

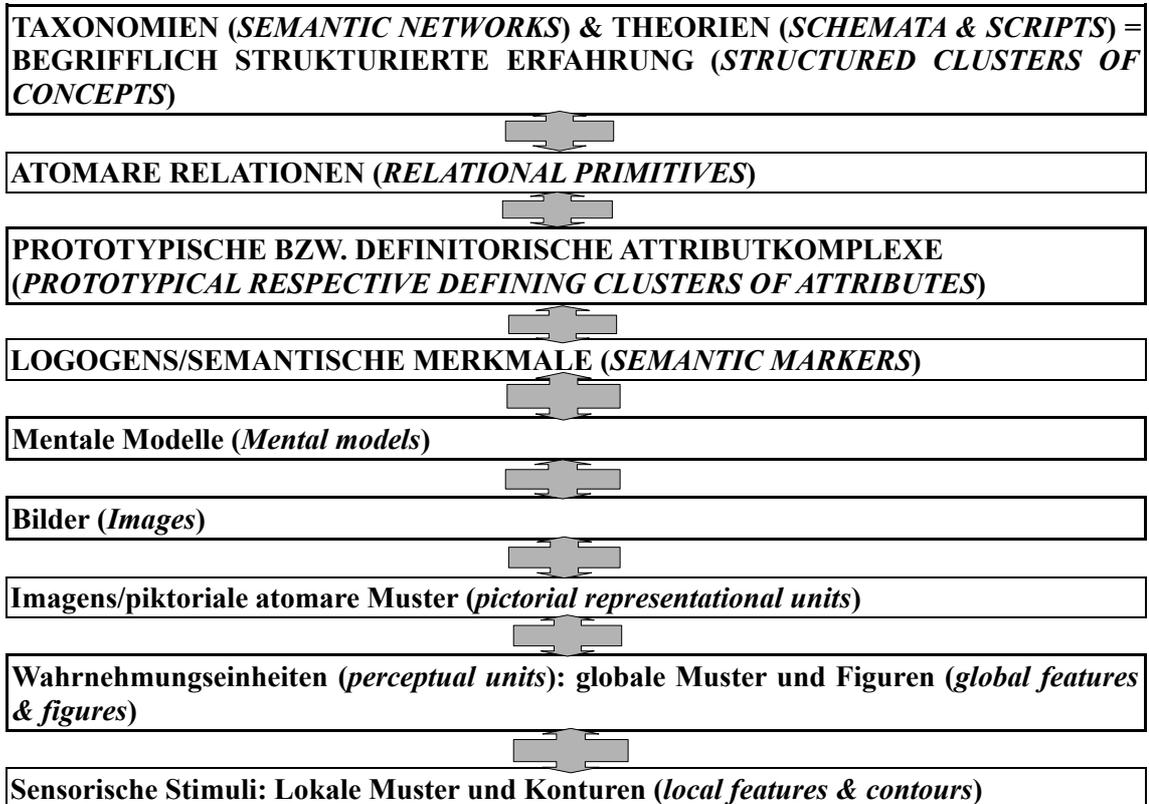
Eckdaten zu mentaler Repräsentation und Informationsverarbeitung

im Koordinatensystem der *Kritik der reinen Vernunft* Kants
als Metatheorie der interdisziplinären Kognitionsforschung
(Kognitionswissenschaft) der Gegenwart

Paul Natterer

- (1) Die in der Kognitionsforschung der letzten Jahrzehnte methodisch leitende Unterscheidung zwischen datengeleiteter Informationsverarbeitung (*bottom-up-processing*) und konzeptgesteuerter Informationsverarbeitung (*top-down-processing*) passt sich grundsätzlich der kantischen Theorie der Erfahrung ein.
- (2) Es zeigt sich, dass in der kantischen Theorie die basalen kognitiven Prozessstufen primär *psychologischen* Entwicklungsgesetzen gehorchen, und die höherstufigen Prozesse *begrifflichen* oder logischen Gesetzen.
- (3) Die interessanteste Frage neben der Erörterung und Bestimmung der erfahrungskonstitutiven Leistung der Konzepte ist dabei die Verhältnisbestimmung und das Zusammenspiel mit der datengeleiteten Informationsverarbeitung.
- (4) Hinsichtlich der grundsätzlichen Theoriehaltigkeit (*theoryladenness*) der Erfahrung, d.h. der erfahrungskonstitutiven Funktion der Begriffe, konvergiert die Wahrnehmungspsychologie und Kognitionsforschung in der notwendigen Komplementarität von datengeleiteter und konzeptgesteuerter Informationsverarbeitung.
- (5) Die in Folge eingerückte Übersicht zum kognitionswissenschaftlichen Design der menschlichen Informationsverarbeitung macht die gegenläufige Komplementarität von begriffsgesteuertem *top-down-processing* und datengeleitetem *bottom-up-processing* deutlich. Dabei sind prädikative Einheiten (*units*) in normaler Umrandung, referentielle Einheiten (*units*) mit breitem Rand wiedergegeben; Prozessschritte in sensorisch-analogem Repräsentationsformat stehen in Normalschreibung, Prozessschritte im konzeptuell-propositionalen Repräsentationsformat in Großschreibung. Die mentalen Repräsentationen können dabei als explizite symbolische Repräsentationen verstanden werden, die manipuliert werden durch expliziten Regeln folgende Transformationen = hochstufige Wissensrepräsentation und Informationsverarbeitung. Sie können aber auch durch implizite, in neuronalen Netzen verteilte dynamische Aktivationsmuster (Zustandsräume mit prototypischen n-dimensionalen Vektoren) und Koordinatentransformationen (Matrizenmultiplikation) realisiert gedacht werden. Dies ist der heute stark im Vordergrund stehende und sehr erfolgreiche Ansatz der Neuroinformatik: Parallel-verteilte Informations-

verarbeitung (*Parallel-Distributed-Processing (PDP)*), auch: Konnektionistische KI (*Connectionist AI*) = niedrigstufige Informationsrepräsentation und -verarbeitung.



Die interdisziplinäre Grundlagendiskussion der Gegenwart zu Wahrnehmung – Denken – Sprache – Realität konvergiert erstens und im Allgemeinen in folgenden drei Thesen, die prinzipiell als kantisch zu bezeichnen sind.

- (6) *Synthese von Empirismus und Rationalismus*: Kognition ist epistemisch eine bikonditionale Koproduktion von datengesteuerter und konzeptgeleiteter Informationsverarbeitung.
- (7) *Synthese von Apriorismus und Konstruktivismus*: Kognition ist genetisch ein Koprodukt von apriorischen biogenetischen Kompetenzen und epigenetischen konstruktivistischen Aktualisierungen.
- (8) *Synthese von Realismus, Konzeptualismus und Lingualismus*: Die Kognitionstheorie mit dem relativ größten Erklärungswert scheint ontologisch eine Synthese des Tripels: hypothetischer Realismus, objektiver Konzeptualismus, instrumenteller Lingualismus. Im Einzelnen ergeben sich als korrespondierende Theoreme in kantischer Kognitionstheorie und aktueller Kognitionswissenschaft:
- (9) Kognition ist Zusammenspiel *apriorischer* sensorischer (Form- und Bewegungsidentifizierung, Topologien) und kognitiver Kompetenzen (semantische und syntaktische Grundkategorien) und *aposteriorischer* empirischer Wahrnehmung und Kognition.
- (10) Kognition umfasst die Verarbeitungstufen: *Empfindung – Apprehension* (Wahrnehmung) – *Reproduktion* (Einbildungskraft) – *Rekognition*

(Wahrnehmungsurteil) – *Schemata* – erststufige und höherstufige *syntaktische und semantische objektive Einheit der Apperzeption*. Erststufig meint die Objektconstitution, höherstufig bezieht sich auf die Erfahrungskonstitution (Zusammenhang der konstituierten Objekte in einer Erfahrung).

- (11) Existenz folgender globaler Repräsentationsformate: *sensorisch-piktoriale* Kodierung – *begriffliche* Kodierung – *linguistische* Kodierung.
- (12) Geordnete Erfahrung ist Funktion der *Zeitordnung* oder zeitlichen Organisation der Kognition, und diese wiederum eine Funktion der spontanen *grammatisch-syntaktischen Aktivität (effort)* des Bewusstseins (= Arbeitsgedächtnis) im Urteil.
- (13) *Zeitliche Kontiguität* (Zeitordnung bzw. Zeitsynthese) ist Grundprinzip der Erfahrung und Kognition.
- (14) Doppeltes *visuo-spatiales* (Sinnlichkeit/Wahrnehmung) und *propositional-sprachliches* Bewusstsein (Denken/Begriff).
- (15) Transzendente Deduktion: *Wahrnehmungsorganisation* (Synthesis der Apprehension) korreliert mit kognitiver *Interpretation und Klassifikation* (Synthesis der Apperzeption) aufgrund der Synergie von dominanter konzeptgeleiteter und untergeordneter datengesteuerter Informationsverarbeitung.
- (16) Vier Grunddimensionen der Wahrnehmung: *Raum – Zeit – Qualität – Quantität*.
- (17) Erstrangige Bedeutung der sensorischen und kognitiven *Synthesisleistungen* des kognitiven Subjektes. Dazu zählen die *intermodale* und *supramodale* sensorische Konvergenz (*binding*); die *topologische* Konvergenz und zeitliche *Synchronisation* der Daten; die durch multidimensionale Interaktion zu leistende *Wahrnehmungskonstanz*; die serielle zeitliche Enkodierung auf drei Verarbeitungstiefen: *Gestalt* (Bild) – *Struktur* (Schema) – *Bedeutung* (Begriff).
- (18) Herstellung der *Synthesis* (transzendente Logik) und Identifizierung der *Bedeutung* (Begriffslogik) sind die beiden zentralen Funktionen des kognitiven Subjektes.
- (19) *Polymodaler* und *supramodaler Assoziationskortex* (begriffliche Semantik) und exakte Zeitordnung des *präfrontalen Assoziationskortex* (transzendente Syntax) sind neurobiologisch die spezifisch menschlichen Kompetenzen, die mit dem spezifisch menschlichen Symbolsystem Sprache korrelieren (semantisches Lexikon und syntaktische Grammatik).
- (20) Unterscheidung von *Ding an sich* und *Ding in der Erscheinung*.
- (21) Unterscheidung von primär *konstitutiver vorbewusster*, und primär *reflexiver bewusster* Informationsverarbeitung und Behauptung des quantitativen Primats der vorbewussten Informationsverarbeitung.
- (22) Die transzendentalen Anschauungsformen sind gleichfalls bei entsprechender Differenzierung akzeptable Theoreme mit hohem Erklärungswert. Zum Raum als reine apriorische Anschauungsform: Die aktuelle Raumwahrnehmung ist sekundär; primär und apriorisch ist die Formwahrnehmung. Der Raum als apriorische Anschauungsform ist eine zutreffende Intuition als notwendige *apriorische Topologie* der äußeren

sensorischen Apprehension und motorischen Aktion im erkennenden und handelnden Subjekt.

- (23) Zur Zeit als reine apriorische Anschauungsform: Die aktuelle Zeitwahrnehmung ist sekundär, primär und apriorisch ist die Bewegungswahrnehmung. Zeit als apriorische Anschauungsform ist ein korrektes Theorem als notwendige *apriorische Chronologie* der inneren sensorischen Apprehension und der motorischen Aktion im erkennenden und handelnden Subjekt.