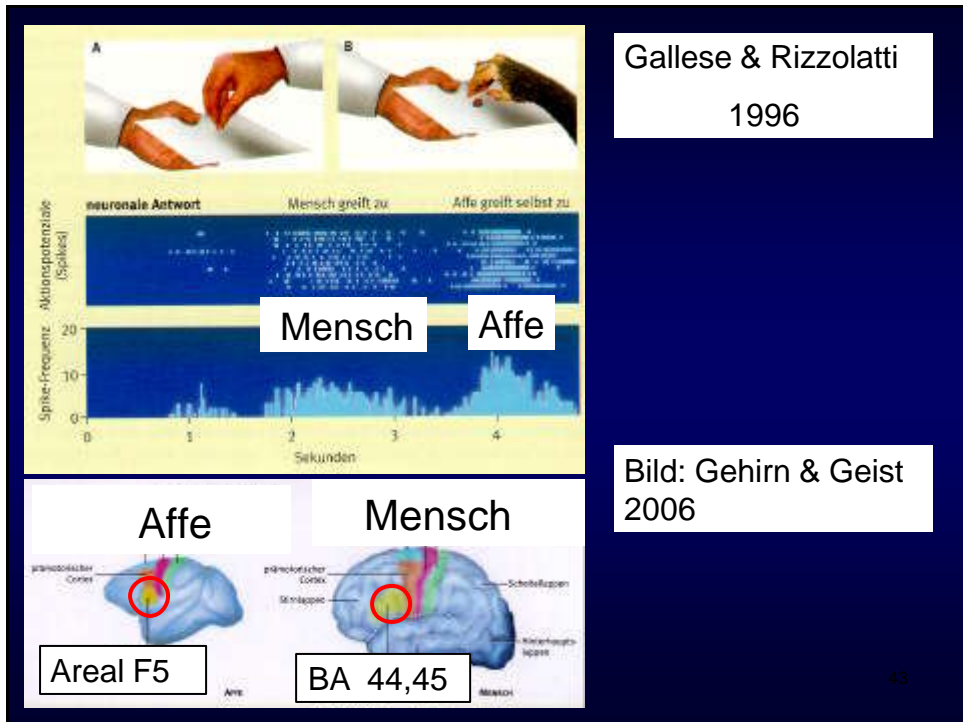
41

Exkurs: „Spiegelneurone“

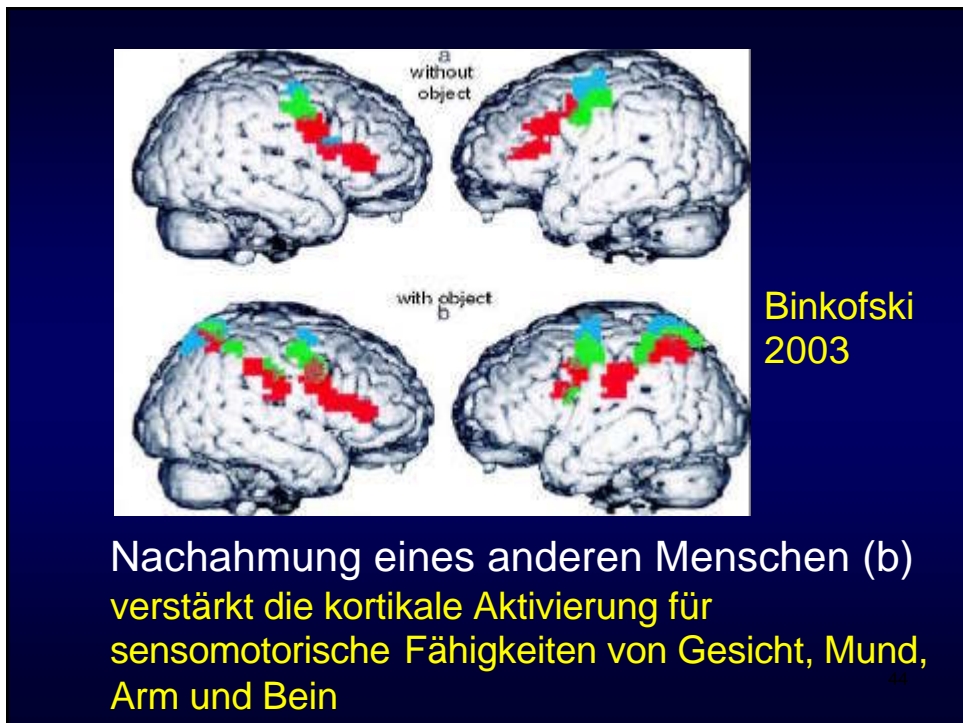
Grundlage für frühes soziales Lernen

- Resonanzverhalten
- Einfühlung/Empathie
- Beobachtungs-/Imitationslernen
- Steuerung nonverbaler Kommunikation
- (Therapeutische) Übertragungsgefühle
- Gedankenlesen, „Theory of mind“ (TOM)
- Basis für Liebe unter Menschen, für Sprachentwicklung, Bewusstsein, Kultur

42

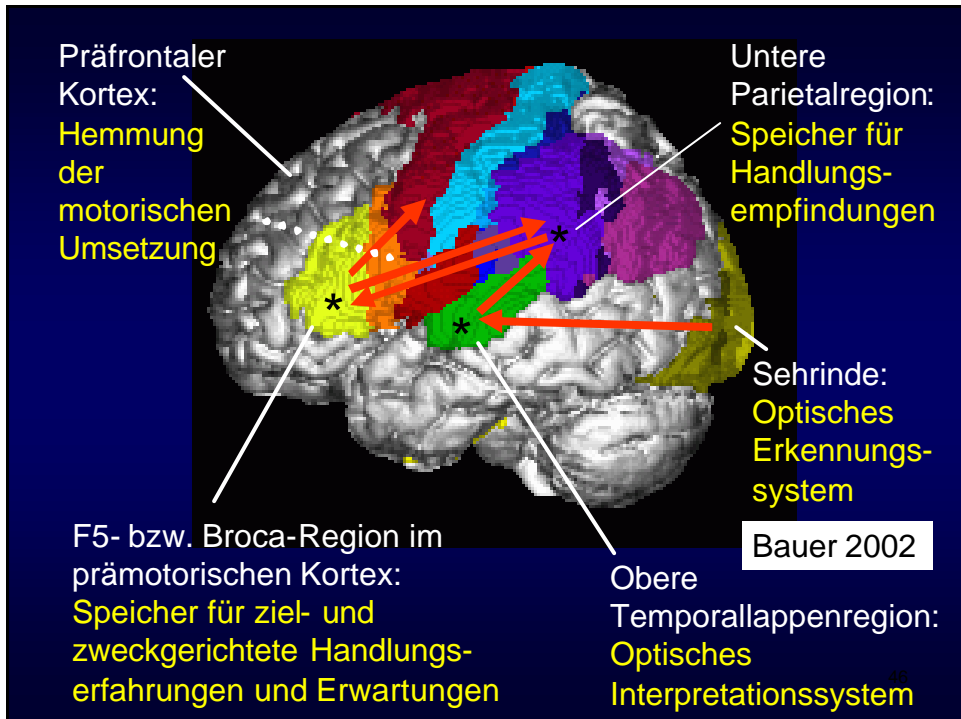
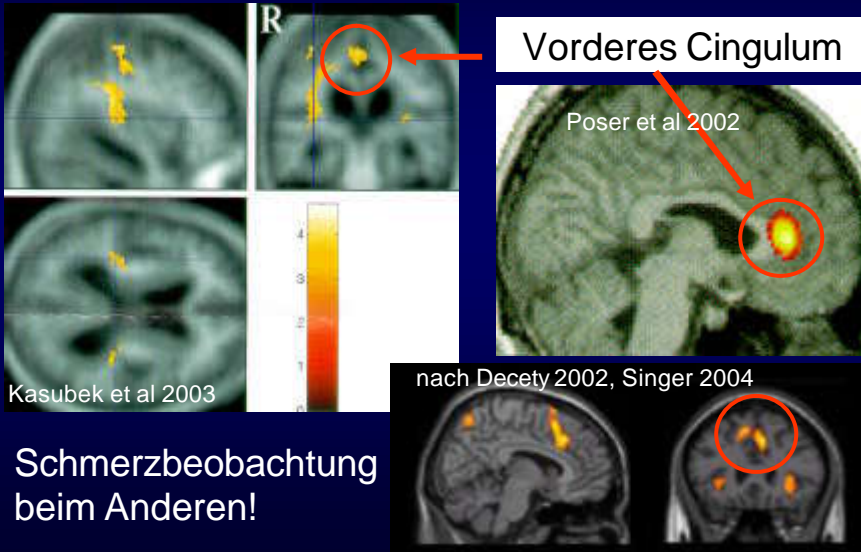


43



44

„Emotionale“ limbische Spiegelneurone im vorderen Cingulären Cortex (ACC)



Entwicklung von Spiegelneuronen-aktivität beim Menschen

Pränatal

- Schmerzwahrnehmung (nozozeptiv)
- Körperbewegungsgefühl (propriozeptiv)
- Hörgefühl (auditiv)

Postnatal

- Sehempfindung (visuell)
- Hörempfindung (auditiv)
- Körperbewegungsgefühl (propriozeptiv)
- Lernen durch Nachahmung von Handlungen

Vorgeburtliches Hören ...

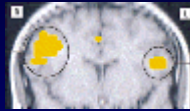


Nach der Geburt:

Herzfrequenz-
änderung und
Beruhigung auf
Stimmklang der
Mutter und
vertraute Musik

Bilder: Internetabruf

„Motherese“



baby talk



Blickkontakt und Ansprache
leibhaftig haltende und schützende Hände
Körpersprache

Verkörperte Beziehungserfahrung
Implizites Körperwissen

49

Cozolino (2002): „Social referencing“

- Intersubjektivität mit Protoconversation:
- d.h. lernen, wie die mütterlichen Gefühle und Verhaltensweisen beeinflusst werden können
- Diese Reaktionen triggern Erfahrungs- und Lerngeschichte des Kindes in impliziten Gedächtnisnetzwerken des rechten Gehirns
- Die verinnerlichte Mutter/andere Menschen/Bezugspersonen



Bild: Internetabruf

Affektive Resonanz, Mitbewegungen



Bilder: Internetabruf



Bilder:
Internet-
abruf



Imitation



Empathie, Mitgefühl

Bilder: Gehirn &
Geist 2006



Schmerz

53

Abstimmung, Synchronisation



Liebespaar

Bilder: Internetabruf

Tanzensemble



„Klangkörper“ Orchester

KSO

- Einfühlung
- Abstimmung
- Resonanz
- Imitation
- Synchronisation



Andere mithören, mitspüren und mitdenken
Menschliche Kultur der Verständigung und
des gemeinsamen konstruktiven Gestaltens

55

Gedankenlesen, Theory of Mind



Bild:
Internet-
abruf

Lernen in zwischenmenschlichen
Beziehungen an gemeinsamen Aufgaben

56

Der durch Spiegelneuronenaktivität eröffnete Resonanzraum ist demnach

- ein gemeinsamer, zwischenmenschlicher Erfahrungs- und Bedeutungsraum gelungener Beziehung und Verständigung unter Menschen
- ermöglicht unbewusst-intuitives Verstehen
- Sozialer Möglichkeitsraum für Entwicklung, Lernen und Förderung, aber auch Therapie, Rehabilitation, Teilhabe, Integration
- ermöglicht Kulturelle Evolution: Sprache, Bewusstsein

57

III Methodisch/didaktische Konsequenzen

Entwicklung und Lernen in zwischenmenschlichen Beziehungen gestalten

- Kultur einer interaktionalen (gemeinsamgeteilten) und Integration fördernden Bildung und Erziehung durch Unterrichten und Lernen, Lehren und Forschen

Individuum(Subjekt)Orientierung

- Biographisch, individuell
- Sinnlich-emotional, künstlerisch, kreativ

58

Bezug zum Problem/Lerngegenstand

- Problemorientiertes Lernen, Lehren und Gestalten/Erforschen in kleinen Gruppen
- Bedeutung sinnlich-emotionaler Erfahrung und Aneignung (Spiel, Kreativität, Kunst)
- Einbezug aller erkenntnistheoretischer Methoden: phänomenologisch, dialektisch, empirisch-analytisch, hermeneutisch

Interdisziplinarität

- Fachübergreifende Erfahrungssammlung und Wissensvermittlung

59

IV Perspektiven von „Soziales Gehirn“ als Lehr- und Forschungsschwerpunkt

- Überwindung verkürzter Sichtweisen in humanwissenschaftlichen Disziplin
- Interdisziplinäre Kooperation und Verständigung in der Kultur einer gemeinsamen Fragehaltung
- Ganzheitliches Subjektverständnis und Menschenbild: Emotion, Beziehung, Dialog, Lernen, Entwicklung ...

60

- Neujustierung der Begriffe Lernen, Entwicklung, Kommunikation, Empathie in „pädagogischen Grenzsituationen“ wie ADHS-Syndrom, Autismus, Epilepsie, Down-Syndrom, Schlaganfall, Schädel-Hirntrauma, Koma und Wachkoma
- Beantwortung dieser Grundfragen als Aufgabe einer interdisziplinären Forschungsmethodik und Zusammenarbeit in klinischen Feldern angewandter Neurowissenschaft (Baumann 2006, Zieger 1991)

61

Etablierung an der CvO Universität Oldenburg, Fakultät I

- Neurowissenschaftlicher Schwerpunkt im Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik
- Lehrangebot für Wahlmodul des MA-Studienganges
- Interdisziplinäre Lern-, Lehr- und Forschergruppen: „Forschendes Lernen“

62

Exkursion auf die Station 34, Abt. für Schwerst-
Schädel-Hirngeschädigte am Ev. Krankenhaus
Oldenburg



Montag, den 16. Juni 2008, 16.30-17.30 h