

**Was soll und was kann es bedeuten von „Wissen“ zu reden?
(Vom NACH-Denken über WISSEN zum
Vor-(AUS-)Denken von WISSEN)**

Rainer Born, Linz

1. Überblick und Einstimmung
 - 1.1 Ich weiss nicht, was soll es bedeuten ...
 - 1.2 Informationsverarbeitung als Ausgangspunkt
 - 1.3 Sprache, Information und Wirklichkeit
 - 1.4 Was denken wir uns, wenn wir über Wissen reden?
 2. Von der Informations- zur Wissensverarbeitung und zum Wissensmanagement
 - 2.1 Die Rolle der Kognitionswissenschaften
 - 2.2 Aristoteles und das abendländische, algorithmische „Wissenschaftsverständnis“
 3. Erklären kontra Beschreiben
Implizites und explizites Wissen - Über die Entstehung von Expertensystemen -
Gedanken zur Identifikation von Wissen
 4. Wissenschaft kontra Alltag
Theoretisch-explanatorisches Wissen versus operational-deskriptives Wissen als
Handlungs(an-)leitung
 5. Repräsentation/Wissen/Welt
 6. Theorie und Wirklichkeit
Musil: Wenn es einen Wirklichkeitssinn gibt, muss es auch einen Möglichkeitssinn
geben
- Anhang: Computer-Poesie: Ein ironisches Beispiel
Ursachen und Symptome: Probleme mit einem universellen Commonsense

Grundgedanken und Zitate zur Einstimmung*

>> Wenn man „weiss“, was ein Hammer IST, dann kann man einen Nagel auch mit einem Stein in eine Wand schlagen! -- Aber wie kann man dieses *Wissen* kommunizieren? -- Genügt es zu definieren, was ein Hammer *ist* und einfach nur Fakten „mitzuteilen“? Was muss man schon vorher wissen, um *erfolgreich* (und eventuell verantwortlich) *mit Informationen umgehen zu können*? <<

Brian Arthur [Increasing Returns and the Two Worlds of Business]:

Western Economies have undergone a transformation from bulk-material manufacturing to design and use of technology – from processing of resources to processing of information, from application of raw energy to application of ideas. As shift has taken place, the underlying mechanisms that determine economic behavior have shifted from ones of diminishing to ones of *increasing* returns.

Increasing returns reign in ... -- *the knowledge-based industries* (mH).

The increasing returns world is characterized by observation, positioning, flattened organizations, missions, teams, and cunning. It is a world of *psychology, of cognition, of adaptation*. (mH)

The new world of knowledge-based industries is distinguished by its emphasis on *precognition and adaptation*, in contrast to the traditional emphasis on optimization based on prediction. (mH)

Peter F. Drucker [Managing in a Time of Great Change / 1995]:

We need to develop an *economic theory* appropriate to the primacy of a world economy in which *knowledge* has become the key economic resource and the dominant -- and perhaps even only -- source of comparative advantage. (mH)

John Seely Brown [Xerox Parc Research Center in Palo Alto]:

... in the last 20 years, U.S. industry has invested more than \$ 1 trillion in technology but realized little improvement in the efficiency or effectiveness of its knowledge workers.

Yogesh Malhorta [Knowledge Management and Virtual Organizations] analyses:

Brown attributes this failure to *organizations' ignorance of ways in which knowledge workers communicate and operate through the social processes of collaborating, sharing knowledge, and building on each others' ideas*. (mH)

Hiroataka Takeuchi [Lessons From Japan & The Knowledge Creating Company: mit Ikujiro Nonaka]:

* mH(n) := meine Hervorhebung(en), meine Betonungen, meistens fett;
cf im folgenden vor allem: <http://www.brint.com/km/>

-- ... Western managers focused their attention on cutting costs to the bone through downsizing and re-engineering. Recently, however, they discovered that the removal of all *SLACK* from a worker's day *runs counter to creativity and innovation*, which are the engines of growth. (mHn)

... *knowledge mangement* is about capturing knowledge gained by individuals and spreading it to others in the Organisation ... (mH)

Yogesh Malhorta [Knowledge Management and Virtual Organizations]:

Knowledge Management caters to the critical issues of organizational adaptation, survival and competence in face of increasingly discontinuous environmental change ... Essentially, it embodies *organizational processes that seek synergistic combination of data and information processing capacity of information technologies, and the creative and innovative capacity of human beings*. (mH)

Malhorta über Karl Erik Sveiby (The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets / 1997):

Sveiby "contends that the *confusion between knowledge and information* has caused managers to sink billions of dollars in information technology ventures that have yielded marginal relults. ... business mangers need to realize that unlike information, *knowledge is embedded in people, and knowledge creation occurs in the process of social interaction*." (mHn)

Zum Abschluss noch folgendes Zitat von Malhorta (<http://www.brint.com/km/>):

„The new world of business imposes the need for *variety and complexity of interpretations of information outputs* generated by computer systems. Such variety is necessary for deciphering the multiple worldviews of *the uncertain and unpredicble future*. As understood by strategy guru Gary Hamel, at the 1997 *Academy of Management* meeting address, non-linear change imposes upon organizations the need for devising non-linear strategies. Such strategies cannot be predicted based on a static picture of information residing in the company's databases. Rather, such strategies will depend upon developing interpretative flexibility by understanding multiple views of the future. In this perspective, the objective of business strategy is not to indulge in long-term planning of the future. Rather *the emphasis is on understanding the various future world views* – using techniques, such as scenario-planning. (mHn)

1. Überblick

Gedanken, Beispiele und Bilder im Sinne einer „Aussenansicht“ zum Thema „Wissensmanagement“ bzw. wissenschaftstheoretische Vorüberlegungen zu einer praktikablen „Arbeitsphilosophie“ für das Betreiben von Wissensmanagement.

1.1 Ich weiss nicht, was soll es bedeuten ... ?

Eigentlich sollte man das Thema „Wissen“ mit einem Zitat aus der „Lorelei“ beginnen, aber vielleicht ist es nicht ganz so schlimm und unser Boot doch nicht von vornherein zum Kentern verurteilt. -- Da i.Ü. moderne Philosophie (vor allem im angelsächsischen Bereich) sehr oft als „*Bedeutungsanalyse*“ betrieben wird, hoffe ich das Zustandekommen von Wissen auf das Verstehen diverser *Bedeutungs-KOMPONENTEN* (u.a. von Informationen) zurückführen zu können, wobei deren operatives Zusammenspiel dann zum „Aufbau von Wissen“ bzw. zur „Erzeugung“ von Wissen führen kann. Dazu sollte man natürlich die „skills“ bzw. das implizite Wissen/tacit knowledge der Mitarbeiter einer Organisation in den Griff bekommen und operationalisieren können (cf dazu unten das Schema LIR¹ und Takeuchi / Nonaka).

Um vorweg den wissenschaftstheoretischen Aspekt zu betonen, knüpfe ich an das letzte Zitat von Takeuchi (im Vorspann) an:

Die Idee mit „downsizing und re-engineering“ [re-everything wie Brian Arthur betont, loc. cit] einen Wettbewerbsvorteil zu erreichen, beruht auf einer klassischen ökonomischen Analyse, nämlich einen Vorteil zu erhalten, der sich „rechnet“. Diese Berechnungen beruhen aber genaugenommen auf einer „ökonomischen Parametrisierung“ im Rahmen der „Ökonomie des abnehmenden Grenznutzens“ [Marshall etc.]. In der Welt der „increasing returns“ [Brian Arthur] aber geht es um „precognition and adaptation“ [in contrast to the traditional emphasis on optimization based on prediction -- cf Increasing Returns and Path Dependence]. -- Da aber die „explanatorischen“ ökonomischen Parameterwerte [wissenschaftslogisch gesprochen] nur innerhalb eines Modells einen unmittelbar deskriptiven und damit handlungsrelevanten Status besitzen, kann ihre unmittelbare „praktische“ Umsetzung zu Fehlern führen, zu einer verringerten Vorhersagefähigkeit von Theorien/Modellen und verfehlt mitunter das ursprünglich angepeilte Ziel eines „Wettbewerbsvorteils“. Man kann darauf mit einer neuen Technik der Organisation, z.B. Wissensmanagement als Rezept reagieren oder aber, wie Takeuchi betont: „unlearn the existing view of knowlege“ [mit starkem Bezug zu einer modernen modelltheoretisch orientierten Wissenschaftstheorie] „and pay more attention to (1) tacit knowledge / (2) creating new knowledge / (3) having everyone in the organization be involved“ -- kurz: berücksichtige das „Zustandekommen“ von Wissen, wobei alte Ideen wie „implizite

¹ Abkürzung für Sprache, Information und Wirklichkeit

Definitionen“ (cf Hilbert und Schlick) zur Explikation von Wissen entscheidend zum Tragen kommen können.

Während wissenschaftstheoretisch die Konsequenzen eines möglicherweise oder auch nur scheinbar veränderten „Wissensbegriffes“ in Hinblick auf die „Kommunizierbarkeit von Wissen“ im Zentrum stehen, geht es in der Praxis der BWL eher um die Induktion bzw. Operationalisierungsmöglichkeiten von Wissen. Cf dazu Brook Manville [McKinsey & Comp. Boston]: Dort geht es um einen „shift ... to systems that support *competencies for communication building, people networks and on-the-job learning.*“ (mH)

Manville fordert u.a.:

- a new information architecture that includes new languages, categories and metaphors for identifying and accounting for skills and competencies.
- a new technical architecture that is more social, transparent, open, flexible, and respectful of the individual users.
- a new application architecture oriented toward problem-solving and representation, rather than output and transactions.²

Mit dem unten angegebenen Schema LIR bzw. RKW (kurz für Sprache, Information & Wirklichkeit bzw. „representation, knowledge & world“) könnte man all diesen Forderungen gerecht werden und geeignete praktische Rezepte zur Problemlösung formulieren und noch ein bisschen mehr. Allerdings ist tatsächlich auch ein Überdenken unseres Wissensbegriffes notwendig (cf die Diskussion der „impliziten Definitionen“: Hilbert / Schlick!). Weiters kann man sehen, wie die Ideen von Takeuchi/Nonaka in das ältere Schema LIR (Sprache/Information/Wirklichkeit: Cf Split Semantics. In: Born: Artificial Intelligence: The Case Against. 1987) explizit³ eingebettet werden und im Rahmen einer dynamischen Mehrkomponente-Semantik fruchtbar operationalisiert werden können.

Im Kontext von „Wissensmanagement“ (oder von Intellektuellem Kapital, um das es ja auch geht) ist oft die Rede davon, dass wir mit Daten und Informationen alleine nicht auskommen und dass man zwischen Information und Wissen trennen müsse.

Um deskriptiven Missverständnissen vorzubeugen möchte ich aber betonen, dass zu trennen ist zwischen konkreten Erfahrungen im Bereich der Organisation von

² Ähnlich äussert sich Bob Hiebeler:

„To me, this is the essence of knowledge sharing. It's all about contribution, it's all about the respect for others' opinions and views, it's all about a good facilitation and synthesis process, it's all about the distribution of lessons learned from this knowledge process, it's all about access to packaged knowledge and key insights that become the starting points for individual learning.“

³ Implizit und teilweise auch explizit waren sie immer schon enthalten in LIR. Cf meinen Beitrag „Split Semantics“ in Born: Artificial Intelligence: The Case Against. London 1987.

Unternehmungen etc., also (BWL) *disziplin-internen* Überlegungen einerseits und andererseits einer Betrachtungsweise von aussen, einer gewissermassen wissenschaftstheoretischen, theoretisch-explanatorischen Betrachtungsweise, einer disziplin-externen Sichtweise. Letzterer geht es weniger um die vorhandenen Methoden als um das „Zustandekommen von Wissen“, sowie klassisch, um die Rechtfertigung von Behauptungen mit dem Anspruch auf Wissen/Erkenntnis. Im modernen modelltheoretischen Kontext geht es zusätzlich vor allem um die *Kommunikation* und damit um die *notwendigen Voraussetzungen*⁴ für das Zustandekommen von Wissen, womit nicht nur der konkrete Prozess gemeint ist, sondern auch der erfolgreiche Transfer von Wissen.

Warum ich glaube, dass man die *Bedeutung* von Wissen [das, was mit Wissen gemeint ist] *nicht* durch eine einfache Definition erfassen kann, habe ich im ersten Motto (über die Bedeutung eines Hammers) angedeutet. Definitionen, die man zu früh gibt, erinnern an das Aufräumen in einem leeren Zimmer. Entscheidend sind die (allgemeinen, generalisierbaren) Erfahrungen und die individuellen Anschauungen, an die man anknüpfen muss/kann, auch im Internet, wenn man z.B. sagt, dass die Boing 777 „im Internet konstruiert“ wurde, wie eine journalistische Formulierung einmal gelautet hat.

Damit ist natürlich nicht gesagt, dass man nicht in genügend vielen Fällen des normalen Alltages damit auskommt, „Wissen“ ganz schlicht und einfach in gewohnter Weise sprachlich auszudrücken/mitzuteilen und damit auch scheinbar unmittelbar verwenden zu können⁵. -- Aber es gibt gravierende Fälle, vor allem wenn es um *Flexibilität, Anpassung, Kreativität, Konkurrenz und Innovation* [nicht zuletzt in transkulturellen Kontexten] geht, wo man genau damit nicht auskommt⁶. In diesem Sinn ist auch die Behauptung zu verstehen, dass Daten- und Informationsverarbeitung alleine für ein erfolgreiches Management zu wenig sind. Peter F. Drucker (Forbes 10-5-98: New Paradigms S. 2), den man so lesen kann, dass unsere theoretisch-explanatorischen Vorstellungen (z.B. in der Ökonomie) „need to be close enough to reality to be useful“, wirft der *Informationstechnologie* vor, dass sie „so far may well have done serious damage to management because it is so good at getting additional information of the wrong kind“. Die (computergestützten Informations-Verarbeitungs-) Technologien würden eigentlich nur die [theoretischen] „inside data“ der Ökonomen liefern, aber nicht das Wissen oder den Abbildungsprozess berücksichtigen, der zu diesen „inside data“ führt. „So far no one has figured out how to get meaningful outside data in any systematic form?“ -- Konkret geht es also darum, das Zustandekommen von Wissen so zu reflektieren, dass sowohl die Praxis als auch die theoretischen Erklärungen für den Erfolg letzterer berücksichtigt und aufeinander bezogen werden können.

Es gibt sicher „Zeichen/Ausdrucksmöglichkeiten“ zur Kodierung von Wissen, so, dass man über Wissen reden kann, Wissen also direkt in einer vertrauten Sprache/mit

⁴ Früher hat man statt von notwendigen Voraussetzungen in der Diktion von I. Kant von den „Bedingungen der Möglichkeit“ von z.B. Wissen gesprochen, cf. dazu aber H. Reichenbachs Kritik an Kant, aufbauend auf A. Einstein.

⁵ Und solange man in seinem eigenen Kulturkreis bleibt, genügt es auch Problemlösungen und Fehler nur innerhalb des kulturellen Rahmens seiner eigenen Welt zu suchen!

⁶ Sh. die oben zitierten Fehlanwendungen von „downsizing und re-engineering“.

vertrautem Interpretations- und Anwendungsbereich⁷ mitteilen kann. Aber wenn man genauer schaut geht es darum, dass sich Wissen in Handlungen *zeigt* etc. -- Was man dann herausfinden muss, ist, wodurch man erreichen kann, dass sinnvolle, erfolgreiche Handlungen in kontrolliert reproduzierbarer Weise zustande kommen. -- Dazu genügt es aber in den seltensten Fällen, Wissen einfach nur „verbal/syntaktisch“ zur Verfügung zu stellen oder nur darüber zu reden, was man glaubt, dass für den Erfolg einer Handlung (etwa in Form betriebswirtschaftlicher Massnahmen) verantwortlich war. -- Die Kommunikation dessen, was einen betriebswirtschaftlichen Erfolg **erklärt** ist noch nicht der Garant dafür, dass in ähnlichen Situationen der nämliche Erfolg mit Hilfe eines unverstandenen Rezeptes zustande gebracht werden kann. Ellen J. Langer hat in psychologischen Experimenten nachgewiesen, dass Zusammenhangswissen, sie nennt es „sideways learning“, für einen besseren Umgang/eine bessere Handlungskompetenz mit gelerntem oder mitgeteilten Ergebnissen entscheidend ist.⁸ -- Die Frage ist: „Was muss man an (Kern-) Kompetenzen aufbauen, damit Handlungen entstehen können, für die dann Wissen zur Erklärung ihres Erfolges herangezogen wird?“ Langer (1997, S. 23) betont, dass die Technik des „sideways learning“ darauf abzielt einen „mindful state“ zu erreichen.⁹

Also das, worauf es (beim *Erfassen* von Wissen und von verallgemeinerbaren und individuellen Erfahrungen) ankommt ist nicht unbedingt identisch mit dem, was man locker „gesagt“ mitteilen kann! -- Wissen wird nicht nur durch Mitteilung „aufgebaut“, Wissen ist nicht nur in Wörtern und Texten¹⁰ gespeichert und dort abgebildet. Wissen kann „erklären“, aber Wissen ist nicht identisch mit der Erklärung -- und das ist das Entscheidende, denn letztlich geht es darum zu trennen, zwischen dem was man sagen kann und dem was man an Kompetenzen aufbauen (als Wissen erzeugen/create (!) kann: cf den tatsächlichen Gebrauch von „tacit knowledge“ bei Takeuchi/Nonaka) muss, damit Wissen *kommunizierbar* wird und erfolgreiche Problemlösungen und Aufgabenbewältigungen möglich werden.

⁷ Brian Arthur und andere betonen immer wieder, dass die „neue Ökonomie“ vor allem in nicht vertraute Bereiche vorstösst, und dass es darum geht, angesichts eines „increasingly discontinuous environmental change“ „organizational adaptation, survival and competence“ zu kultivieren.

⁸ Im Rahmen einer Enquete mit Studienabgängern, die in einem Grossbetrieb arbeiten wurde festgestellt, dass man in der Wirtschaft zusätzlich zum Fachwissen so etwas wie eine Ausbildung zum „Generalisten“ und zur sozialen Kompetenz braucht. Generalisten benötigen Zusammenhangswissen (in Kombination mit ausreichendem Detailwissen). Sie wären meiner Ansicht nach die Chance im europäischen Wissensmanagement.

⁹ Die Technik, mit der Langer das erreicht, ist die Schulung folgender fünf Fähigkeiten: (1) openness to novelty; (2) alertness to distinction; (3) sensitivity to different Contexts; (4) implicit, if not explicit, awareness of multiple perspectives; (5) orientation in the present. Die Übersetzung in eine Checkliste für Manager (nach Malhotra) sieht auszugswise so aus:

“view the organization as a human community capable of providing diverse meanings to information outputs generated by the technological systems // De-emphasize the adherence to the ‘way this has always been done’ // Encourage diverse viewpoints by avoiding premature consensus // Encourage greater proactive involvement of human imagination and creativity // Give more explicit recognition to tacit knowledge and related human aspects // Implement new, flexible technologies and systems that support and enable *communities of practice* // Make the organizational information base accessible to organization members who are closer to the action . (cf <http://www.brint.com/km/> ...)

¹⁰ Cf demgegenüber die systematische Rolle von graphischen Darstellungen beim diagrammatischen Argumentieren.

Das ist insofern wichtig, als durch diese Unterscheidung darauf verwiesen werden kann, dass es möglich ist (wesentliche Teile von) Wissen auch non-verbal darstellen zu können (und zu müssen), und dass einer rein sprachlichen, an logischen Schlüssen orientierten, technischen Informationsverarbeitung Grenzen¹¹ gesetzt sind. Dies betrifft natürlich insbesondere das sogenannte implizite Wissen/tacit knowledge das auch in bestimmten Fällen non-verbal expliziert/kodifiziert werden muss (z.B. durch Angabe von grafischen Modellen / Strukturen. -- Die eigentliche Botschaft sind dann die nicht formulierten Konsequenzen der Anwendungen dieser Modelle). Auch die benutzten Mittel sind nicht notwendig unmittelbar anschaulich. -- Zu diesem Zweck wird das „Diagrammatische Argumentieren“ an-diskutiert, wo eben gerade die Benutzung nichtverbalsprachlicher Wissensrepräsentationen thematisiert wird¹².

Im Folgenden versuche ich zu klären, warum -- von aussen gesehen -- der klassische Ansatz der Informationsverarbeitung (für sich und alleine genommen / cf dazu auch Herbert Simons „Administrative Behavior“) nicht funktioniert bzw. aus theoretischen Gründen (notwendigerweise) nämlich aufgrund falscher Umsetzungen (so wie man sich das klassisch, nämlich globalisierend oder universalisierend vorstellt) nicht funktionieren kann. -- Es genügt eben nicht, Wissen nur zu repräsentieren! Das ist natürlich trivial und klar, aber wie reagiert man in der Praxis darauf, wenn es darum geht Wissen zu kommunizieren oder besser noch Erfahrungen aufzubauen, Wissen zu erzeugen.

Aus einer Analyse der Idee der Informationsverarbeitung (bzw. deren logischer Grundlagen) und damit zusammenhängend der (Fehl-) Entwicklungen in den Kognitionswissenschaften (Ersetzung des Aufbaus von Bedeutung durch die Berechnung von Information -- J. Bruner) wird sich ergeben, dass man genauer zwischen der argumentativen Kommunikation und Rechtfertigung von Wissen und der Erzeugung, dem Aufbau von Wissen¹³, also den tatsächlichen Prozessen i.S. der „real-life processes of reasoning“ (Barwise/Etchemendy: cf. das Computerprogramm „Hyperproof“ zum Unterrichten von Logik, 1994), unterscheiden muss. -- Dies wird unten insbesondere durch das semantico-pragmatische Schema LIR und dessen Verallgemeinerung RKW hinsichtlich praktischer Konsequenzen verdeutlicht. Letztendlich geht es um die Wechselwirkung zwischen dem theoretischen Problem von „Identifikation und Rechtfertigung von Wissen“ auf der einen Seite und dem praktischen Problem des „Aufbaus und der Mitteilung von Wissen“. Wissen als Grundlage für einen gestaltenden und verantwortlichen „Umgang mit Information“ muss in geeigneter Weise, d.h. „erfahrbar“ so aufgebaut werden, dass mehr Problemlösungsoptionen geschaffen werden und sich im konkreten Fall eines Betriebes tatsächlich ein entsprechender

¹¹ Vor allem wenn man übersieht, dass die rein logische Informationsverarbeitung eigentlich Strukturen zur Rechtfertigung der Gültigkeit von Schlüssen benutzt und nicht notwendig unmittelbar beschreibt, wie Wissen erzeugt wird.

¹² In Split Semantics (Born 1987) wird die Grundidee von LIR durch ein ironisches Beispiel zur Programmierung und Analyse von Computergedichten verdeutlicht, was i. ü. ein Vorläufer der Struktur des Schachprogrammes Deep Blue ist und daher die Grenzen derartiger Ansätze analysiert).

¹³ Barwise/Etchemendy benutzen diese Einsicht in Ihrem Computerprogramm Hyperproof zum Unterrichten von Logik in Stanford, wobei sie vor allem die „real-life processes of reasoning“ nachzeichnen können und daraus als Kombination von Text und Graphik das sogenannte diagrammatische Argumentieren zur Informations- und Wissensverarbeitung entwickeln (cf Literaturverzeichnis: Glasgow et al sowie Allwein et al).

Wettbewerbsvorteil nachweisen lässt. -- Die Details dazu finden sich in dem Abschnitt „Diagrammatisches Argumentieren“ (s.u.), wobei vorher die Grundlagen der Aristotelischen Logik geklärt werden müssen.

Das wird insbesondere zu einem Überdenken des vorhandenen abendländischen/algorithmischen Wissens- und Wissenschaftskonzeptes führen, das meiner Ansicht nach insofern in Randbereichen problematisch verstanden und umgesetzt wird, als, etwas pointiert formuliert, viele Theorien sofort als unmittelbare Handlungsweisungen und damit als scheinbar unmittelbar deskriptiv in einem kausalen Sinn verstanden werden, was sich historisch aus der in der Aristotelischen Logik begründeten Gleichsetzung von kausalem und konditionalem/sprachlichem und damit unmittelbar „projizierbarem“ WENN ... DANN ergibt. -- Dies hängt damit zusammen, dass man zwar inzwischen semantische Aspekte, aber in viel zu geringem Ausmass auch pragmatische Aspekte, also den Umgang mit Wissen im Bereich von Wissenschaft und Forschung, berücksichtigt.

Zwischenbemerkung zum modelltheoretischen Ansatz

Da im Folgenden einen modelltheoretischer Ansatz in der Wissenschaftstheorie vertreten wird der geeignet pragmatisch erweitert wird, lautet die einfachste Formel, auf die man die Problematik bringen kann, dass man das Verhältnis von „Daten : Information : Wissen“ studiert, und zwar unter dem Blickwinkel des Verhältnisses von „Syntax : Semantik : Pragmatik“¹⁴. Dabei geht es letztendlich darum, herauszuarbeiten, wie man „implizites Wissen“ so explizieren kann, dass einerseits ein eklatanter Wettbewerbsvorteil für Firmen entsteht und andererseits herauskommt, dass man bei den Anwendungen mehr Flexibilität/Kreativität/Anpassungsfähigkeit und Innovation erzeugen kann als mit den herkömmlichen (eher syntaktischen) Methoden zur Identifikation von Wissen.

Es wird wesentlich sein, zu berücksichtigen, dass bestimmte Begriffe zwar in einem gegebenen Kontext eine feste Bedeutung haben, dass man aber die klassische alte Frage (auf die dahinterstehende philosophische Theorie komme ich zurück) danach „was ist“ nicht wirklich stellen kann, sondern eher danach fragen sollte, was versteht man unter einem Begriff z.B. Wissen, welche Rolle spielt dieser Begriff, was wird dadurch erfasst, was erklärt und in welcher Weise kann der Begriff dann so verallgemeinert werden, dass man neue Fälle¹⁵ darunter subsumieren kann. -- Den Ursprung hat diese Vorgangsweise

¹⁴ Dabei ist natürlich noch genau zu überlegen, wie weit man hier mit der Pragmatik gehen kann. Es wird auch wichtig sein, herauszuarbeiten, dass es (in Erweiterung der bekannten klassischen Unvollständigkeitssätze von Kurt Gödel zum Thema des Verhältnisses von formalen und inhaltlich verstandenen Systemen) eine pragmatische Erweiterung geben muss, die sich mit den Grenzen der Anwendung formalen Wissens beschäftigt und die in viel stärkerem Ausmass die in der sogenannten Praxis vorhandenen speziellen Erfahrungen berücksichtigt. Etwas bildlicher formuliert könnte man sagen, dass man berücksichtigen muss, dass man den Samen der Information auf den Boden einer bestimmten Erfahrung einbringen muss und sich erst daraus ein kreativer Umgang bzw. ein geeigneter Aufbau von Wissen ergeben kann.

¹⁵ Wenn man z.B. von einer Geraden spricht, dann hat man den Begriff eigentlich erst dann erfasst, wenn man auf einer Kugeloberfläche auch einen Grosskreis/Geodäte als „Gerade“ aber eben nicht anschaulich!] identifizieren kann, weil er in diesem System eben genau diese Rolle spielt und es kann dann bekanntlich auch vorkommen, dass zwei „parallele“ Gerade (z.B. Meridiane) sich (zwar nicht im

in den sogenannten „impliziten Definitionen“ bei D. Hilbert in der Mathematik (cf neue Axiomatisierung der Geometrie, 1900), woraus dann zunächst vor allem Moritz Schlick¹⁶ in seiner „Erkenntnistheorie“ in den Diskussionen im Wiener Kreis und der späte Wittgenstein in seinen philosophischen Untersuchungen eine Philosophie gemacht haben (cf. L Wittgensteins, Kurzfassung: „Die Bedeutung eines Wortes ist sein Gebrauch in der Sprache“)¹⁷

Aus wissenschaftstheoretischer Sicht -- gewissermassen als Vorwegnahme der zentralen Argumentation unten, vor allem in Hinblick darauf, was das „Management von Wissen“ im Kontext der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu leisten imstande ist -- geht es schliesslich darum herauszuarbeiten, wo genau der „Übergang vom Informationsmanagement zum Wissensmanagement“ passiert und wo [historisch und systematisch] die Ursprünge zu sehen sind. Dazu gehe ich kurz auf die Entwicklung der Cognitive Sciences ein.

1.2 Informationsverarbeitung als Ausgangspunkt

Die Grundidee, die dem Paradigma von Informationsverarbeitung zugrunde liegt, ist die, dass man das Verhalten von Systemen (nicht notwendig nur Menschen) dadurch zu erklären und zu prognostizieren sucht, dass man eine Repräsentation (eine Karte, eventuell eine „kognitive Karte“) der Welt oder des Umfeldes in dem sie sich orientieren oder verhalten sollen unterstellt und zukünftiges Verhalten dadurch erklärt, dass man aus den in den „Repräsentationen/Karten“ vorhandenen Informationen „Schlüsse“ zieht, deren Ergebnis dann sowohl für das eigene Orientierungsverhalten benutzt werden kann als auch für Vorhersagen über das Verhalten anderer Systeme und für die Möglichkeit sich interaktiv auf diese anderen Systeme „einzustellen“.

Etwas stark vereinfacht und abstrakt kann man sich dieses Bild/Verständnis der Situation durch folgende Grafiken klar machen:

Unendlichen) aber doch in den Polen der Kugel scheiden. D. h. ein Begriff wird eben definiert auf dem Weg über die „Rolle“, die er in einem System spielt Das bedeutet, dass man von den konkreten Erfahrungen ausgehend verallgemeinert und dann „Strukturmodelle“ findet, die für die Generalisierung der Begriffe geeignet sind und so eine Generalisierung von Wissen ermöglichen.

¹⁶ Cf dazu O. Wiener, p xli: >> je höher aber die abstraktionssufe einer wissenschaft, desto tiefer dringt sie in das wesen der wirklichkeit. schrieb m. schlick ... was man sagen kann — geht die meinung — das kann man auch klar sagen; ich meine aber, was man zu sagen anhebt ist auf die vorrätigen ausdrücke angewiesen: ein klarer satz lässt seine unzulänglichkeiten vermuten. <<

¹⁷ Man kann für eine *grosse* Klasse von Fällen der Benützung des Wortes >>Bedeutung<< -- wenn auch nicht für alle Fälle seiner Benützung -- dieses Wort so erklären: Die Bedeutung eines Wortes ist sein Gebrauch in der Sprache. Und die *Bedeutung* eines Namens erklärt man manchmal dadurch, dass man auf seinen *Träger* zeigt. (Wittgenstein: Philosophische Untersuchungen: PU 43 / S. 35)

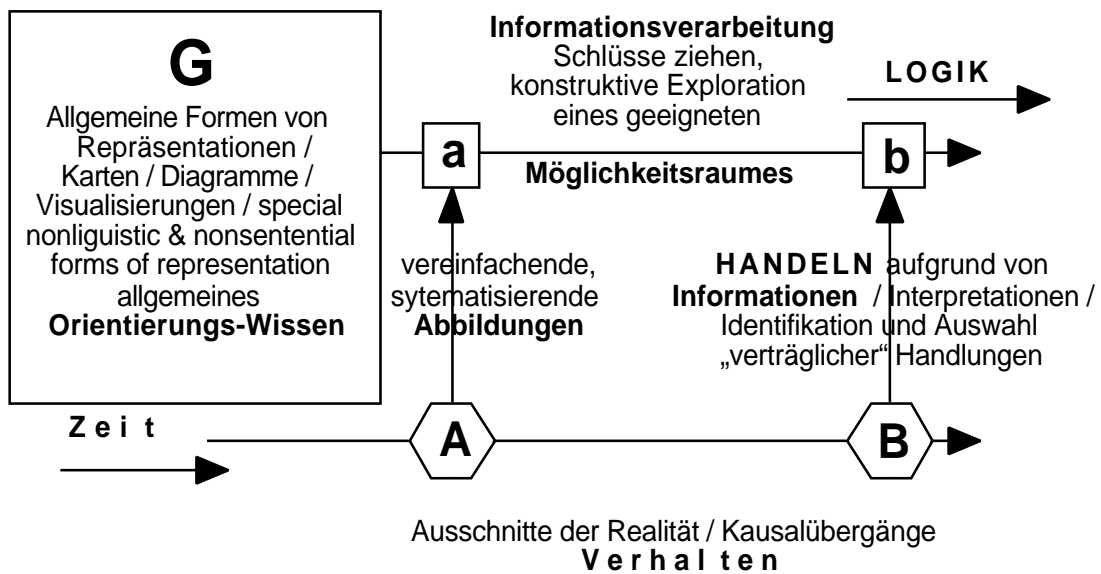
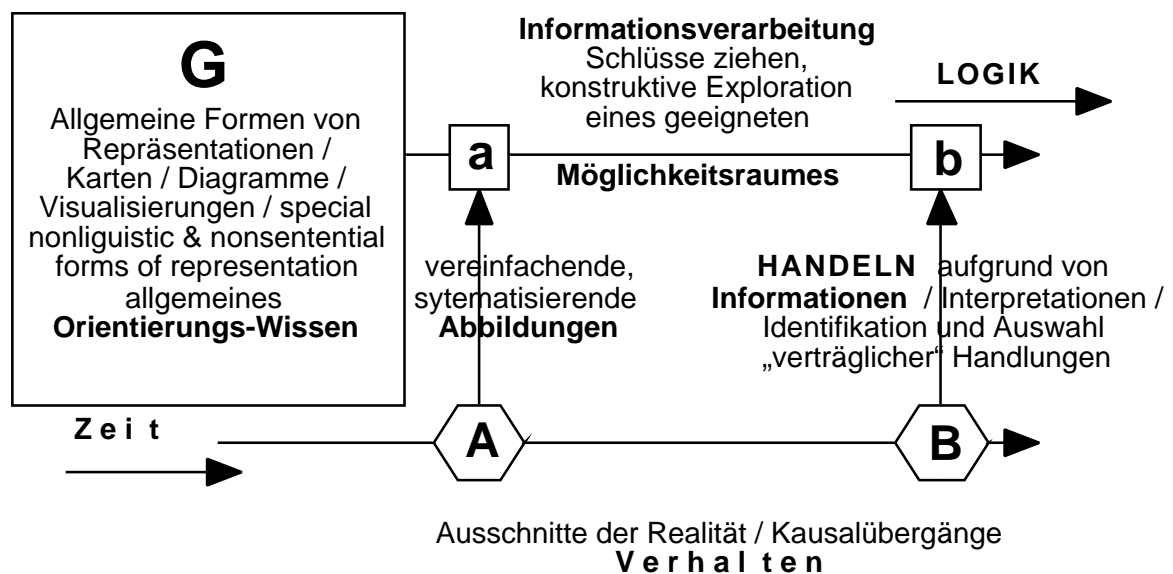


Abb. 1a: Zwei Ebenen-Schema; A, B sind beobachtbare Ereignisse der Zustände; a, b die entsprechenden vereinfachten Repräsentationen; G bezeichnet das mehr oder minder explizierbare Hintergrundwissen und die Möglichkeiten seiner Darstellung und Mitteilung; eine zulässige Handlung B aufgrund eines verarbeiteten Wissens b muss identifiziert werden: die Abbildungsbeziehung zwischen den beiden Ebenen ist von unten nach oben "mehr-eindeutig" von oben nach unten "ein-mehrdeutig"!



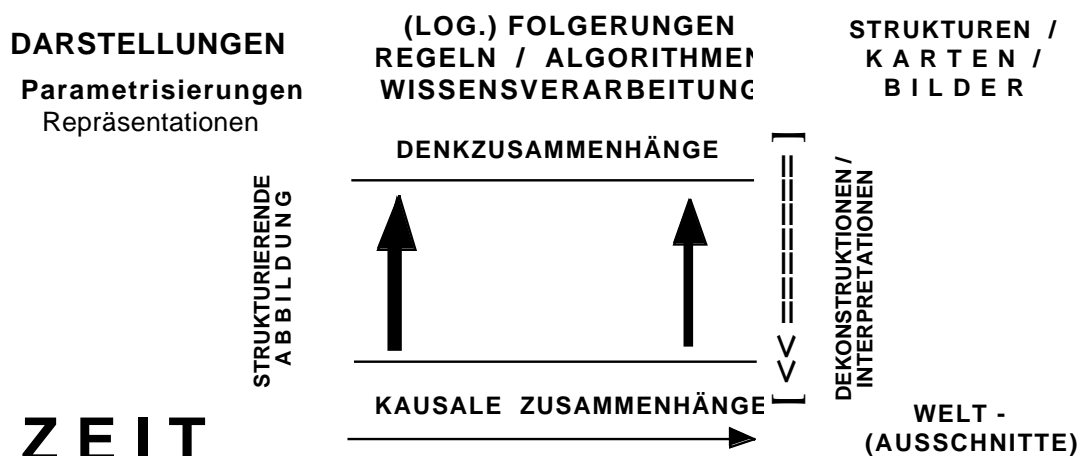


Abb. 1b: Grundphilosophie

Diesem Ansatz liegt so etwas wie ein „algorithmisches Wissenschaftsverständnis“¹⁸ (Hilary Putnam) zugrunde, das sich aus einer bestimmten Rezeption der Philosophie des Wiener und Berliner Kreises (Schlick/ Carnap/Reichenbach) ergeben hat und dem in neuerer Zeit insbesondere Putnam ein breiteres, pragmatisches Wissenschaftsverständnis (in Verlängerung von John Dewey) entgegengesetzt. Dadurch ist leichter ersichtlich, dass man bestrebt ist von der „Informationsverarbeitung“ zu einer „Wissensverarbeitung“ überzugehen und im Zuge der Überwindung des Behaviorismus durch die „Kognitive Revolution“ in der Psychologie (Egon Brunswik/Jermome Bruner) die Konstruktion von Bedeutung/ Wissen zu einem neuen Kernbegriff wird.

Man muss sich dabei aber darüber im Klaren sein, dass die Art der „Wissensverarbeitung“ auf der Basis der Logik (der historisch gesehen die Patenschaft für diese Entwicklungen zukommt, vor allem durch den Bau von „Informationsverarbeitungs-Maschinen“, zu denen sich die Computer entwickelt haben) genau genommen auf so etwas wie die Rekonstruktion/Erzeugung der Akzeptanz von Behauptungen ist, die sich formal aus den Strukturen der (logischen) Inferenzen ergibt. Man denke an die Architektur von „Expertensystemen“ mit „inference engine“ und „knowledge representation“.

Das Ziel des unten zunächst kurz erläuterten Schemas LIR (Sprache/Information/Wirklichkeit) ist nun mit Hilfe einer „Mehrkomponenten-Semantik“ ein besseres (zumindestens wissenschaftstheoretisch gesehen) *Verständnis des Zustandekommens, Aufbauens und des Vermittelns von Wissen* zu liefern.

Was also ist dann mit Wissen gemeint bzw. wann ist es sinnvoll im Rahmen von Wissensmanagement von Wissen zu reden? – Ein Aspekt, den ich kaum in der Literatur vorgefunden habe ist, dass man sagt, ein bestimmtes vorhandenes Wissen „erklärt“ das Zustandekommen einer Problemlösung – und dass man dabei nicht nur von

¹⁸ (Cf. Literaturverzeichnis: Hillary Putnam: Pragmatismus und Zur Erneuerung der Philosophie)

individuellem Wissen redet. Worum es geht ist, dass Wissen verschieden operationalisiert gedacht werden kann und muss. –

Wir müssen schliesslich noch feststellen, dass wir Wissen gezielt aufbauen müssen und uns überlegen, was wir als Beleg dafür ansehen können, dass das entsprechende (erklärende) Wissen einerseits vorhanden und andererseits im Kreativkontext/Innovationen auch tatsächlich vorhanden ist, um als für die Lösung verantwortlich angesehen werden zu können.

1.3 Sprache, Information und Wirklichkeit bzw. Repräsentation, Wissen und Welt

Die Frage ist nun, ob man durch Wissen den Erfolg eines Unternehmens tatsächlich erklären kann, und wenn, wie Wissen formal erfasst, expliziert und als *PRODUKTIONSFAKTOR* für einen gewünschten Wettbewerbsvorteil eingesetzt werden kann. Wie können Flexibilität, Anpassung, Innovation und Kreativität durch ein gezieltes Management von *WISSEN* erreicht werden? Dabei ist die Art der Modellierung von Wissen entscheidend. Der grobe Aufriss des Bedeutungs-Analyse-Schemas LIR [Sprache/Information/Wirklichkeit] (in seiner Grundform) ist hier als Meta-Modell zur Modellbildung aufzufassen. Zunächst aber nur als einfaches, wenn auch den Eindruck von Komplexität nicht vermeidendes Konzept, in dem die Grundidee einer Mehrkomponenten-Semantik dargestellt wird, die im weiteren dann expliziert und vertieft werden kann. U.a. kann der Ansatz von Nonaka/Takeuchi (z.B. die „Wissensspirale“ In: Organisation des Wissens S. 84) als Spezialfall leicht eingebettet werden und dadurch die sowohl die Allgemeinheit als auch die weiteren Anwendungsmöglichkeiten verdeutlicht werden.

Der Ausgangspunkt ist eine Analyse des Verhältnisses von Sprache Information und Realität, die dann zu einem allgemeinen Schema zur Analyse der Wechselwirkung von Repräsentationen, Wissen und Welt (R/K/W) ausgebaut werden kann und zu einer Analyse unseres Kommunizierens, Redens und Denkens über Wissen dient.

Zunächst aber die theoretischen Grundlagen:

Um die Grenzen einer derartigen Analyse nicht aus den Augen zu verlieren, zitiere ich zunächst Jeanette Winterson (Art Objects. London 1996, p 79):

„Communication between you and me relies on assumptions, associations, communalities and the kind of agreed shorthand, which no-one could precisely define but which everyone would admit exists. That is one reason why it is an effort to have a proper conversation in a foreign language. Even if I am quite fluent, even if I understand the dictionary definitions of words and phrases, I cannot rely on a shorthand with the other party, whose habit of mind is subtly different from my own. Nevertheless, all of us know of times when we have not been able to communicate in words a deep emotion and yet we know we have been understood.“

Mit dieser Vorstellung im Hinterkopf kann nun das anschliessende semantico-pragmatische Bedeutungs-Analyse-Schema LIR [language/ information/reality] als eine vereinfachte Meta-Darstellung von Kommunikation verstanden werden. Allerdings geht es um eine Vereinigung von sprachlichen und nicht-sprachlichen Elementen, wobei insbesondere dem Zustandekommen von Verstehen durch Interpretation von Zeichen auf dem Weg über (vier) verschiedene Komponenten von Hintergrundinformationen/-Wissen Rechnung getragen wird und die Dynamik der Vermittlung von Wissen und Bedeutungs-Veränderungen berücksichtigt werden kann. ‚Wissen‘ (z.B. implizites Wissen) ergibt sich aus der Wechselwirkung der verschiedenen Komponenten von Hintergrundwissen. ‚Wissen‘ äussert sich im Umgang mit Informationen. ‚Wissen‘ entsteht durch den Bezug der Dinge zueinander. ‚Wissen‘ vermittelt zwischen Sprache und Wirklichkeit bzw. ausgewählten Ausschnitten von Wirklichkeit. Wissen definiert den Umgang mit der Information, die sprachlich kodiert ist und bestimmt den Bezug von Sprache auf Wirklichkeit. -- Bei der Kommunikation von Wissen muss man das Hintergrundwissen eines Adressaten in seiner Mehrschichtigkeit (also die [Wissens-] Komponenten **E**, **F**, **K**, **M** im Schema LIR: cf Abb 2a und 2b) berücksichtigen. Will man den Übergang von einem Zustand P in einen neuen Zustand Q (in der Welt, in einer Einstellung, im Verstehen, im Wissen) *kommunizieren* oder begreiflich machen oder gar (im Empfänger) erzeugen/aufbauen, so muss man sich die benützten Repräsentationsmittel **R** (z.B. die [oder eine natürliche] Sprache) klar machen und auch klar machen, durch welche Komponenten des Hintergrundwissens die Zeichen in **R** auf Ausschnitte der Welt \mathbb{W} bezogen werden. Der Übergang von P nach Q spiegelt sich sprachlich und somit auch in der Kommunikation in der Akzeptanz des Überganges von den nach [oder von p nach q, wenn man rein logisch analysiert, wobei p und q genaue Wahrheitswertvariablen bezeichnen], d.h. in der Zulässigkeit der Beziehung der Zeichen, die im Repräsentationsraum \mathbb{D} den (mehr oder minder realen) Zustandsübergängen P und Q zugeordnet sind. Diese Akzeptanz im Repräsentationsraum kann durch die Veränderung relevanter Komponenten des Hintergrundwissens (das für die Zustimmung und Sinnstiftung letztlich verantwortlich ist) gezielt verstärkt werden. Die tatsächliche Akzeptanz und damit der Erfolg der *Kommunikation von Wissen* (vor allem, wenn es um den Aufbau/die Vermittlung neuer Sichtweisen, neuer Bezugsrahmen etc. geht) hängen vom *dynamischen Wechselspiel* der entsprechenden Komponenten des Hintergrundwissens ab. Entscheidend ist dabei insbesondere das Verhältnis von theoretischem Wissen \mathbb{T} (ausgewähltem allgemeinem Wissen \mathbb{A} , vgl. die linke x-Achse im Schema) und vernakulärem Wissen \mathbb{V} (commonsense Wissen \mathbb{C} , vgl. die rechte x-Achse im Schema), das die Abstimmung von neuem und altem Wissen bei konkret gewähltem Bereich \mathbb{B} (als Ausschnitt der Welt/Wirklichkeit, unterer Teil der y-Achse) und der Darstellung \mathbb{D} (als speziell gewählter Repräsentation, vgl. oberer Teil der y-Achse) bestimmt. Wertungen, oder allgemein-ethische Gesichtspunkte, das menschliche Augenmass und die menschlichen Ziele beim „Umgang mit (neuem) Wissen“ gehen auf dem Wege über das Hintergrundwissen [insbesondere **F** und **E**] direkt in die Akzeptanz und in die Handhabung von Wissen/Informationen ein.

Sprache und Welt oder Theorie und Wirklichkeit

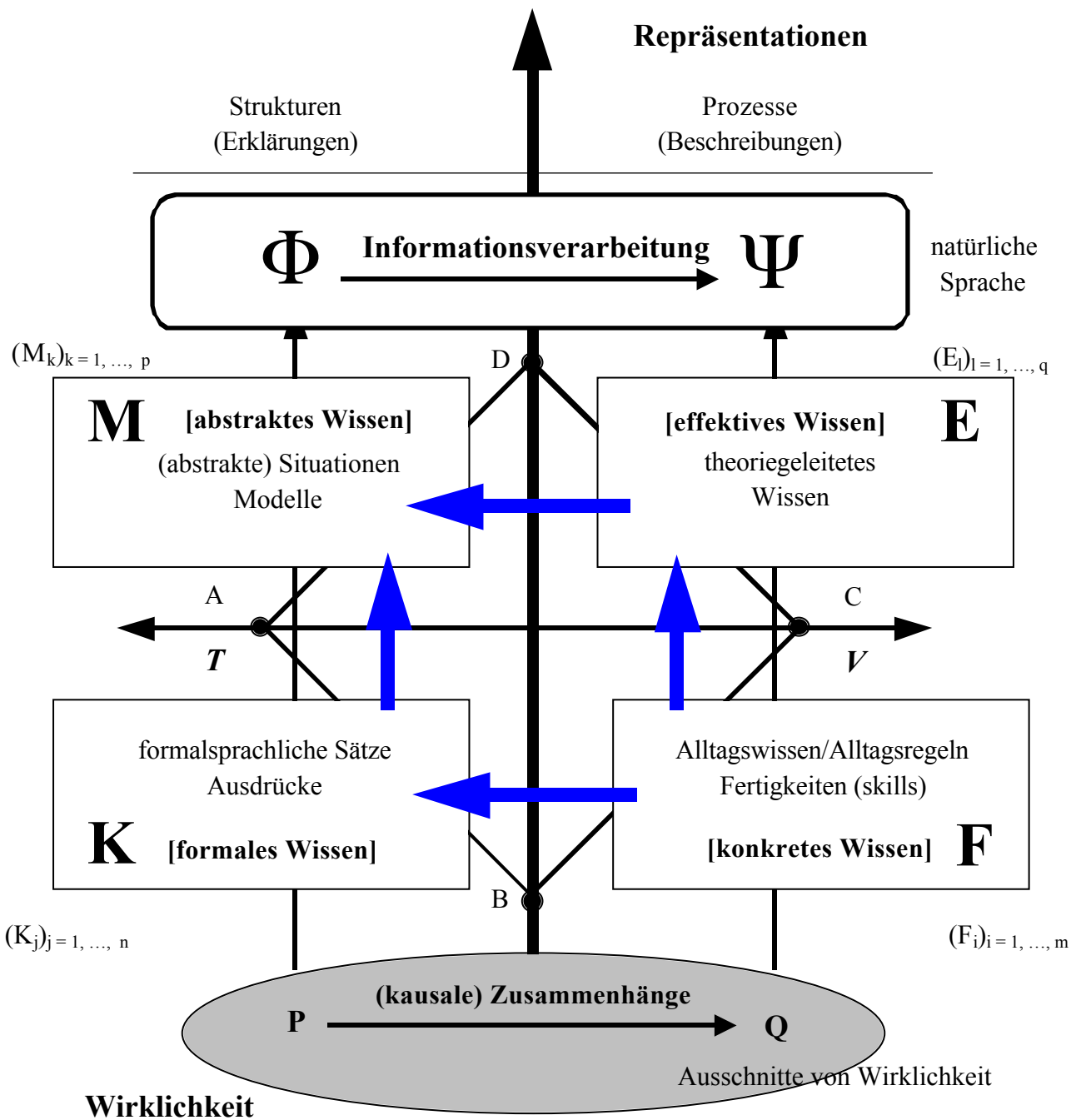


Abb. 2a: Einfaches Schema

Repräsentation und Welt oder Theorie und Wirklichkeit

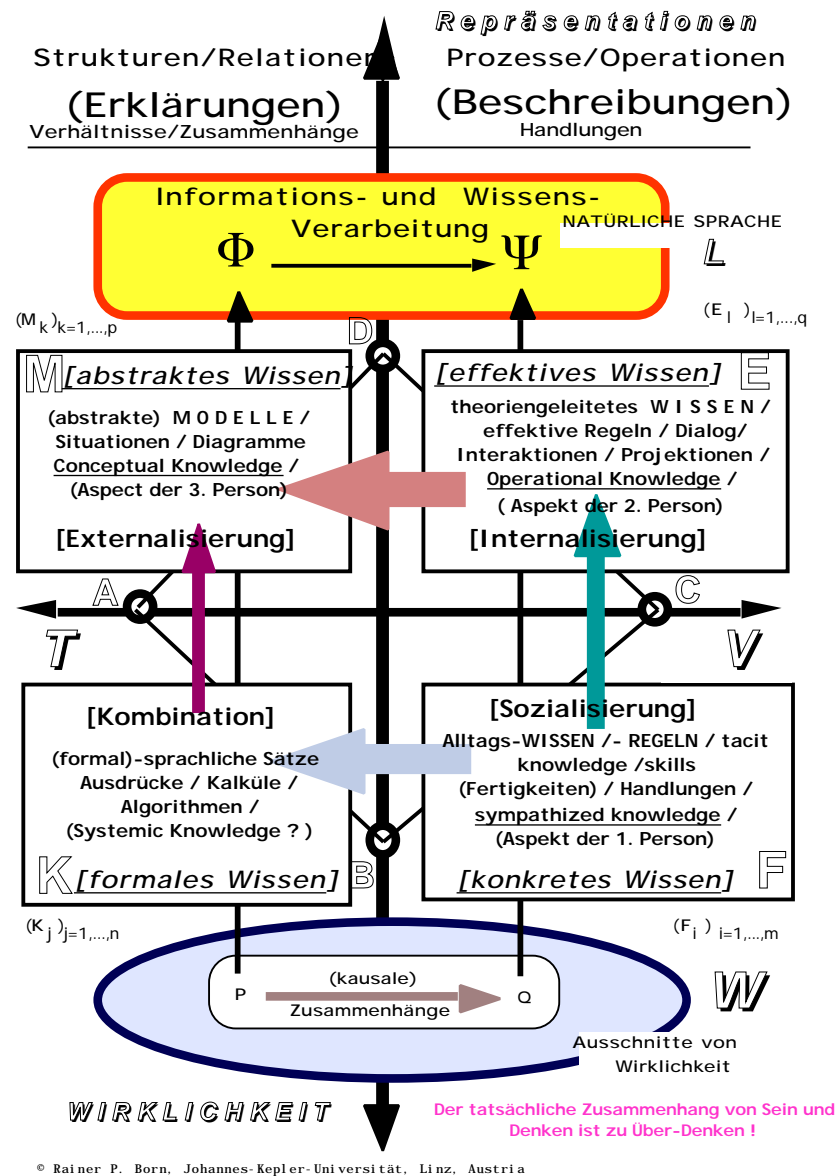


Abb. 2b: LIR mit Wissens-Spirale

In Abb. 2b ist die „Wissensspirale“ von Nonaka/Takeuchi schon eingebettet. -- Letztendlich geht es darum, zu verstehen, wie implizites Wissen mit Hilfe der modelltheoretischen Strukturen in **M** expliziert und dann via **E** neu operationalisiert und

vermittelt werden kann, allerdings ohne universell festgeschrieben zu werden. Dadurch kann eine lokale Korrigierbarkeit und eine maximale Flexibilität gewährleistet werden¹⁹.

¹⁹ Am besten kann man sich die Funktionsweise von LIR informal (d.h. ohne die Techniken der formalen Logik und Modelltheorie bemühen zu müssen) mit dem Computer-Poetry Beispiel klar machen, das in einer älteren (!) Version in „split semantics“ [Born 1987] publiziert wurde. Neuere Versionen im Internet: <http://www.iwp.uni-linz.ac.at/dialog/...sh> Born. In dem ironischen Beispiel über die Computer Poetry (loc.cit.) zeige ich, dass man Bedeutung [Wissen / Verständnis] erfassen kann, aber dass es sich dabei nicht notwendig um eine konkrete [effektive] Angabe (in der vorliegenden und von allen verstandenen Sprache der Benutzer) oder um eine Beschreibung von Bedeutungen *handeln muss*. -- Wenn überhaupt, so könnte das nur lokal erfolgen (mit einer lokal gültigen Karte).

Zum Verhältnis von Sprache/Repräsentation und Welt

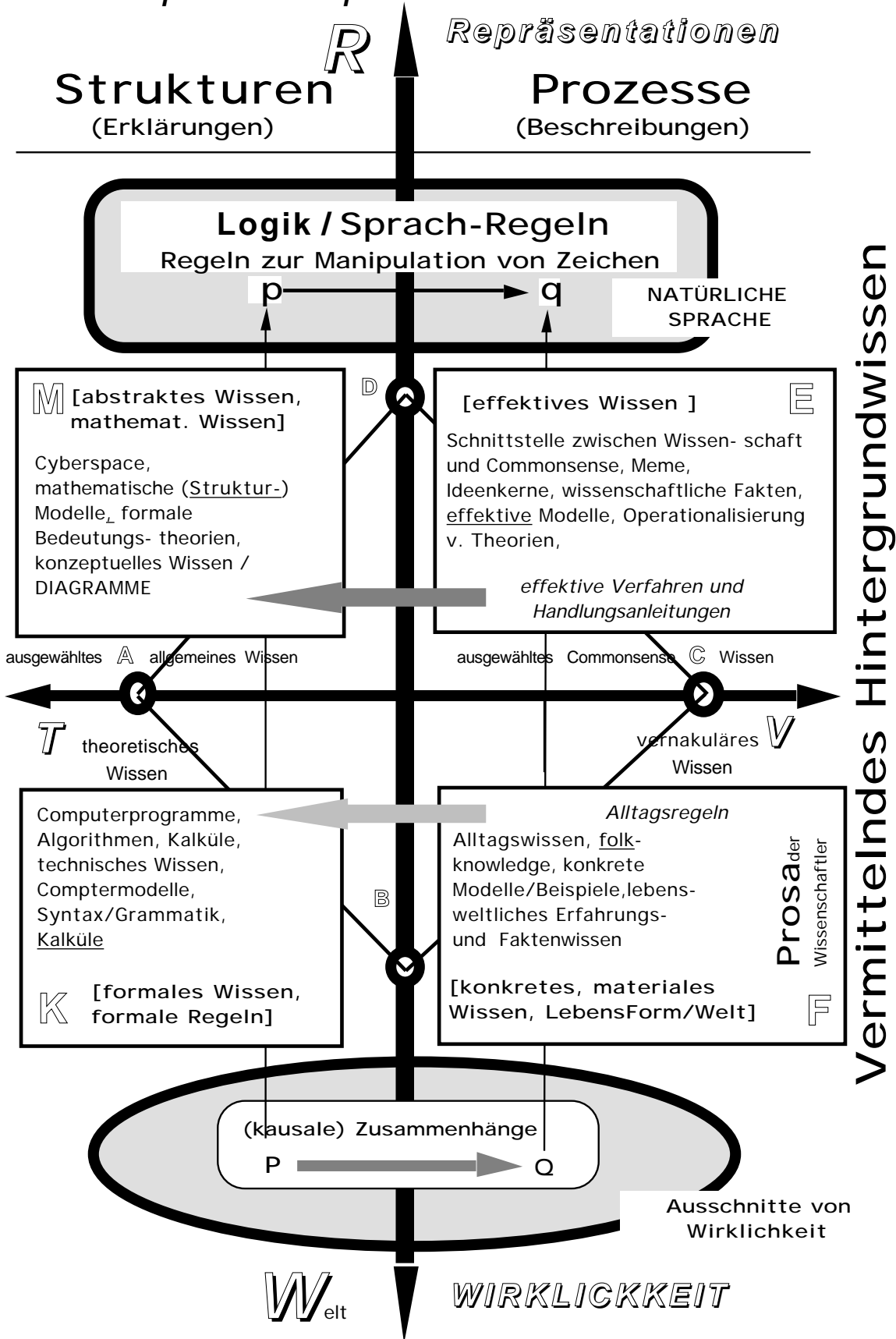


Abb. 2c: Volles Schema LIR / RKW

[Ausgewählte Punkte auf der x- bzw. y-Achse bezeichnen die jeweils untersuchten Darstellungen von Ausschnitten der Welt: A = abstraktes Wissen / B = Bereich / C = Commonsense / D = Darstellung].

1.4 Was denken wir uns, wenn wir über Wissen reden?

Im Folgenden lege ich zunächst ein paar Vorüberlegungen zum „REDEN“ über Wissen auf der Basis des obigen Schemas LIR dar:

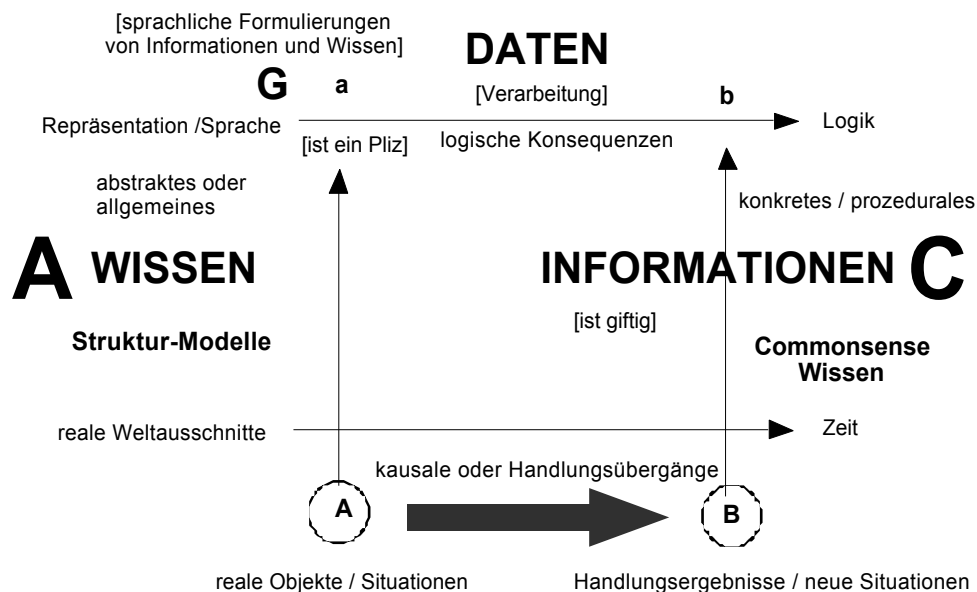


Abb. 3: Daten - Information – Wissen [cf Legende zu Abb. 1a und Schema LIR Abb. 2]

Wissen „betrifft“ den gestaltenden (und möglicherweise verantwortlichen) Umgang mit Informationen.

Wissen wird im Wesentlichen als „relationales Gefüge“ erfasst und dargestellt. Die Information, dass z.B. ein durch „Pilz“ bezeichnetes Objekt giftig ist, kann auf Grund von Hintergrundwissen zu allen möglichen Handlungen führen/verleiten bzw. diese Handlungen motivieren, erklären und verständlich machen.

Wichtig ist, dass dem operationalen Wissen (im Schema LIR auf der rechten Seite) durch die linke Seite ein strukturelles Pendant entgegengesetzt wird, so dass man sagen kann die „Strukturmodelle“ links „erfassen“ das prozedurale/regelgeleitete/handlungsbestimmte/operationale Wissen ohne selbst unmittelbar deskriptiv zu sein. Das strukturelle, theoretisch-explanatorische Wissen kann dann in „verschiedenen“ Handlungen operationalisiert/umgesetzt sein bzw. sich in verschiedenen zulässigen, damit verträglichen konkreten Handlungen und Erfahrungen äussern. Und gerade in dieser dann möglichen Vielfalt liegt der Vorteil eines >>offenen<< Möglichkeitsraumes von Problemlösungsoptionen.

Wenn man Information/Wissen expliziert, aber nur rein sprachlich ausdrückt, geht der eigentliche Handlungsbezug (in vielen Fällen) verloren, weil die Kodifikationen nicht ausreichend verstanden und interpretiert werden, da diese in keiner *Lebensform* festgelegt wurden. Man kann nur noch >>Schlüsse ziehen<<. Es kann sich jedoch zeigen, dass es in der Welt Problemlösungen/Handlungsergebnisse geben kann [auch neue Situationen als Ergebnis früherer Wechselwirkungen], die ALS „sinnvoll beurteilt“ werden, die aber aus den *rein (verbal-)sprachlichen* >>Repräsentationen von Wissen<< und den speziellen Randbedingungen „nicht logisch“ *abgeleitet* werden können.

Unser „Reden (und auch Denken) über Wissen“ entspricht also der Idee, dass die „*Bedeutung* eines Wortes“ in vielen, wenn auch nicht allen Fällen, durch die „Regeln zum Gebrauch“ erfasst werden kann. „Gebrauch“ von Wissen (und nicht nur des Wortes Wissen), als *relationalem Beziehungsgefüge, das den Zusammenhang und den Umgang mit den Zeichen und Informationen bestimmt*, kann wie schon betont mit modernen modelltheoretischen Mitteln (vgl. dazu auch die Möglichkeiten des „Diagrammatic Reasoning“ siehe Literatur) zwar halbwegs klar (unter Berücksichtigung der in bestimmten Praxis-Situationen/-Sprachspielen/-Traditionen aufgebauten „Kodes“ zur Interpretation und zum Umgang mit dem in einer Lebensform kodiertem Wissen) expliziert werden, doch können diesem „Wissen“ dann im operationalen Bereich verschiedene, kulturell bestimmte, auf neue Informationen und deren Interpretation aufbauende Handlungen/Handlungsanleitungen entsprechen.

Hier zeigt sich auch der wesentliche Unterschied eines wissenschaftstheoretischen Zuganges zum Thema „Wissen“ gegenüber etwa der von Probst et al. (1999, S. 46) vorgelegten Definition:

- *Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen (sic !) zur Lösung von Problemen einsetzen.*
- *Dies umfasst sowohl theoretische Erkenntnisse, als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen.*
- *Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden.*²⁰

²⁰ Meine Kritik ist i.Ü. konstruktiv intendiert & konzipiert, wenn auch primär aus wissenschaftstheoretischer Sicht. Deshalb auch der Verweis auf die sehr reflektierte Praxis-Definition von Thomas H. Davenport/Laurence Prusak: (S. 32) >>Wissen ist eine fließende Mischung aus strukturierten Erfahrungen, Wertvorstellungen, Kontextinformationen und Fachkenntnissen, die in ihrer

Die reine Personengebundenheit von Wissen ist etwas, das aus wissenschaftstheoretischer Sicht zu eng ist. Im Schema LIR wäre das nur die rechte Seite. Im Wissenschaftsbetrieb (und der technischen Umsetzung, Anwendung von Wissen) ist das aber anders zu sehen, weil es sehr oft auf allgemeines Wissen ankommt, das in Strukturen (Strukturmodellen) zum Ausdruck gebracht werden kann und dann verschieden operationalisiert und mit persönlichen Erfahrungen verknüpft/gekoppelt werden kann.

Wenn wir nämlich (wirtschaftlich erfolgreiche) Handlungen durch das Vorhandensein von Wissen zu erklären trachten, stimmt das, was man weiss und was man **sagen** kann (vgl. die Probleme bei der Explikation von Wissen in Expertensystemen) nicht immer mit dem Standpunkt oder Aspekt der dritten Person (der Aussenperspektive) überein.

Explanatorisches Wissen ist dasjenige Wissen, das für das kreative Moment der Verallgemeinerung und Übertragung von Wissen auf andere Fälle entscheidend ist. Denn dabei geht es sehr oft darum, einen Einzelfall als speziellen Repräsentanten einer allgemeinen Klasse von ähnlich strukturierten Fällen zu identifizieren und gerade dadurch vorhandene Lösungen (*mutatis mutandis*) übertragen zu können. Dadurch kommen oft auch >>neue Lösungen<< zustande, genauer neue, bisher nicht bekannte oder „bedachte“ Anwendungsfälle, weil man einen Fall bisher noch nicht unter dem Aspekt zu einer ganz bestimmten „Familie“ von Fällen zu gehören betrachtet hat. (Einer „Familie von Fällen“ muss kein durchgängig gemeinsames „Merkmal“ zu eigen sein, sondern sie kann i.S. der Fregeschen Funktionalen, d.h. Prädikatenlogik „ungesättigt“ definiert sein, woraus Wittgenstein sein Alltagskonzept der Familienähnlichkeit als neuem „Klassenbildungs-/Mengenbildungs-/Komprehensionskonzept“ entwickelt hat.). Oft, und das ist das Entscheidende, muss man mühselig argumentieren und Überzeugungsarbeit leisten, dass eine bestimmte Sichtweise zulässig ist. – In diesem

Gesamtheit einen Strukturrahmen zur Beurteilung und Eingliederung neuer Erfahrungen und Informationen bietet. Entstehung und Anwendung von Wissen vollziehen sich in den Köpfen der Wissensträger. In Organisationen ist Wissen häufig nicht nur in Dokumenten oder Speichern enthalten, sondern erfährt auch eine allmähliche Einbettung in Organisatorische Routinen, Prozesse, Praktiken und Normen.<< Weiters nochmals Yohesh Malhorta [Knowledge Management and Virtual Organizations]: *Knowledge Management* caters to the critical issues of organizational adaptation, survival and competence in face of increasingly discontinuous environmental change ... Essentially, it embodies organizational processes that seek synergistic combination of data and information processing capacity of information technologies, and the creative and innovative capacity of human beings.

Dazu: Beim handlungsorientierten „Management von Wissen“, um einen (relevanten) Aspekt herauszugreifen, kann man als einen wichtigen Aspekt betonen, dass im Bereich Organisation, Steuerung und Kontrolle (um nur einige zu nennen) die Prozesse der Entscheidungsfindung und -durchsetzung längere Zeit ALS "Informationsverarbeitungsprozesse" konzipiert [und gehandhabt] wurden, dass aber an deren Stelle (aus Gründen der Unvollständigkeit und langfristig gesehen der Ineffizienz hinsichtlich einer erfolgreichen Wettbewerbsfähigkeiten in einer sich rasch ändernden Welt) nun als wesentliche *qualitative Erweiterung* die "Wissensverarbeitung" treten muss.

Weiters ist zu beachten, dass der engl. Ausdruck "knowledge management" stärker (als im Deutschen) auch die epistemische Seite des Ausdrucks „knowledge“ berücksichtigt, also eigentlich auch "Erkenntnisse" und damit theoretisch-explanatorisches und nicht nur rein prozedurales Wissen.

Fall kann das wissenschaftstheoretische Verständnis der Situation durchaus positive, praktische Konsequenzen haben.²¹

Entgegen der Definition von Probst et al ist zu betonen, dass es zur reinen Personengebundenheit von Wissen auch ein theoretisch-explanatorisches Wissen gibt, das eben gerade nicht darin besteht, dass man es mit den individuellen/persönlichen Kenntnissen von Individuen identifizieren kann (Familienähnlichkeit bei Wittgenstein als Ersatz für Überblickswissen?). – Wenn man nur das individuelle Wissen berücksichtigt, das seinerseits natürlich oft implizit ist (tacit knowledge, d.h. weder explizit formuliert noch u.U. bewusst sein muss), dann kann es zu Fehlern kommen, wenn man nicht zusätzliche Techniken des Teamworks und spezielle positive kulturelle Umfelder zur Verfügung hat bzw. eine pragmatische Wissenschaftskonzeption, die vor allem auf Kooperation abzielt, um kreative Korrekturen an festgefahrenen Systemen zu erreichen. Mit Fehlern ist hier gemeint, dass das System inflexibel und vor allem nicht innovativ genug ist, weil keine neuen Lösungen akzeptiert werden können, die, als Paradigmenwechsel betrachtet, aus dem System der etablierten und eingeschliffenen Musterfälle hinausreichen, also die „disziplinäre Matrix“ (cf Thomas Kuhn: Postskript cf. Literatur) fixieren und somit die vorhandene Praxis „überschreiten“ können.

Das Problem, das man also damit haben kann, wenn man Wissen **nur** mit der Menge der Kenntnisse von Individuen identifiziert, ist, dass man letztlich nur durch evolutionäre Prozesse, d.h. unter Berücksichtigung von Zufall und Notwendigkeit, die Menge der etablierten Lösungen erweitern kann. Es gibt keine reflexive/korrektive Steuerungsmöglichkeit mehr.

Mit Strukturmodellen kann man das natürlich erreichen, also vor allem mehr Kreativität, mehr Flexibilität und mehr Innovation, weil dadurch der Möglichkeitsraum von Lösungsoptionen wesentlich erweitert werden kann – weil man Wissen eben nicht etwa mit einer Menge von wahren Sätzen identifiziert, zwischen denen Ableitungsbeziehungen bestehen, sondern z B als ein >> *relationales Abbildungs-Interpretations- und Handlungsgefüge, das den Umgang mit Informationen unter Berücksichtigung kultureller Gegebenheiten und Zielsetzungen steuert und in vielfacher Weise repräsentieren kann* << [Also keinesfalls einzig und allein verbal-sprachlich!] Dadurch können neuere Ansätze in der Logik (z.B. diagrammatisches Argumentieren als hybrides System zur Extraktion von Wissen auf der Basis von logischen Schlüssen) zum Einsatz kommen. Der gesellschaftlich vorgegebene kulturelle Unterschied, der Boden auf den der Same Wissen fallen kann (der aber auch [scheinbar zirkulär gesprochen] Wissen als Wissen selektiert, weil nicht jeder Same aufgeht – um die

²¹ Uns ist es einmal gelungen unsere Studenten (BWL und WIN) mit neuen Computeroberflächen so vertraut zu machen und so auf ihre Berufspraxis vorzubereiten, dass sie zu dem Zeitpunkt als sie in den eigentlichen Beruf eintraten genau diese Techniken in der Praxis vorfanden und auf weitere Entwicklungen vorbereitet waren, um flexibel, innovativ und kreativ darauf reagieren zu können. – In das Strukturkonzept unserer Fakultät wurde später folgende Idee bezüglich der Ausbildung von Studenten aufgenommen: "Die Ausbildung soll es gestatten ... eine Gesamtkompetenz zu vermitteln, wodurch zukünftige, derzeit nicht bekannte Problemkonstellationen in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft bewältigbar werden könnten."

Metapher ein bisschen auszuweiten) bestimmt auch die Interessenslage, nämlich überhaupt nach „Wissen zu suchen“ und dieses als Produktionsfaktor anzuerkennen und als für den Erfolg von Unternehmungen verantwortlich zu identifizieren. Hier möchte ich nochmals an den amerikanischen Pragmatismus und sein „Wiedererstarken“ (Dewey/Rorty/Putnam²²) verweisen. Der Pragmatismus als Arbeitsphilosophie (Dewey) betont die Rolle von Vorstellungen (Modellen) als Planungsinstrument, sollte aber eigentlich in seiner spezifischen Art nicht instrumentalisiert werden, da er die „Erziehungs-Philosophie“ von John Dewey voraussetzt und damit ein breiteres, wie Putnam betont, nicht-algorithmisches Wissenschaftskonzept²³. Man kann sagen, dass der Pragmatismus selbst aufgebaut ist auf dem „principle that the usefulness, workability, and practicality of ideas, policies, and proposals are the criteria of their merit. It stresses the priority of action over doctrine, of experience over fixed principles; and it holds that ideas borrow their meanings from their consequences, and their truths from their verification. – Thus, ideas are essentially instruments and plans of action.“ (Encyclopedia Britannica, CD Version)

Für Peirce und Dewey, so betont Putnam, ist im Unterschied zur algorithmischen Wissenschaftskonzeption wie etwa von Carnap, „Forschung (als paradigmatischer Produktionsfaktor für Wissen) eine kooperative menschliche Interaktion mit einer Umwelt; und beide Aspekte, das aktive Eingreifen, die aktive Beeinflussung der Umwelt und die Zusammenarbeit mit anderen Menschen, sind entscheidend“ (Putnam: Pragmatismus, S. 79). Weiters verweist Putnam (S. 81 loc cit) in Anschluss an Dewey darauf, dass „die bloße *Interpretation* der *nicht* algorithmischen Standards, nach denen wissenschaftliche Hypothesen beurteilt werden, von Zusammenarbeit und Diskussion²⁴ abhängt, die durch dieselben Normen strukturiert werden. Für ihre volle Entfaltung und für ihre volle Anwendung auf menschliche Probleme benötigt Wissenschaft die *Demokratisierung der Forschung*.“ -Es ist klar, dass dieser „Hintergrund“ als „Lebensform“²⁵ (cf Wittgenstein) den Umgang mit „Information“ und damit „Wissen“ massgeblich beeinflussen kann.

Betrachtet man das obige Schema LIR und die darin enthaltene implizite Definition von Wissen (nach dem Muster impliziter Definitionen bei David Hilbert und Moritz Schlick²⁶), so ist ersichtlich, dass man ein verallgemeinert algorithmisches, rekonstruktives Wissen (linke Seite im Schema LIR) mit einem pragmatischen/prozeduralen Ansatz (rechte Seite) fruchtbar kombinieren kann und die allgemeineren (modelltheoretischen) Formen und Möglichkeiten zur Explikation von Wissen so benutzen kann, dass eine Reihe von Fehlermöglichkeiten, die im Umfeld der „Informationsgesellschaft“ praktisch aufgetreten sind, erkannt, vorweggenommen und überspielt werden können. Der Hauptfehler eines reinen Informationsverarbeitungs-Ansatzes (im Wissensmanagement) ist tatsächlich ein algorithmischer Wissenschafts- und in dessen Folge auch Wissensbegriff, der die Aufbereitung, Vermittlung und auch den Aufbau von Wissen letztlich auf (syntaktische) „Regeln“ reduziert und glaubt

²² Siehe Literaturverzeichnis

²³ Putnam: Pragmatismus: p 79

²⁴ Cf dazu im Vorspann: Malhorta; Arthur vor allem Brook Manville im ersten Kapitel.

²⁵ Ein zentraler Begriff bei Wittgenstein.

²⁶ Schlick: Erkenntnistheorie: Die implizite Definition, pp 49 - 57.

dadurch Wissen vermitteln, aufbauen und sinnvoll anwenden zu können (auch wenn dies nicht immer sofort erkennbar oder bewusst ist).

Wissenschaftstheoretisch gesehen geht es darum, unter besonderer Berücksichtigung moderner Entwicklungen in Logik, Modelltheorie und den Cognitive Sciences (nämlich hinsichtlich des Themenblocks „Wissensvermittlung und der Explikation von Wissen zur Problemlösung“), dass Wissen nicht ausschliesslich durch Reduktion auf Regeln (technisch gesprochen: die Reduktion auf Algorithmen bzw. allgemeiner Computerprogramme, sofern man sie nicht mit reflexiver, korrektiver Praxis verbindet) erfasst werden und weitergegeben werden kann. Es ist ganz entscheidend bei der Weitergabe von Wissen, Korrekturmechanismen durch "Dialog" (vgl. die Ansätze am MIT: Learning in Organizations: P. Senge und neuerdings vor allem B. Isaacs²⁷) und Anwendungsmodelle, praktische Interpretationen, Berücksichtigung des pragmatischen Kontextes, einzubauen! –

Zum Abschluss möchte ich noch darauf zurückkommen, dass man (wissenschaftstheoretisch gesehen, also von aussen betrachtet, d. h. aus Perspektive der dritten Person) unterscheiden muss, in welcher Weise mit den jeweiligen Kodifikationen von Wissen im angelsächsischen Raum und in welcher Weise im europäischen oder vergleichsweise auch im japanischen Wirtschaftsraum [cf Takeuchi: Lessons from Japan]²⁸ umgegangen wird. Ich werde zu zeigen versuchen, dass der primär pragmatische Ansatz in den USA durch einen gezielten Einsatz modelltheoretischer Methoden unter Berücksichtigung des europäischen Kulturraumes²⁹ so ergänzt werden kann, dass letztendlich eine Verbesserung der Wissensidentifikation und Wissensweitergabe im Bereich mittel- und langfristiger Konsequenzen möglich und eine Verbesserung von Kreativität und Wettbewerbsfähigkeit erreicht werden kann.

2. Von der Informationsverarbeitung zur Wissensverarbeitung und zum Wissensmanagement

2.1 Die Rolle der Kognitionswissenschaften

Um ganz klar und deutlich zu verstehen, wie (aus wissenschaftstheoretischer Sicht) der Übergang von der Informationsverarbeitung zur Wissensverarbeitung aussieht, möchte ich auf die Wurzeln in den Kognitionswissenschaften kurz eingehen und aus wissenschaftstheoretischer Sicht die damit zusammenhängenden Probleme erläutern.

Jerome Bruner gilt bekanntlich als einer der Gründungsväter der Kognitionswissenschaften, die nach einem langen kalten Winter der sogenannten

²⁷ Der dialogische Ansatz baut auf Martin Buber und David Bohm auf.

²⁸ <http://www.sveiby.com.au/LessonsJapan.htm>

²⁹ Cf dazu auch Paul Feyerabends Idee, den Wittgensteinschen Sprachspielbegriff als „Tradition“ fruchtbar zu machen.

Objektivität in der Psychologie wieder die inneren Zustände in die Erklärungen (mentaler/kognitiver Phänomene) einbrachten oder etwas verkürzt formuliert (wie man das nachträglich gelegentlich interpretiert hat) versucht haben die „black box“ des Behaviorismus „translucid“ zu machen. -- Aber wie ?

Bruner versucht seit den 50-er Jahren, Kognitionsprozesse mit Hilfe von Computerprogrammen zu analysieren. Insofern Kognitionsprozesse im Wissensmanagement eine zentrale Rolle spielen, ist es daher nicht uninteressant, die Entwicklung in der Kognitionspsychologie zu verfolgen und Parallelen zu den Managementtheorien aufzudecken.

Mit seinem 1990 erschienen Buch „Acts of Meaning“ [dtsh 1997. Sinn, Kultur und Ich-Identität] verursachte Bruner dadurch sehr grosses Aufsehen, als er, stark beeinflusst durch Wittgensteins Sprachphilosophie, den ursprünglichen „Informationsverarbeitungsansatz“ kritisierte und im Rahmen einer zweiten „kognitiven Revolution“ (in der Psychologie) stärker auf Bedeutungen, Wissen und kulturelle Zusammenhänge einging. Die Parallele zu den Managementwissenschaften, zu starke Benutzung und Missdeutung von Computeranalogien, Überwindung eines reinen Informationsverarbeitungsansatzes und Betonung von Wissen als „Produktions-Ressource“ drängen sich auf.

In den Kognitionswissenschaften glaubte man mit Hilfe von Computer Programmen mentale Informationsprozesse und die Verarbeitung von Informationen so simulieren zu können, dass die einzelnen psychologischen Individuen -- die Menschen -- gewissermassen zu „Spezialfällen“ wurden. Denn wie sonst sollte etwas „allen Menschen gemeinsam“ sein, wenn nicht als (kognitive) Struktur, die in jedem einzelnen Menschen unterschiedlich aber dennoch von der Form her gleich realisiert wäre? Jedenfalls konnte man sich mit dieser Idee vorstellen, dass die Kognitionsprozesse sowohl individuell als auch allgemein waren und das Verhalten von Menschen durch den Bezug auf Kognitionsprozesse *erklärt* und prognostiziert werden konnte.

Man meinte, das Verhalten eines Menschen dadurch vorhersagen zu können, dass man versuchte die Informationsverarbeitungen zu *berechnen* und damit die Vorhersage über den Umgang mit einer Information.

Es geht also darum nachzuvollziehen, wie aus dem Verstehen von **Bedeutung** (als wesentlichem Bestandteil für das Zustandekommen von **Wissen**) als zentralem Begriff der Psychologie, dann schliesslich das **Verarbeiten** und zwar genauer das **Berechnen von Information** wurde.

Worin besteht also die „zweite Kognitive Revolution“? Grob gesagt: in der „Ersetzung“ von **Informationsverarbeitung** durch **Wissensverarbeitung**. Wie aber kann aus der Verarbeitung/Berechnung von Wissen doch wieder eine Konstruktion von Bedeutung, d.h. ein "Aufbauen von Wissen" werden? Denn Wissen baut auf der Konstruktion von Bedeutungen, dem Verstehen von Zusammenhängen auf!

Wortwörtlich schreibt Bruner (und zwar über die erste sogenannte Kognitive Revolution, die eben in der Idee der reinen Informationsverarbeitung mündete):

*„Its aim was to discover and to describe FORMALLY (m.H.) the meanings that human beings created out of their encounters with the world, and then to propose hypotheses about what meaning-making processes were implicated.“
(Bruner S. 2)*

Damals war es nicht das Ziel den Behaviorismus zu revolutionieren, sondern ihn zu ersetzen. (Und ebenso geht es heute darum, den Informationsverarbeitungs-Ansatz durch den Wissensverarbeitungs- und Wissensmanagement-Ansatz zu ersetzen. – Und das könnte ebenso tiefgreifende Folgen haben.).

In Bezug auf die Informationsverarbeitung betont Bruner Folgendes:

*„... information processing cannot deal with anything beyond well-defined and arbitrary entries that can enter into specific relationships that are strictly governed by a program of elementary operations. ... Such a system cannot cope with vagueness, with polysemy, with metaphoric or connotative connections“
(Bruner S. 5) – Später betont Bruner: „Very soon, computing became the model of the mind and in place of the concept of meaning there emerged the concept of computability ...“ (Bruner S 6).*

Für Bruner ist es also inzwischen entscheidend, dass wir zu der Frage zurückkehren müssen und sollen *„how to construct a mental science around the concept of meaning and the processes by which meanings are created and negotiated within a community“* (Bruner S. 11).

Für Bruner ist weiters wichtig, dass die zweite Revolution in den Kognitionswissenschaften von der Überzeugung inspiriert sein sollte, dass *„the central concept of a human psychology is meaning and the processes and transactions involved in the construction of meanings.“* (Bruner S. 33) – Da nun bekanntermassen die moderne analytische Philosophie (aufbauend auf Wittgenstein) im angelsächsischen Bereich zentrale „Bedeutungsanalyse“ ist und das Verstehen von Bedeutungen die Grundlage für das Zustandekommen von Wissen zu sein scheint, ist klar, dass der Zusammenhang zum Wissensmanagement sich daraus ergibt, dass es, was ja in den diversen Büchern über Wissensmanagement betont wird, auch darum geht, „Wissen aufzubauen“, zu vermitteln und so zur Verfügung zu stellen, dass damit etwas angefangen werden kann, z.B. Probleme auf eine neuartige Weise (schneller, besser etc.) zu lösen.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass der Fehler der ersten Kognitiven Revolution in den Kognitionswissenschaften auf einem ganz bestimmten Verständnis beruht, das auch in den Wirtschaftswissenschaften eine Rolle spielt und sich in bestimmten Definitionen von Wissen äussert (vgl. Probst et al – ich komme darauf unten zurück). Es geht darum, dass der „Weg zum Wissensmanagement“ als eine parallele Entwicklung gegenüber den Kognitionswissenschaften (den sog Cognitive Sciences) zu verstehen ist.

Fazit: Es genügt also nicht, einfach davon auszugehen, dass man Information vermittelt. Man muss schon auch schauen, welches Wissen eine Rolle spielt und inwiefern durch

das Konstruieren von Bedeutungen Wissen entsteht, das tatsächlich zu besseren Problemlösungen führt. –

Wann akzeptieren wir eine Behauptung als „Information“, wann als Wissen? – Dazu muss das abendländische algorithmische Wissenschaftskonzept diskutiert werden, wobei Aristoteles/Frege/Wittgenstein/Turing – und die Problematik Kausalität kontra Konditionalität zur Sprache zu bringen sind.

Dabei geht es darum, wieso man Wissen nicht einfach durch Regeln weitergeben sollte. Es bedarf einer ganz kurzen systematisierenden geschichtlichen Betrachtung zur abendländischen Wissenschaft und Logik. Das Problem ist: Wann kann/darf man das kausale und das sprachliche „wenn ... dann“ gleich setzen [man denke z.B. an die „kausale“ Projektion von Algorithmen und die fehlgeleiteten Versuche eines „programmierten Unterrichtes“ (vor noch nicht allzu langer Zeit)].

2.2 Aristoteles und das abendländische algorithmische Wissenschaftsverständnis

Wissen hat im Allgemeinen sicherlich etwas mit Begriffen zu tun. Wenn ich z.B. weiss, dass ein Gegenstand in die Extension eines bestimmten Begriffes fällt, etwa ein Fläschchen ungekühltes Nitroglycerin zu sein, dann habe ich ganz bestimmte Erwartungen über das Verhalten dieses Gegenstandes, und zwar auf Grund seiner Identifikation, sofern ich mit dem Begriff Nitroglycerin tatsächlich etwas verbinde (seien es Vorstellungen oder Erfahrungen, letztere vielleicht nur einmal) und daher auch ganz konkrete Erwartungen habe. – Begriffe sind also so etwas wie der historische Ausgangspunkt der abendländischen Wissenschaft und Logik. Denn Begriffe dienen dazu, Erfahrungen zu systematisieren, zu verallgemeinern und daraus geeignete Schlüsse für den jeweiligen neuen Einzelfall zu ziehen, wodurch dann neues Wissen erzeugt werden kann. Aber gerade diese Rolle von Begriffen ist heute ernsthaft in Frage gestellt und statt dessen hat man die Schlüsse, das Verarbeiten und „Berechnen“ von Informationen ins Zentrum (der Logik) gestellt. Nur sollte man nicht vergessen, dass die Begriffe dasjenige sind, was nach wie vor das sogenannte Alltagsdenken beherrscht. Aristoteles, der sicher der erste Wissenschaftstheoretiker genannt werden kann, hatte das Glück zu erkennen/entdecken, dass die Begriffe in der Realität (genauer die Projektionen und die entsprechenden Klassen oder Kategorisierungen – vgl. E. Roschs dazugehörige psychologische Untersuchungen in Anschluss an Wittgenstein) und die zugeordneten sprachlichen Formen in der Syllogistik einander so entsprechen, dass das kausale „wenn, ... dann“, durch das Wirkzusammenhänge sichtbar gemacht werden können, und das sprachliche (heute würde man sagen konditionale) „wenn, ... dann“ einander in wesentlichen Bereichen (unserer Welt) entsprechen. Natürlich hat man in der Praxis des Wissenschaftsbetriebes sehr schnell argumentiert, dass es dort wo keine Entsprechung vorhanden ist, eben kein wissenschaftliches, kein gerechtfertigtes, kein allgemeines Wissen und damit keine verlässlichen Erkenntnisse geben kann. – Dies betrifft also insbesondere das Verhältnis von Logik und Wirklichkeit! – Problematisch sind natürlich die Grenzen der Klassen! – Also die Reichweite der deskriptiven Funktion der Logik und damit des Paradigmas „Informationsverarbeitung“ im Allgemeinen.

Diese Sucht, nach Erklärungen zu suchen, die sich in unmittelbaren Handlungsregeln äussern können (also unmittelbar praktisch verwertbar sind), wird natürlich nach wie vor verfolgt. – Man denke nur an die vielen Versuche, alles auf Regeln zur Reproduktion von Erfolg zu reduzieren, alles zu algorithmisieren: von Taylor bis zu den Versuchen der KI, der Expertensysteme und schliesslich dem Artificial Life und der Technologie der Virtuellen Welten.

Einem Begriff entspricht doch (extensional betrachtet) im Wesentlichen die Menge der Gegenstände, die unter diesen Begriff fallen. Und wenn man dann Wissen vermittelt, vermittelt man Informationen über die Eigenschaften von Objekten, die in eine Klasse fallen und auch über die Erwartungen, die man haben kann, wenn in einer bestimmten Situation etwas Neues auftaucht. Letztendlich geht es dabei um die kontrollierte Reproduzierbarkeit von Erfahrungen und damit die Vorhersehbarkeit und die Möglichkeit, sich auf die Zukunft einzustellen, um es einmal etwas banal zu formulieren. Aber was hat man damit gewonnen?

Aristoteles hat entdeckt, dass mit seinen vier allgemeinen Satzarten (alle A sind B, einige A sind B, kein A ist B, einige A sind nicht B) letztlich Erkenntnisse über die Welt nicht nur (wie wir heute sagen würden) gerechtfertigt, sondern auch >>erzeugt<< werden können. Entscheidend dafür ist, dass die kausalen Beziehungen in der Welt so auf die sprachlichen „wenn, ... dann“-Formulierungen (Konditionalsätze würden wir heute sagen) abgebildet werden können, dass die Ergebnisse der logischen Schlüsse gleichzeitig auch Ergebnisse kausaler Ereignisabfolgen >>beschreiben<<, wenn man so will gewissermassen Schritt für Schritt (in moderner Metaphorik dem Abarbeiten eines Computerprogrammes entsprechend). In der Grafik unten ist das als Doppelpfeil dargestellt.

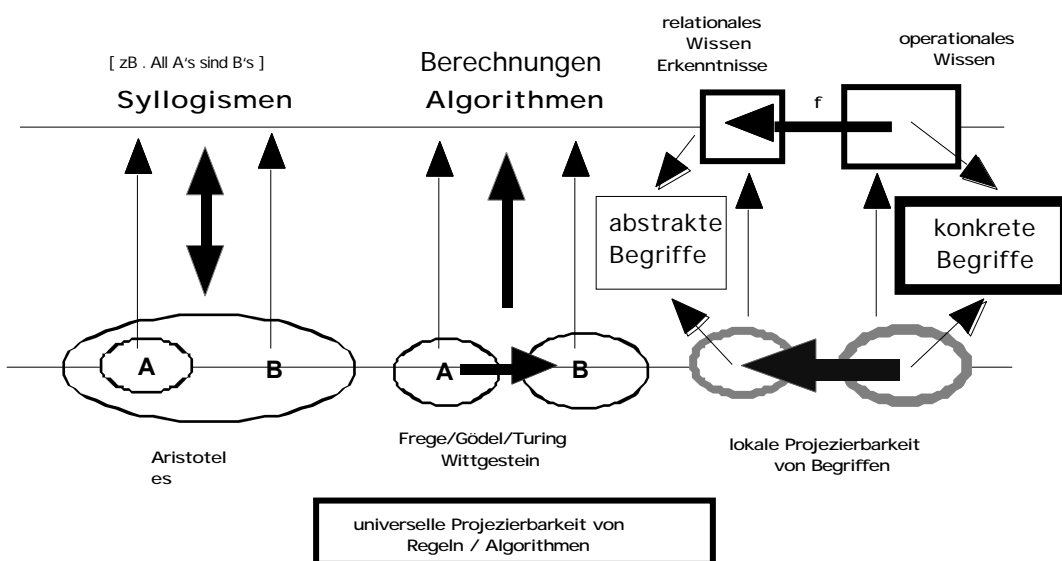


Abb.4 Zur Entwicklung der formalen Logik

Diese Doppelbeziehung oder eineindeutige Beziehung, die eben nur in einem mittleren Lebensbereich gilt, muss in der modernen „funktionalen Logik“ (Prädikatenlogik, i.a. erster Stufe) aufgegeben werden. D. h. konkret kann es sein, dass wir die logischen Konditionalbeziehungen bzw. die Algorithmen, die wir in einem Computerprogramm daraus machen können, nicht kausal/deskriptiv auf die Realität projizieren können [bzw. wenn, dann nur eingeschränkt]. Weiters kommt dazu, dass bei Aristoteles die Klassen/Begriffe der Realität so bestimmt sind, dass allen Objekten etwas *GEMEINSAM* ist (s.o. Bemerkung zu Wittgensteins Familienähnlichkeit), während man in einer funktionalen Logik/Prädikatenlogik durchaus mit Klassen von Objekten operieren kann, die nicht durch eine durchgehende, inhärente gemeinsame Eigenschaft ausgezeichnet sind, aber vielleicht durch eine gemeinsame Kenngrösse, wie etwa die Matrikelnummer von inskribierten Studenten. Wittgenstein hat daraus wie gesagt eine grossartige Philosophie gemacht, indem er eben klargestellt hat, dass bestimmten Begriffen, wie etwa dem, was ein Spiel ausmacht, nicht zu entnehmen ist, dass allen Objekten, die unter einen Begriff fallen, etwa allen Spielen, etwas gemeinsam sein muss (vgl. Familienähnlichkeit). Wenn wir also heute Logik vom Schliessen her ausgehend aufbauen und dann Informationsverarbeitung mit logischen Inferenzen gleichsetzen, so können wir das trivialerweise nicht unbedingt als Beschreibungen von kausalen Prozessen ansehen und müssen darauf achten, dass die Algorithmen, in denen eine solche Inferenz zum Ausdruck kommt nicht als Beschreibungen von Kausalmechanismen projiziert werden dürfen, zumindestens nicht unmittelbar. Das ist i.Ü. nichts Schlechtes, sondern ermöglicht nur **mehr** Problemlösungen. Etwas Ähnliches hat beim Übergang von der klassischen zur Quantenphysik stattgefunden, als die Idee von Leibniz „natura non facit saltus“ durchbrochen wurde und im niedrigen Energiebereich die Rechenschritte und damit Zwischenwerte der Theorien (Rayleigh Jeans Gesetz) keine Entsprechung in der Realität fanden, sondern mit Energiequanten (auf der Basis der Interpolationsformel Max Plancks) gearbeitet werden musste. – Geschichtlich war es dann so, dass die Überlegungen von Turing zur Berechenbarkeit (wodurch die Grundlagen für den Bau von Computern geschaffen wurden) genau auf der Basis der Algorithmisierung der Logik zur Idee der Informationsverarbeitung als Inferenz-Maschinerie (etwa in den Expertensystemen) geführt haben.

Das Problem ist, dass man das kausale und das sprachliche „wenn, ... dann“ gleichsetzen konnte. – Genau das sollte man aber im Fall der modernen Logik nicht so ohne Weiteres tun !!!

3. Erklären kontra Beschreiben

Implizites und explizites Wissen – Über die Entstehung von Expertensystemen und allgemeine Gedanken zur Identifikation von Wissen

Erklären kontra Beschreiben ist in der analytischen Philosophie seit Wittgenstein sicherlich als Dauerbrenner ins philosophische Bewusstsein gehoben worden. Aber was brauchen wir davon für den vorliegenden Kontext? – Zum einen ist wichtig, klar zu sehen, dass wenn z.B. eine wissenschaftliche Theorie einen Realbereich „erfassen“ soll und kann, das nicht notwendig darauf hinausläuft unmittelbare Beschreibungen von Kausalzusammenhängen zu erhalten. Wie im Fall der Erweiterung der aristotelischen Logik kann man sehen, dass die Klassifikation von Realität durch Begriffe und damit allgemeiner die Repräsentation von Ausschnitten der Realität in Repräsentationssystemen nicht so sein muss, dass die Regeln im Repräsentationsbereich automatisch auch „grob gesprochen“ Regeln im Realbereich sind. Natürlich aber ist es unser Ziel, im Bereich Wissenschaft nach Möglichkeit zu „projizierbaren Vorstellungen“ zu gelangen. – Dann allerdings sieht es so aus, als ob Wissen etwas rein Individuelles wäre. Weiters hat man den Eindruck, als ob man es immer erreichen könnte, eine *solche* Repräsentation von Welt zu erhalten, dass die verwendeten Repräsentationsmechanismen auch automatisch kausal projiziert werden können und zumindest lokal zu Handlungsanweisungen gemacht werden können. Gerade dafür aber bräuchte man genau genommen einen doppelten Nachweis:

- 1) dass es einen lokalen Homomorphismus (eine strukturtreue, -erhaltende Abbildung) bezüglich des ausgewählten Ausschnittes von Realität überhaupt gibt, und
- 2) dass es generell möglich ist, immer so etwas wie eine Repräsentation zu finden, die lokal projizierbar ist. – Letzteres setzt aber so etwas wie einen universellen Algorithmus auf höherer Ebene voraus, wonach lokal immer eine derartige „anschauliche“ Projektion möglich ist. – Die Existenz von etwas Derartigem widerspricht aber sicherlich einer Verallgemeinerung der Unvollständigkeitsüberlegungen nach Kurt Gödel (vgl. den Problemkreis „universeller Algorithmus“ bei H. Putnam: Representation and Reality, letztes Kapitel und Anhang).

Wenn man also auf das Erfassen eines Realbereiches zurückkommt, so ist klar, dass ein theoretisches Erfassen nicht dem realen Erfassen oder Verstehen entsprechen muss.

D.h. die Bedeutung, die einem Kalkül entspricht, kann nicht so ohne weiteres als Beschreibung der Bedeutungen aufgefasst werden, die im „Kopf der Benutzer“ vorhanden sind (Meanings are not in the head! Putnam: The Meaning of „Meaning“). – Die Explikation von Wissen muss nicht identisch sein mit einer unmittelbaren Beschreibung von Handlungsanleitungen. Wir müssen zunächst einmal überhaupt erfassen, was etwa an Wissen, das sich aus diesen Bedeutungen, dem Verständnis, zusammensetzt, ausreichen würde, um zu erklären, warum sich ein bestimmtes Produkt durchgesetzt hat. Was zur Debatte steht, ist generell unser Theorienverständnis, das uns daran hindert auch solche Lösungen zu akzeptieren, die dann erst nachträglich in konkrete Handlungsanleitungen umgesetzt werden können (vgl. die spezifischen Erfahrungen von Einzelwissenschaftlern und deren erhöhtes epistemisches Auflösungsvermögen/ epistemische Trennschärfe, die dann dazu führen können, dass man mehr sieht und letztlich Lösungen ermöglicht, die im Normalfall nicht erhältlich/zugänglich sind). – Das Thema ist weiters, dass wir neue Lösungen finden (können sollten), die man nicht vom normalen deskriptiven Alltagsverständnis aus hätte erreichen können.

Aber wo spielt so etwas praktisch eine Rolle? Zum Beispiel bei der Entwicklung von Expertensystemen. Wenn man nämlich Wissen verbal zu explizieren sucht, dann kann es vorkommen, dass die Experten, die das konstruiert haben, sehr schnell damit neue Ergebnisse liefern können und grob gesprochen einfach mehr hinein lesen. D.h. das Hintergrundwissen (kurz: HGW) ordnet dem verbal explizierten Wissen automatisch Modelle oder Beispiele zu, so dass dann in (scheinbar) natürlicher Weise einer neuen Behauptung zugestimmt werden kann. – Das ist nichts Geheimnisvolles, sondern entspricht der sogenannten modelltheoretischen Explikation des Schliessens (vgl. Beth Tableaus [cf Beth 1962 und Beth 1965, insbes. Kap viij, Recent Developments] und die Verallgemeinerung im diagrammatischen Schliessen [Barwise/Echemendy: u.a. in Hyperproof: 1994]).

Warum ist es wichtig, sich dessen bewusst zu bleiben? Einfach deshalb, weil die Explikation von Wissen durch Experten i.A. keineswegs zu Regeln des Alltagsdenkens führt, sondern darauf hinausläuft, dass die Benutzung eben dieser Regeln nicht notwendig dasselbe Expertenwissen aufzubauen im Stande ist, das eigentlich durch das Expertensystem „erfasst“ werden soll (Beispiel Flugsimulator in der Pilotenausbildung! Aber was sonst, wenn nicht ein Expertensystem, ist dazu bestimmt, Wissen zu erfassen, also den (eventuell auch korrektiven) gestaltenden Umgang mit Informationen?).

Durch die Trennung von explanatorischem Wissen und konkreten Operationalisierungen (wenn auch primär auf lokaler Ebene), vgl. das Bedeutungs-Analyse-Schema LIR, bekommen wir aber auch eine enorme Chance, nämlich unterschiedliche Beschreibungen zu klassifizieren und unter einem wesentlichen Aspekt, einem neuen Konzept, „auf eine neue Art und Weise“ zu subsumieren.

Sobald wir ein von Experten betriebenes halbwegs funktionierendes Wissensverarbeitungs-/Wissensaufbereitungs-System vorliegen haben, durch das die Experten selbst ihren Erfolg zu reproduzieren im Stande sind, können wir ein Strukturmodell konstruieren, durch das genau dieses Hintergrundwissen formaliter

expliziert wird und das dann so zu verstehen ist, dass es das allen Experten gemeinsame, durch Sozialisierung in ihrem HGW verankerte implizite Wissen *erfasst* (aber natürlich nicht notwendig in der normalen Alltagssprache beschreibt). – Was man nun tun kann, ist dieses explizierte Wissen *neu zu installieren*, d.h. neu zu verbalisieren und dem Boden eines anderen HGW so anzupassen, dass es – und das ist das Ziel – zu denselben Ergebnissen führt wie das Erfahrungs-HGW der Experten.

Derartige Verfahren sind letztlich gefinkelte Algorithmisierungen von HGW, wobei es darum geht, herauszufinden, was davon dann letztlich tatsächlich unabhängig ist von der speziellen Wahl eines empirisch gegebenen HGW. Das ist der wesentliche Punkt, an dem die Logik und analytische Bedeutungskklärung ins Spiel kommen.

Wenn wir diesen Aspekt der Angelegenheit „Kombination und Rekombination“ nennen, dann ist klar, dass es danach, wenn das Ganze erfolgreich ist, zu einer neuerlichen Internalisierung von Wissen kommen kann, und zwar auf der individuellen Ebene. Danach kann das Ganze als allgemeines System sozialisiert werden (wenn man will kann man sich mit Begriffsbildungen wie Habitus spielen, den Bourdieu aus ganz anderen Kontexten herausgeholt hat), d.h. nicht mehr rein individuell ist, und im Zuge der Sozialisation zu einem effektiven Wissen (was mehr hergibt als die Idee des Habitus, allerdings dem angelsächsischen Denken näher steht) wird. Damit wird das internalisierte Wissen dann doch wieder gewissermassen öffentlich. – Ich habe auf diese Weise die Spirale der Wissensumwandlung (z.B. Nonaka Takeuchi) im Grundschema LIR eingebettet, doch so, dass wesentlich mehr sichtbar wird, nämlich das ganze dynamische Wechselspiel des Zustandekommens von Wissen auf der Basis von einzeln beherrschbaren Bedeutungskomponenten und auch das der Interpretation und der Entstehung neuen Wissens.

In der Wissensspirale sind insbesondere die allgemeinen Grenzen der Formalisierung von Wissen zu berücksichtigen, wie dies im Schema LIR dargestellt wird. Aus dieser Berücksichtigung ergeben sich neue Chancen für eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit auf der Basis von Flexibilität, Innovation und Kreativität.

Da wir nämlich nicht so ohne weiteres davon ausgehen können, dass ein lokales neues Regelsystem für den Umgang mit Informationen neu verbalisiertes HGW universell das Gleiche liefert wie das ursprüngliche System, brauchen wir noch den zusätzlichen „Dialog“, durch den dann doch so etwas wie eine geeignete, gezielte Vermittlung von HGW möglich wird und erreicht werden kann, dass die neuen Regeln, die Algorithmen zur Reproduktion von Ergebnissen der Anwendung von Wissen dazu führen, dass man ähnliche Ergebnisse erhält und de facto, im Bereich des Wissensmanagements besonders wettbewerbsfähig ist, und man rasch, flexibel und innovativ auf Veränderungen in der Realität reagieren kann, weil man letztlich einen grossen Lösungsspielraum und Möglichkeitsraum von Ergebnissen vor sich hat.

Damit sollte klar sein, dass die Erweiterung unseres klassischen Wissenschafts- (und damit Wissens-)Verständnisses hin zu einem Theorienverständnis, das nicht notwendig auf unmittelbaren Handlungsanweisungen, Operationalisierungen und Beschreibungen von Realität durch Theorien besteht, wesentlich flexibler und innovativer sein kann. Im Übrigen ist das kein einfacher (und schon gar kein radikaler) Konstruktivismus, sondern

nur eine realistische Betrachtungsweise des Funktionierens von Wissenschaft und damit des *Zustandekommens* von Wissen.

Die Unterscheidung von theoretischem, strukturelem und unmittelbar handlungsanweisendem, benutzbarem, deskriptiv-operationalem Wissen (vgl. die Bedeutungskomponenten in LIR) erscheint mir daher nicht nur wissenschaftstheoretisch notwendig und sinnvoll, sondern vor allem von grosser praktischer Bedeutung beim „Management“ von Wissen, wenn man Letzteres (wie gesagt) einsetzen will, um *Entscheidungen* zu finden, zu erzeugen und zu bewerten. – Wie kann man also Wissen so aufbauen, dass damit etwas „Positives“ erreicht werden kann?

Dazu muss man aber etwas als Wissen geeignet identifizieren und sich auch die Frage stellen: „Wozu ‘dient‘ dieses Wissen?“ eigentlich. Das Wort „dienen“ ist hier zweideutig gemeint: Zum einen beschreibt es, was erreicht wird, zum anderen erklärt es wie etwas funktioniert – wie man durch Wissensmanipulation tatsächlich neue Problemlösungen vorbereiten kann, wenn auch dadurch die Lösung als solche nicht *prima facie* angegeben wird.

4. Wissenschaft kontra Alltag

Theoretisch-explanatorisches Wissen versus operational-deskriptivem Wissen als Handlungs(an-)leitung

Wenn wir Wissen nur in üblicher Weise identifizieren und sichtbar machen wollen, dann vergessen wir sehr oft das Hintergrundwissen. Letzteres enthält die Möglichkeit der Korrektur bei Fehlvorstellungen, denn der Hintergrund enthält die eigentliche Information über das Zustandekommen und die Bedeutung der Ergebnisse. Wenn man diese Bedeutungskomponenten nicht berücksichtigen kann, dann kommt es bei der Anwendung und Umsetzung der Ergebnisse sehr leicht zu Fehlern, weil die Ergebnisse falsch verstanden und interpretiert werden. –

Die raschen Lösungen (mit Hilfe von vorgefertigten Wissenserfassungs-Tools) verlangen nach einer Erfassung von Wissen in dem Sinne, dass man Wissen so darzustellen imstande ist, dass jeder auch möglichst ohne viel Erfahrung und Vorwissen damit umgehen und es anwenden kann bzw. rasch Problemlösungen liefern kann. Aber die Voraussetzungen dafür sind nur selten erfüllt. Insbesondere jene nicht, dass Wissen auf einen universellen Begründungs- und Handlungs-commonsense reduziert werden kann. Wenn das der Fall wäre, bräuchten wir keine Evolution, um uns an neue Gegebenheiten flexibel anpassen zu können.

Das wirkliche Problem ist, dass wir nicht genau wissen, auf welche Weise genau (durch welchen konkreten Prozess) mit Hilfe von Wissen eine Verbesserung, ein Wettbewerbsvorteil erreicht werden kann.

Wir glauben es genügt einfach nur Wissen mitzuteilen, es möglichst einfach sprachlich auszudrücken/darzustellen und schon funktioniert alles bestens, schon fallen uns die Innovationen in den Schoss.

„Wissen“ kann diese Aufgabe nur dann leisten, wenn eine Veränderung von Sichtweisen möglich ist, wenn es dazu kommt, dass wir erkennen können, dass Wissen auf bestimmte Weise zu etwas Neuem führen kann, wenn wir wissen wie es funktioniert, dass Wissen (was immer das auch sein mag!) dazu führt, dass wir zu neuen Einsichten gelangen und damit neue Modelle zur Bewältigung von Problemen finden können.

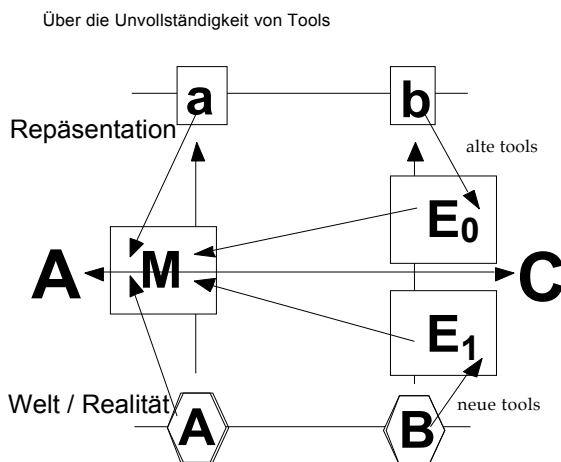


Abb. 5: Tools und deren Grenzen

Wir müssten aber doch irgendwann einmal Klarheit darüber gewinnen, was sich wirklich in einem Betrieb verändert hat, wenn Innovationen gegriffen haben!

Wenn man also Wissen tatsächlich identifizieren will, dann muss man die lokalen Verhältnisse analysieren, d.h. diejenigen Bereiche, in denen Projektionen von Begriffen stattfinden.

Folgende Punkte könnten beachtenswert erscheinen:

- 1) Wie, wenn überhaupt, kann das vorgefundene Wissen verbalisiert oder sonst ausgedrückt und kommuniziert werden?

Wenn es möglich ist Wissen auszudrücken, wie gehen diejenigen, die die Zeichen/Infoträger erhalten damit um, schaffen sie es dieselben Handlungen zu setzen wie diejenigen die schon Wissen besitzen, die zu kreativen Lösungen fähig sind? –

Wer beurteilt das schliesslich – wann haben wir die Möglichkeit zu vergleichen? – Wenn niemand mehr da ist, um herauszufinden, ob etwas sinnvoll ist, bin ich mir dann auch noch sicher, dass die „Peers“ genauso gehandelt hätten?

Wann sind wir der Ansicht, dass es besser wäre auch neue Anwendungsmöglichkeiten zuzulassen? Sollen wir wirklich nur genau das reproduzieren, was die Peers an Wissen und an Lösungen anzubieten haben? – Könnte es nicht sein, dass wir auch tatsächlich neue Problemlösungen brauchen?

2) Das Bild davon, worin dieses Wissen besteht, sollte klar sein. Mein Vorschlag ist folgender:

i) Lokal ist es so, dass bestimmte explanatorische Vorstellungen so sind, dass sie unmittelbar projektiv verwendet werden können, d.h. sie können als Handlungsanweisungen verstanden und zumindest lokal erfolgreich benutzt werden

ii) Wenn dies der Fall ist, dann ist darauf zu achten, unter welchen Aspekten in diesem Fall, d.h. unter Berücksichtigung welcher „Vereinfachungen“, ein Realitätsbereich abgebildet worden ist und wie daher die Ergebnisse zu verstehen und vor allem anzuwenden sind. – Ein zentrales Hauptproblem ist, dass die Ergebnisse falsch verstanden und umgesetzt werden können – (z.B. das Gefangenendilemma als Handlungsanweisung, um echte Kooperation abzulehnen!).

iii) Nicht nur das, was die Leute *sagen* ist entscheidend, sondern auch das, was ihren Erfolg (von aussen gesehen, d.h. tatsächlich) erklärt – und genau letzteres fehlt sehr oft (nämlich eine gute Erklärung) – Wir gehen naiv davon aus, dass Wissen nur etwas Individuelles ist – etwas, das in den einzelnen Köpfen der Menschen vorhanden ist! –

iv) Worin besteht denn eigentlich das Wissen einer Gruppe von Menschen? Doch wohl hoffentlich auch darin, dass sie etwas über die Welt zum Ausdruck bringen, dass sie in einer gewissen Weise begrifflich systematisiert haben und das ist nicht identisch mit reinen Regeln oder Algorithmen, die dazu dienen, Ergebnisse einfach zu reproduzieren. –

v) Dazu gehört aber auch eine neue Mehrkomponentensemantik, mit der man dieses Wissen herausarbeiten kann – man muss gewissermassen „dazusagen“ wie es zu explizieren ist, wie es sich *zeigen* kann (was als Indiz dafür anzusehen ist) „nämlich in den sogenannten zulässigen/ akzeptierten *Inferenzen* – d.h. welche Problemlösungen werden akzeptiert?

Man konstruiert gewissermassen dasjenige HGW, das für die Akzeptanz einer Handlung als Lösung *verantwortlich* ist – wenn man das gemacht hat, dann kann

man umgekehrt auf der operationalen Seite, d.h. im prozeduralen Alltagsbereich diejenigen konkreten Argumentationen identifizieren, die dafür verantwortlich sind, dass man etwas in concreto akzeptiert. Entscheidend ist, dass man neue Argumentationen bzw. neues HGW identifizieren oder aufbauen kann, das dafür verantwortlich ist, dass man einerseits dieselben Behauptungen akzeptiert (wie die Experten) und andererseits dann auch neue Lösungen finden kann. – Es muss also letztlich eine bestimmte Form von Erfahrung aufgebaut und identifiziert werden – Letztendlich geht es wie gesagt darum, Wissen aufzubauen und nicht einfach nur zu vermitteln und alles beliebig beim Alten zu belassen. Es geht um das Sehen neuer Zusammenhänge.

Voraussetzung ist die Erkenntnis, dass es im Bereich der Experten um ein „Effektives Wissen“ geht, das keinen universellen Anspruch erheben kann, sondern in gewissem Sinn lokal, wenn auch für viele Einzelfälle gültig ist.

- 3) Aufgrund dieses Bildes ist es nun klar, dass man sobald man das explanatorische HGW konstruiert hat, beginnen kann, und zwar ausgehend von einem vorhandenen Alltagsdenken oder einer zu identifizierenden Alltagserfahrung und schliesslich auf diese aufbauend oder daran anknüpfend dazu übergehen kann neues Expertenwissen (im Schema E) aufzubauen, was dann dazu führen kann, dass man zunächst einmal dieselben Problemlösungen nachvollziehen kann und dann dazu übergehen kann, auch überhaupt neue Lösungen zu sehen oder zu konstruieren oder zu erfinden.

Es wird vielleicht durchaus einmal möglich sein, auf diese Weise überhaupt neue Vorstellungen auszuprobieren, die neue Lösungen zu produzieren im Stande sind.

5. Repräsentation/Wissen/Welt

Inferenzstrukturen und Diagrammatisches Argumentieren

Expertensysteme waren die ersten Systeme, die im Kontext der Informationsverarbeitung explizit mit Wissensrepräsentation zu tun hatten. Aber schon damals gab es in Stanford interne Kritik. Manch einer meinte, Expertensysteme sollten nur von Experten benutzt werden, weil nur die (von den Systemen – etwas MYCIN) vorgeschlagenen Ergebnisse korrektiv beurteilen und kontextsensitiv interpretieren könnten und geeignet handelnd darauf reagieren könnten. Manche (Georg Kreisel) meinten, man „handle“ überhaupt mit Luftschlossern!

Parallel dazu entwickelte sich aufgrund der „grafischen“ Möglichkeiten von Computern (beginnend mit den spreadsheets und ausgehend von Rank Xerox, massgeblich

beeinflusst von John Seely Brown) eine Art von visueller Informationsaufbereitung, die ihren Niederschlag sogar im Logik-Unterricht (Hyperproof etc. in Stanford) fand.

Ich will das hier nur insofern kurz ansprechen (immerhin gibt es inzwischen einige neu geschaffene Lehrstühle zum Themenbereich diagrammatisches Argumentieren), als (in Kombination mit den im Schema LIR dargestellten Analysen) sich dadurch bessere Möglichkeiten zu einer anschaulichen und raschen Verwertung von repräsentiertem Wissen ergeben. Kurz gesagt: Durch die Benutzung von visuellen/diagrammatischen Wissensrepräsentationen („nonlinguistic representations in logic“) und die Möglichkeit Erweiterungs-Schlüsse zu ziehen und so Informationen zu gewinnen (inference, so betonen Barwise und Etchemendy³⁰, wird dabei als „information extraction“ konstruiert) ist es möglich, nicht nur linguistisch repräsentiertes, sondern auch anders repräsentiertes Wissen zu vermitteln, aufzubauen. Was gezeigt werden kann, ist dass dieses „Wissen“ kaum durch eine rein sprachliche Vermittlungstechnik expliziert und gewonnen werden kann. Der Unterschied *zeigt* sich allerdings erst im Umgang mit den so gewonnenen neuen „Informationen“, also im pragmatischen Kontext. Mit einigen technischen Tricks und Uminterpretationen und Erweiterungen der Gödel-Theoreme hinsichtlich des Entdeckungskontextes oder einer induktiven Logik lässt sich zeigen (schon bei Putnam angedeutet (Representation and Reality/dt. Repräsentation und Realität Anhang, S. 213 und Kap. 7: Umrisse eines Alternativbildes, S. 188 bis 218)), dass es sich dabei um eine Art „pragmatischer“ Unvollständigkeit formaler Systeme handelt. Auf nähere Details kann ich hier nicht eingehen und muss auf die Literatur verweisen. Es muss hier auch noch viel geforscht werden.

6. Theorie und Wirklichkeit

Wenn es einen Wirklichkeitssinn gibt, muss es auch einen Möglichkeitssinn geben.

Zur weiteren Illustration dieses Sachverhaltes „Wissen“ (oder was bedeutet es von Wissen zu reden) gehe ich nun ganz kurz auf eine Schlüsselpassage des Romans „Der Mann ohne Eigenschaften“³¹ von Robert Musil ein, dem wissenschaftsphilosophisch gesehen wohl bedeutsamsten Schriftsteller des 20. Jahrhunderts. Ich möchte dies unter dem Blickwinkel des Verhältnisses zwischen Theorie und Wirklichkeit tun – oder – in der Musil'schen Formulierung: Wenn es so etwas wie einen Wirklichkeitssinn gibt, muss es auch einen Möglichkeitssinn geben.

Musils eigenes Leben, wie auch der oben erwähnte Roman, sein unvollendetes Hauptwerk, können als dem „Versagen des Intellektualismus“ gewidmet aufgefasst werden. In unserem Kontext würde man von Missverständnis und notwendigem Versagen (zumindestens in bestimmten Bereichen) der Umsetzung von Theorie(n) in die Realität sprechen.

³⁰ Barwise/Etchemendy: Information Flow

³¹ MUSIL (1981 S. 486 ff), Erstes Buch, Zweiter Teil, Kap. 103: Die Versuchung.

In der oben erwähnten, für unsere Zwecke besonders aufschlussreichen Stelle lässt Musil mit fein gezeichneter Ironie seinen Ulrich – den Hauptcharakter des Buches – einen Mann (ohne Eigenschaften), in dem sich alle nur möglichen intellektuellen Eigenschaften zur WEISSHEIT keiner Einzigen vermischen – in einer Art intellektueller Etüde mit folgender Idee spielen:³²

„Nehmen wir an, dass es im Moralischen genauso zugehe wie in der kinetischen Gastheorie: Alles fliegt regellos durcheinander, jedes macht, was es will, aber wenn man berechnet, was sozusagen keinen Grund hat, daraus zu entstehen, so ist es gerade das, was wirklich entsteht! Es gibt merkwürdige Übereinstimmungen! Nehmen wir also auch an, *eine bestimmte Menge von Ideen fliegt in der Gegenwart durcheinander*; sie ergibt irgendeinen wahrscheinlichen *Mittelwert*; der verschiebt sich ganz langsam und automatisch, und das ist der *sogenannte Fortschritt* oder der geschichtliche Zustand; das Wichtigste aber ist, dass es dabei auf *unsere persönliche, einzelne Bewegung gar nicht ankommt*, wir können rechts oder links, hoch oder tief denken und handeln, neu oder alt, unberechenbar oder überlegt: es ist für den Mittelwert ganz gleichgültig, und Gott und Welt kommt es nur auf ihn an, nicht auf uns!“³³

Intellektuelle Fingerübungen dieser Art dienen dem Verständnis einer Situation und ihrer Analyse. Sie bringen es mit sich, dass man sie als unmittelbare Beschreibungen der Realität auffasst und daraus Handlungsempfehlungen ableitet. Tatsächlich handelt es sich jedoch nur um theoretische Überlegungen, um Erklärungen, die keinen unmittelbaren Wirkzusammenhang beschreiben. Durch ein oberflächliches, nicht-inhaltliches Nachvollziehen solcher und ähnlicher Gedanken kommen wir dahin, den Begriff des Durchschnittswertes unmittelbar auf Individuen zu beziehen. In der Folge wird er unmittelbar beschreibend missverstanden und auf die Organisation des eigenen Lebens übertragen.

Wenden wir nun dieses literarische Beispiel auf unsere Realität an. Verstehen wir nämlich diese Überlegungen in einem unmittelbar beschreibenden Sinn, so gelangen wir zu dem Schluss, dass wir überhaupt aufhören können, uns zu engagieren, uns mit der Welt, in der wir leben, auseinanderzusetzen. Worauf es ankommt, ist ja nur der Mittelwert, und der stellt sich – so die Theorie (?) – von selbst ein.³⁴ Die negativen

³² Meine Hervorhebungen. – Überhaupt sieht der Fortschritt nach viel mehr aus, als er eigentlich ist.

³³ Erinnern wir uns an das „Wasser“-Weinfass der Schildbürger. In dieser Episode verlässt sich jeder Schildbürger darauf, dass die anderen Wein hineinschütten und man daher selbst getrost Wasser beisteuern kann, bis sich zur grossen Blamage herausstellt, dass das Weinfass nur mit Wasser gefüllt ist. Problem des Schwindelns! – Sachlösungen können nicht durch Rhetorik erreicht werden.

³⁴ Es scheint dann auch kein Anwendungsproblem von Wissenschaft zu geben, man lebt gewissermassen in einem lokal pluralistischen System mit demokratischem Grundmuster, in dem es völlig klar ist, dass man die besten Lösungen für Probleme (Zürich-Umfahrung) nur dann erhält, wenn man inhaltlich denkt. Man kann also in einem entscheidenden Sinne inhaltliche Perspektiven ohne Profilneurose und ohne zusätzliche institutionelle Schranken einbringen und muss keine politischen Tricks beachten.

lebensweltlichen Konsequenzen ergeben sich also aus einer oberflächlichen Deutung des Bildes, dem eine „wissenschaftliche“ Theorie zu Grunde liegt.

Die Umsetzung der theoretischen Ergebnisse der „intellektuellen Fingerübung“ bedarf daher offenbar einer weiteren Deutung durch ein Zusatzwissen oder durch ein Verständnis der Bedeutung von Behauptungen (die als Forschungsergebnisse einer Einzelwissenschaft vorgebracht werden), welche beide nicht vollständig verbalisiert werden können. Diese Deutungen müssen in der Praxis des „Umganges mit theoretischem Wissen“ erst gelernt werden. Man muss sich daher bei der Vermittlung von Wissen explizit damit beschäftigen, wie ein derartiges Zusatzwissen oder „implizites Wissen“ zustande kommt.

Wächst man in eine lebensweltliche Praxis oder in eine Kommunikationsgemeinschaft hinein (und auch die sogenannte *community of scientists* ist eine solche), dann berücksichtigt man das implizite Wissen normalerweise automatisch.³⁵ Dadurch entsteht die semantische Flexibilität und Offenheit der Alltagssprache. In der Alltagssprache werden Änderungen von inhaltlichen Vorstellungen durchaus berücksichtigt. Die natürliche Semantik der Alltagssprache ist offenbar viel flexibler und vernünftiger als die theoretischen Vorstellungen über sie. In theoretischen Überlegungen zur Alltagssprache glaubt man jedoch, den *commonsense* als universell, starr und unveränderbar annehmen zu müssen.

Diese falschen Vorstellungen über den *commonsense* führen zu einem für den Wissenschaftsbetrieb sehr weitreichenden Fehler. Man glaubt, bei der Vermittlung von Wissen (speziell im universitären Bereich) alle theoretischen Begriffsbildungen in einen starren, unveränderbaren *commonsense* (Beobachtungssprache) übersetzen zu müssen. Damit erreicht man, dass Wissen nicht aufbereitet wird, sondern nur ein Scheinwissen (Wissenschaftsjournalismus – s.u. Journalistenbeispiel) entsteht.

Durch eine in einer starren Alltagssprache formulierte wissenschaftliche Theorie spiegelt man eine allgemeine Zugänglichkeit von Wissen vor, die aber nicht eine voll-inhaltliche Übertragung von wissenschaftlicher Erkenntnis darstellt. Theorien inhaltlich zugänglich zu machen, indem die Alltagssprache lokal mit bestimmten Inhalten angereichert wird, erfordert ein Mit-Denken, ein Dazu-Lernen. Jeder Versuch in dieser Richtung kann durch einen Hinweis auf die einfachere (weil falsche) Methode unter-

³⁵ Man kann sich an Stelle des Gases, das durch die kinetische Gastheorie beschrieben wird, einen Mückenschwarm vorstellen, der abends in der Sonne tanzt. Man kann sich ferner vorstellen, dass sich der ganze Schwarm langsam nach rechts bewegt. Diese Bewegungsrichtung ist der Durchschnittswert, der, von aussen betrachtet, dadurch entsteht, dass sich die einzelnen lokalen Zickzack-Bewegungen ausgleichen, aber insgesamt die Bewegungsrichtung nach rechts überwiegt. Wenn man nun diesen, von aussen gesehen gültigen, Durchschnittswert auf die einzelnen Mücken überträgt, das heisst, auf das System von innen gesehen präskriptiv überträgt, also den Durchschnittswert zur Norm macht, dann fliegt jede einzelne Mücke in dieselbe Richtung. Die Gretchen-Frage ist, ob dann noch der Durchschnittswert realisiert wird? Von welchem Standpunkt aus hat man denn – intuitiv – das Gefühl, dass sich der Mückenschwarm schneller als der Durchschnittswert nach rechts bewegt? Wie wirkt sich dieser Bezugspunktwechsel aus? Hat die Geschwindigkeit der Veränderung einen Einfluss bzw. ergeben sich sogenannte relativistische Effekte?

bunden werden. Verändernd in die Alltagssprache und damit das Alltags-Wissen eingreifen zu wollen, ist nach Meinung konservativer Wissenschaftler blanker Unsinn. Das Ergebnis ist jedoch, dass sehr wohl eine Veränderung stattfindet, aber in einem negativen Sinn, nämlich dadurch, dass Inhalte ungenügend übertragen und in der Folge falsch verstanden und angewandt werden.

Aus der Musil-Metapher ergibt sich in der Folge eine weitere falsche, weil deskriptive Umdeutung explanatorischer Überlegungen. Sie besteht darin, dass man glaubt, jeder Einzelne für sich müsse den Mittelwert realisieren. Hier besteht die missverstandene Handlungsanweisung darin, dass man sich bemüht, eine Durchschnittsidee für die einzelnen Menschen zu entwickeln. Aber auch diese Idee kann keinesfalls eine unmittelbar präskriptive Funktion haben, denn dies würde letztlich dazu führen, dass das Gesamtsystem genauso wenig den Durchschnittswert erreichen kann, wie wenn der Einzelne nichts tut.³⁶

Innerhalb einer Kommunikationsgemeinschaft oder LebensForm/ LebensWelt können Reflexionen über bestimmte Situationen und deren explanatorisches Verständnis (scheinbar) direkt als Beschreibungen von Kausalzusammenhängen und daher als Handlungsempfehlungen (Regeln) zu einem überlegten Verhalten in „typischen“ Situationen benutzt werden. Ist dies nicht der Fall, so werden aus dem „explanatorischen“ intellektuellen Spiel allzu starke „deskriptive“ (action guiding) Konsequenzen gezogen. Diese Spannung zwischen theoretischem Denken und praktischer Anwendung bzw. Umsetzung spiegelt sich in Musils Unterscheidung zwischen einem Möglichkeits- und einem Wirklichkeitssinn wieder.

Der Möglichkeitssinn bezieht sich – übertragen auf unser Problem und übersetzt in unsere Sprache – auf das Verstehen der Strukturen von Situationen, der Wirklichkeitssinn betrifft die Manifestationen dieser Strukturen in realen Situationen oder aber die Regeln zu deren Handhabung, d.h. die Regeln/Algorithmen, die in den Situationen operieren. Der Unterschied zwischen einem Denken in den „möglichen Welten“ theoretisch-explanatorischen Verstehens und dessen Umsetzung in die Wirklichkeit (durch die Anwendung beschreibbarer Regeln) wird besonders durch das nachfolgende Zitat deutlich, in dem Arnheim (= Rathenau) zu Wort kommt. Letzterer stellt den Prototyp des weltklaren und welttätigen Realisten dar:³⁷

Ich selbst spiele nie Billard (...), aber ich weiss, dass man den Ball hoch oder tief, rechts oder links nehmen kann; man kann den zweiten Ball voll treffen oder streifen; man kann stark oder schwach stossen; die „Fälsche“ stärker oder schwächer wählen; und sicher gibt es noch viele solcher Möglichkeiten.

³⁶ Musil (1981: 563), Erstes Buch, Zweiter Teil, Kap. 114: Die Verhältnisse spitzen sich zu. Arnheim ist sehr huldvoll zu General Stumm. Diotima trifft Anstalten sich ins Grenzenlose zu begeben. Ulrich fantasiert von der Möglichkeit, so zu leben, wie man **liest** (mH).

³⁷ Diese sind wissenschaftslogisch gesehen charakteristisch für viele wissenschaftlichen Untersuchungen.

Ich kann mir nun jedes dieser Elemente beliebig abgestuft denken, so gibt es also nahezu unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten. Wollte ich sie theoretisch ermitteln, so müsste ich ausser den Gesetzen der Mathematik und der Mechanik starrer Körper auch die der Elastizitätslehre berücksichtigen; ich müsste die Koeffizienten des Materials kennen; den Temperatureinfluss; ich müsste die feinsten Massmethoden für die Koordination und Abstufung meiner motorischen Impulse besitzen; meine Distanzschätzung müsste genauer wie ein Nonius sein; mein kombinatorisches Vermögen schneller und sicherer als ein Rechenschieber; zu schweigen von der Fehlerrechnung, der Streubreite und dem Umstand, dass das zu erreichende Ziel der richtigen Koinzidenz der beiden Bälle selbst kein eindeutiges ist, sondern eine um einen Mittelwert gelagerte Gruppe von eben noch genügenden Tatbeständen darstellt. (...) Sie sehen also wohl, (...) dass ich lauter Eigenschaften haben und Dinge tun müsste, die ich unmöglich haben und tun kann. Sie sind sicher Mathematiker genug, um beurteilen zu können, welche lebenslängliche Aufgabe es wäre, wenn man auf diese Weise auch nur den Verlauf eines einfachen Karambolstosses berechnen wollte; der Verstand lässt uns einfach im Stich! Trotzdem trete ich, mit einer Zigarette im Munde, einer Melodie im Sinn, sozusagen den Hut auf dem Kopf, an das Brett heran, gebe mir kaum Mühe, die Situation zu betrachten, stosse zu und löse die Aufgabe!

Betrachten wir nun die geschilderte Situation unter dem Blickwinkel des schon mehrfach betonten Unterschiedes zwischen *theoretischen Erklärungen*³⁸ und *effektiven Beschreibungen*:

Der Aussage des Billard-Beispiels ist, dass die theoretischen Erklärungen Arnheims keinesfalls *unmittelbare* Regeln zur Erzeugung (Herstellung) derjenigen Ereignisse *angeben*, deren Eintreten durch die Theorie erklärt werden soll. Das ist auch eine der entscheidenden Konsequenzen für unser Thema und zu beachten

1. bei der Umsetzung von Theorien (v.a. wirtschaftlichen Theorien)
2. speziell bei der Benutzung von Bedeutungstheorien, sofern die Explikation der Bedeutung wissenschaftlicher Ergebnisse in den Prozess wirtschaftlicher Entscheidungen vorbereitend Eingang findet.

Ehe ich im Detail darauf eingehe, möchte ich noch ein paar Hintergrundinformationen explizit machen.

Es geht hier um den Einfluss von Bedeutungstheorien (oder überhaupt von Arbeitsphilosophien und dem entsprechenden Selbstverständnis der Wissenschaftler) als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und sich daraus ergebende Konsequenzen. Bedeutungstheorien sind immer am Werk, auch wenn wir uns dessen nicht bewusst sind.

Wenn wir also Bedeutungstheorien betrachten, die behaupten erklären zu können, wie es dazu kommt, dass wir neue Ausdrücke und Behauptungen in unserer jeweiligen Kommunikationsgemeinschaft/Wissensgesellschaft verstehen können, dann ist es wichtig, sich zu überlegen, was daraus für das konkrete Verstehen von

³⁸ Cf die entsprechende Unterscheidung im Schema LIR

Informationsgehalten bzw. die Vermittlung oder den Aufbau von Wissen und daher für die Verwendung dieses Wissens folgt.

Ich denke in diesem Zusammenhang vor allem an die „Rezeption“ der Doktrinen des logischen Empirismus. Diese haben nämlich zu dem weitverbreiteten positivistischen Ruhekrissen³⁹ geführt, dass Theorien nichts weiter seien als „Mengen von wahren Sätzen“ (verstanden als Behauptungen), zwischen denen „Ableitungsbeziehungen“ bestehen. Um eine Theorie zu „vermitteln“ (so die unmittelbare Folge), brauche man nichts weiter zu tun, als Definitionen und Axiome zu formulieren und daraus Aussagen *abzuleiten*. Dieses Verfahren müsse automatisch zum Aufbau von Verstehen und Einsicht führen, da es ausser den syntaktischen Ableitungsbeziehungen (inhaltlich gesprochen, d.h. von einem lebensweltlichen Gesichtspunkt aus) nichts weiter zu verstehen gebe. Das Einzige, worum man sich schliesslich noch kümmern müsse, seien empirische Überprüfungen der abgeleiteten Ergebnisse. Für diese Überprüfungen müsse man mit einem normalen Alltagsverstand das Auslangen finden, d.h. es ist im Prinzip kein Zusatzwissen notwendig. Das gilt auch für die Beurteilung und Anwendung der Ergebnisse! Die Sprache der Theorie muss dann prinzipiell auf die Sprache der Beobachtungen *reduzierbar* sein. Irgendein Zusatzwissen, das nicht reduzierbar/verbalisierbar ist, existiert nicht.

Ein derartiges Verfahren aber hat den *Interpreten* eliminiert, d.h. diejenige Person, welche die sprachlichen Ausdrücke, die als sinnvoll charakterisiert und hergestellt werden, verstehen und benutzen muss.

Stellen wir uns vor, auf einer Party unterhalten sich eine Gruppe von Atomphysikern in eher salopper Weise über neuere quantenphysikalische Experimente. Eine Gruppe von Journalisten sollen über die Bedeutung und Aufnahme der Ergebnisse dieser Experimente berichten. Stellen wir uns weiter vor, dass ein bestimmter Prozentsatz der von den Atomphysikern verwendeten Fachausdrücke den Journalisten unbekannt ist, d.h. sie wissen nicht, worauf sie sich beziehen und was sie besagen. Die Physiker hingegen verwenden sie auf Grund eines *inhaltlichen*, wissenschaftlichen Hintergrundwissens. Um ihre Berichte zu schreiben, müssen die Journalisten nun lernen, diese ominösen Ausdrücke aufgrund ihrer *Form* und des halbverstandenen (oder mit einem anderem Inhalt versehenen) Kontextes, in dem sie vorkommen, zu identifizieren und Regeln zu ihrer Verwendung (auf der Party) zu finden. Sie werden dazu ihr Alltags-Hintergrundwissen verwenden. Sie werden auch lernen, die fraglichen Ausdrücke im Party-Gespräch so geschickt einzuflechten, dass ihr Sprachverhalten bezüglich der Verwendung dieser Ausdrücke zumindest in der Party-Welt kaum von jenem der Experten unterschieden werden kann. Dabei dient ihnen ein aufmunterndes Nickverhalten der Experten als Rückkopplung und Richtschnur. Die Fertigkeit zur unauffälligen Benutzung der unverständlichen Termini und die Regeln zu ihrer Verwendung beruhen allerdings auf unbewussten Fähigkeiten.

³⁹ Ein häufig zitierter Lieblingsausdruck Albert Einsteins, der dieser Ansicht ganz bewusst entgegengehalten hat, dass **Theorien freie geistige Schöpfungen seien**.

Denken wir dieses Beispiel weiter, so können wir, etwas überspitzt, sagen, dass Ähnliches auch im universitären Bereich stattfindet. Im Rahmen eines Universitätsstudiums wachsen Studenten in ähnlicher Weise in den korrekten Gebrauch einer Fachsprache hinein, lange bevor sie genau wissen, was mit allen Termini *genau* gemeint ist.

Zusatz

Wenn man nun diese ironische Analyse auf die Realität des wirtschaftlichen Alltages überträgt, so bedeutet dies, dass man sich auch dort die Rolle des "Interpreten" bei der Weitergabe von Wissen bewusst machen sollte.

Wenn man nämlich akzeptieren kann, dass die Algorithmisierung (der Weitergabe, des Aufbauens) von Wissen an ihre theoretischen Grenzen stösst, dann kann einem klar werden, dass man im Anwendungskontext (von Wissen) sogenannte "Korrektur-Mechanismen" i. S. eines *Dialoges* benötigt. Durch letzteren erfolgt dann in der Praxis das "Fixieren von Referenz" (cf die diesbezüglichen Diskussionen in der analytischen Philosophie und insbesondere Hilary Putnam in den ersten drei Kapitel von "Erneuerung der Philosophie") und damit der vernünftige Umgang mit INFORMATIONEN. Eine Steigerung von Wettbewerbsfähigkeit auf der Basis der Fähigkeit zur Innovation ist nur möglich, wenn man die Interpretationen offen lässt und durch Kommunikation und Kooperation neue Diskussions-Horizonte *eröffnet*.

Zusammenfassung

Ausgehend von den in der Literatur vorgegebenen unscharfen Vorstellungen davon, was Wissen sein kann und damit zusammenhängend dem Ruf nach einer neuen Ökonomie (Brian Arthur, loc cit) und überhaupt nach einem überzogenen "re-everything" und einer neuen Ökonomie unter dem Titel "Wissensmanagement", habe ich versucht zu zeigen oder zumindestens darauf zu verweisen, dass das Thema „implizites Wissen“ keineswegs so neu ist und dass man eigentlich nur die vorhandenen „tools“ (Moritz Schlick: Allgemeine Erkenntnistheorie) adaptieren müsste. In einem gewissen Sinn habe ich das selbst getan, und ein Analyse-Modell zu entwickeln versucht, das die Semantik unseres Wissenschaftsverständnisses in wesentlicher Weise pragmatisch erweitert. Dabei wird insbesondere die Trennung zwischen theoretisch-explanatorischem und deskriptiv-operationalem Wissen betont, die, wenn man sie korrekt anwendet und ungeeignete Handlungsprojektionen von theoretischem Wissen vermeidet, den tatsächlichen Handlungsspielraum in der sogenannten Praxis vergrößert, weil die Menge der verträglichen Handlungsoptionen erweitert wird, und insgesamt mehr Kreativität und Innovation erreicht werden kann.

Literaturverzeichnis

- Allwein, Gerard/Barwise John (Ed.):* Logical Reasoning with Diagrams. New York 1996
- Arthur, Brian:* Increasing Returns and the New World of Business. Harvard Business Review, July - August 1966, 74 (4) pp 100 - 109.
- Axelrod, Robert:* The Complexity of Cooperation. (Agent-Based Models of Competition and Collaboration). Princeton 1997
- Arthur, Brian:* Increasing Returns and Path Dependence in the Economy, Ann Arbor, Michigan 1994
- Arthur, Brian: W. / Durlauf Steven N. / Lane David A. : (Eds)* The Economy as an Evolving Complex System II. Reading Mass. 1997
- Barwise Jon and Seligman Jerry:* Information Flow. The Logic of Distributed Systems. Cambridge 1997
- Barwise Jon / John Etchemendy:* Hyperproof. CSLI Lecture Notes. Chicago 1994
- Beth, Evert W.:* Formal Methods. Dordrecht 1962
- Beth, Evert W.:* Mathematical Thought (An Introduction to the Philosophy of Mathematics). Dordrecht 1965
- Bohm, David:* Der Dialog. (Das Offene Gespräch am Ende der Diskussion). 1998. (Engl. 1996)
- Born, R. :* Artificial Intelligence: The Case Against. London 1987
- Born, R.:* Schizo-Semantik: Provokationen zum Thema Bedeutungstheorien und Wissenschaftsphilosophie im allgemeinen. In: Conceptus Jahrgang XVII, Nr. 40/41, 1983: S. 101-116
- Born, R.:* Hofstadter, Turing und die Künstliche Intelligenz: Ein Strauss von Problemen. In: Leidlmair/Neumaier (Hg.), Wozu Künstliche Intelligenz? Wien 1988, 9 - 39.
- Bourdieu, Pierre:* Die feinen Unterschiede (Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft). Frankfurt /M. 1984³ (Insbes. Kap. 3. Der Habitus und der Raum der Lebensstile, S. 277 - 354)
- Brown, John Seely:* Seeing Differently: Insights on Innovation. Cambridge 1997
- Brown, John Seely/ Duguid, Paul:* Dem Unternehmen das Wissen seiner Menschen erschliessen. Harvard Business Manager 3 / 1999
- Brown, John Seely/ Duguid, Paul:* The Social Life of Information. Boston 2000
- Brown, Shona L./ Eisenhardt Kathleen M.:* Competing on the Edge (Strategy as Structured Chaos). Boston 1998
- Bruner, Jerome:* Acts of Meaning. Cambridge 1990, dt. Sinn, Kultur und Ich-Identität. Heidelberg 1997
- Brunswik, Egon:* 1955
- Buber, Martin:* Das Problem des Menschen. Heidelberg 1982⁵
- Buber, Martin:* Das Dialogische Prinzip. Gerlingen 1984
- Buber, Martin:* Ich und Du. Köln. 1966

- Buchanan, Bruce G./ Shortliffe, Edward H.:* Rule-Based Expert-Systems (The MYCIN Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project). Reading 1984
- Chapman Michael/Dixon Roger A. (ed.):* Meaning and the Growth of Understanding (Wittgenstein,s Significance for Developmental Psychology). Berlin 1987
- Cooper, Robin/Mukai, Kuniaki/Perry John (Ed.):* Situation Theory and its Applications. Vol. 1. Stanford 1990
- Davenport Thomas H./Prusak, Laurence:* Wenn Ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiss... (Das Praxisbuch zum Wissensmanagement -- Aus Informationen Gewinne machen / Verborgenes Potential entdecken / Von internationalen Organisationen lernen). Landsberg 1998 [Engl.: Working Knowledge. How Organizations Manage what They Know. Boston, MA.1998]
- Dertouzos, Michael:* What Will Be (Die Zukunft des Informationszeitalters). Berlin 1999 (Engl. 1997)
- Dewey, John:* Die Suche nach Gewissheit. Frankfurt/M. 1998 (engl 1929)
- Dewey, John:* Experience and Nature. LaSalle. 1926
- Diggins, Patrick John:* The Promise of Pragmatism. Modernism and the Crisis of Knowledge and Authority. Chicago 1994
- Dixon, Nancy M.:* Common Knowledge (How Companies Thrive by Sharing What they Know). Boston 2000
- Drucker, Peter F.:* Management Challenges for the 21st Century. New York 1999
- Drucker, Peter F.:* Managing in a Time of Great Change. New York 1995
- Drucker, Peter F.:* New Paradigms. In: Forbes. Ausgabe 5.10.1998, Internetausgabe, p2.
- Dummett, Michael:* The Seas of Language. Oxford 1996
- Dummett, Michael:* Frege: Philosophy of Mathematics, Cambridge/Mass. 1993
- Einstein, Albert:* Schilpp Bd vij. Philosopher-Scientist. Hg. P.A. Schilpp. Cambridge 1949
- Encyclopædia Britannica:* CDTM 2.0 Version, Chicago 1995
- Feyerabend, Paul, K.:* Probleme des Empirismus. Braunschweig. 1981
- Goeudevert, Daniel:* Mit Träumen beginnt die Realität. Berlin 1999
- Glasgow, Janice/Narayanan, Hari/Chandrasekaran, B. (Ed.):* Diagrammatic Reasoning. Cognitive and Computational Perspectives. Manlo Park 1995
- Hammer, Eric M.:* Logic and Visual Information. Stanford 1995
- Hammer, Michael:* Beyond Reengineering. London. 1996
- Hartkemeyer, M. / Freeman Dhority L.:* Miteinander Denken (Das Geheimnis des Dialogs). Stuttgart 1998
- Hamel, G. / Prahalad, C. K.:* Competing for the Future, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1994.
- Hayek, F.A. v.:* Die Anmassung von Wissen. Tübingen 1996

- Hejl, Peter M./ Stahl, Heinz K.:* Management & Wirklichkeit (Das Konstruieren von Unternehmen, Märkten und Zukünften). Heidelberg 2000
- Hiebeler, Bob.:* CIO Magazine May 15, 1998
- Hilbert, David:* Grundlagen der Geometrie. Stuttgart 1972 ¹¹
- Isaacs, William:* Dialog and the Art of Thinking Together. New York 1999
- Kelley, Kevin:* Out of Control [Das Ende der Kontrolle].
- Kelley, Kevin:* NetEconomy. München 1999
- Klein, David A.:* The Strategic Management of Intellectual Capital. Boston 1998
- Krogh, Georg von/ Ichijo, Kazuo/ Nonaka, Ikujiro:* Enabling Knowledge Creation (How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge & Release the Power of Innovation). Oxford 2000
- Kuhn, Thomas:* Struktur wissenschaftlicher Revolutionen (Mit neuem Postskript). Frankfurt/M. 1976
- Kuhn, Thomas:* Die Entstehung des Neuen. Frankfurt/M. 1977
- Langer, Ellen:* The Power of Mindful Learning. Reading 1997
- Malhorta, Yogesh:* Knowledge Management and Virtual Organizations. Hershey/ London. 2000
- Manville, B. / Foote, N.:* Harvest your Workers' Knowledge. Datamation, July 1996, v46 n13, pp 78 - 80
- McMaster, Michael:* The Intelligence Advantage (Organizing for Complexity). Boston 1996
- Moore, Robert C.:* Logic and Representation. Stanford 1995
- Musil, Robert:* Der Mann ohne Eigenschaften (Gesammelte Werke I & II). Reinbek 1981
- Nonaka, Ikujiro/ Takeuchi Hirotaka:* Die Organisation des Wissens. (Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen). Frankfurt 1997
- Noordman, Leonard G.M.:* Inferring from Language. Berlin 1979
- Papmehl, André/Siewers, Rainer (Hg.):* Wissen im Wandel. Die lernende Organisation im 21. Jahrhundert. Wien 1999
- Petkoff, Boris:* Wissensmanagement. Von der computerzentrierten zur anwendungsorientierten Kommunikationstechnologie. Bonn 1998
- Petzold Hilarion G.:* Integrative Supervision, Meta-Consulting & Organisationsentwicklung. (Modelle und Methoden reflexiver Praxis). Paderborn 1998.
- Polanyi, Michael:* Implizites Wissen (The tacit dimension]. Frankfurt/M. 1985
- Pribram, Karl:* Geschichte des Ökonomischen Denkens. Bd I/II. Frankfurt/M 1992
- Probst, Gilbert/Raub, Steffen/Romhardt, Kai:* Wissen Managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. 3. Aufl. Wiesbaden 1999
- Putnam, Hilary:* The Meaning of „Meaning“. In: Philosophical Papers vol 2 (Mind, Language and Reality). S. 215 – 271. Cambridge 1975.

- Putnam, Hilary*: Representation and Reality. Cambridge 1988, dt. Repräsentation und Realität. Frankfurt/M 1991
- Putnam, Hilary*: Realism with a Human Face. Cambridge 1990.
- Putnam, Hilary*: Renewing Philosophy. Cambridge 1992 (dt 1997)
- Putnam, Hilary*: Words and Life. Cambridge 1994
- Putnam, Hilary*: Pragmatismus. Eine offene Frage. Frankfurt/M 1995
- Putnam, Hilary*: The Threefold Cord: Mind, Body, and World. Columbia 1999
- Read Stephen*: Philosophie der Logik (Eine Einführung). Reinbek 1997
- Rorty, Richard*: Consequences of Pragmatism. Sussex 1982
- Rosch, Eleanor*: Wittgenstein and Categorization Research in Cognitive Science. In: Meaning and the Growth of Understanding (Wittgensteins's Significance for Developmental Psychology), Ed. Chapman Michael/Dixon Roger A. Berlin 1987
- Schlick, Moritz*: Allgemeine Erkenntnistheorie. Frankfurt/M 1979 (Nachdruck der zweiten Auflage 1925, Berlin)
- Simon Herbert*: Administrative Behavior. London 1976 ³
- Stewart Thomas A.*: Intellectual Capital. (The New Wealth of Organizations). New York 1997
- Sen, Amartya*: Ökonomie für Menschen (Wege zur Gerechtigkeit und Solidarität in der Marktwirtschaft). München 2000
- Senge, Peter et al* : The Dance of Change (The Challenges to Sustaining Momentum in Learning Organizations). New York 1999
- Dazu auch*: Internetadresse: [http:// learning.mit.edu](http://learning.mit.edu)
- Smullyan, Raymond M.*: Gödel's Incompleteness Theorems. Oxford 1992
- Sveiby, Karl-Erik*: The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets. San Francisco 1997
- Sun-Joo Shin*: The Logical Status of Diagrams. Cambridge 1994
- Tolman, Edward C.*: „Cognitive Maps in Rats and Man“. In: Psychological Review 55 1948 S. 189 – 208.
- Varela, Fr./Thompson Evan/Rosch, Eleanor*: The Embodied Mind (Cognitive Science and Human Experience), Cambridge 1991 [dt. Der Mittlere Weg der Erkenntnis: München 1992]
- Varela, Francisco J.*: Kognitionswissenschaft - Kognitionstechnik (Eine Skizze aktueller Perspektiven). Frankfurt/M 1990
- Wiener, Oswald*: Die Verbesserung von Mitteleuropa. Reinbek. 1969
- Winterson, Jeanette*: Art Objects (Essays on Ecstasy and Effrontery). London 1996
- Wittgenstein, Ludwig*: Schriften 1. Frankfurt/M 1996
- Zohar Danah/ Marshall Ian*: SQ: Spirituelle Intelligenz (Die notwendige Frage nach dem Sinn – Wie das menschliche Gehirn Kreativität entstehen lässt, Visionen und Werte entwickelt und dem einzelnen Leben Sinn verleiht). Bern 1999

Anhang: Computer-Poesie: Ein ironisches Beispiel

Ursachen und Symptome: Probleme mit einem universellen Commonsense

Zur Illustration des Schemas LIR (s.o.) möchte ich nun, als fiktives Beispiel, die Vorgangsweise von Computerfachleuten studieren, die ein Programm zur Generierung von englischen Gedichten angekauft haben und es nun weiterentwickeln sollen. Um das Primärprogramm P zu testen, werden sie zunächst versuchen, vom Computer hergestellte Gedichte in englischen Literaturzeitschriften zu veröffentlichen. Dabei wird natürlich jeder Hinweis auf den Computer-Ursprung der „Gedichte“ vermieden, d.h. sie werden äusserlich (formal) normalen Einsendungen angepasst. Da sie den Ursprung der „Gedichte“ nicht kennen, beurteilen die Lektoren der Literaturzeitschriften sie nach *inhaltlichen* Gesichtspunkten. Ihre Antworten mögen sich auf „angenommen“ oder „abgelehnt“ beschränken⁴⁰ und es besteht daher keine inhaltliche Rückkoppelung.

Angenommen, das Ergebnis dieses Testverfahrens sei eine „Trefferwahrscheinlichkeit“ von 80 % positiver Reaktionen durch die Lektoren. Um (unter den vorgegebenen Randbedingungen und mit den zur Verfügung stehenden Mitteln) die Trefferwahrscheinlichkeit des P-Programmes auf 90 % zu erhöhen, werden unsere „Gedichte-Ingenieure“ versuchen, charakteristische Merkmale (Symptome, Parameter) zu identifizieren, die für die (durch Akzeptierung) positiv bewerteten Gedichte als kennzeichnend angenommen werden. An dieser Stelle fließen inhaltliche Erwartungen des Commonsense-Denkens (F-Bereich) sowie ästhetische Vorstellungen über Gedichte und der kulturelle Hintergrund der Computer-Wissenschaftler in stillschweigender Form

⁴⁰ N.B. Damit wurde eine Komponente der alltagssprachlichen Verwendungsweise von 'erfasst haben' herausgegriffen und in die in den Einzelwissenschaften übliche Form übertragen, und zwar in natürlicher Weise unbewusst verallgemeinernd. Es wäre aber unsinnig, aus einer Unkenntnis der tatsächlichen Vorgangsweise des Forscherteams heraus, nun zu behaupten, dass dem Computer Reflexion oder Verstehen zu Grunde lägen, weil das Erfasst-Haben von z.B. Information, so wie es im Alltagssprachgebrauch fixiert sei, von Bewusstsein begleitet sein müsse. Meine Polemik richtet sich vor allem gegen die Philosophen, welche die völlig andersartigen Mechanismen zur Stipulation der Bedeutung einzelwissenschaftlicher Begriffsbildungen in der Praxis des Wissenschaftsbetriebes nicht zur Kenntnis nehmen wollen.

ein. Danach wird man versuchen, die im P-Programm enthaltenen Regeln (d.h. den Algorithmus und eventuell auch das Reservoir der für die Bildung syntaktischer Zeichensequenzen zulässigen Grundzeichen) in systematischer Weise so zu verändern, dass ein neues Programm P1 entsteht. Dieses ist im Stande, solche Zeichenreihen oder Textfiguren zu liefern, die mit den ausgewählten, kennzeichnenden Symptomen (die nun als *selektives* Kriterium benutzt werden) in Einklang zu bringen sind. Wenn sich diese Vorgangsweise bei Überprüfung durch Einsenden und inhaltliches Beurteilen-Lassen der neuen Gedichte als erfolgreich herausstellt, d.h. wenn dadurch die Trefferwahrscheinlichkeit tatsächlich um 10 % erhöht wurde, dann werden unsere Computer-Fachleute – aus der Sicht der ihnen zur Verfügung stehenden Mittel und im Rahmen ihrer Aufgabenstellung völlig zu Recht – sagen können, dass für sie die „Analyse nach kennzeichnenden Symptomen“ offenbar den Kern dessen **erfasst** hat, was für die Herstellung guter Gedichte wesentlich ist.⁴¹

Wir nehmen nun zusätzlich an, dass für die technische Beurteilung der „Gedichthaftigkeit“ von Computergedichten ein auf **E** aufbauendes Sekundärprogramm Q₀ entwickelt wurde, das die Arbeit der Lektoren übernimmt und zur Konstruktion und Verfeinerung der Pi-Programme⁴² beitragen kann.

Wenn wir die Situation in unserem Beispiel in einer ersten Zwischenbilanz analysieren, so können wir sagen, dass von einer rein syntaktischen Zeichensprache **K** und von Zeichentransformationsregeln (in Pi-Programmen) ausgegangen wurde und dass man dann die Ergebnisse beurteilen liess. Beurteilt wurde aber der Aussagegehalt der Gedichte, also das, was sie für die Interpreten (Lektoren) in deren Welt **B** zum Ausdruck brachten. Die positive Rückkopplung durch die Lektoren wurde benutzt, um formale Merkmale zu identifizieren, die zur selektiven Generierung von geeigneten Textfiguren benutzt werden konnten (vgl. dazu im Schema LIR die mit Grossbuchstaben bezeichneten Felder und die (Wechsel-)Beziehungen zwischen ihnen).

K bezeichnet den Zeichenbereich (die syntaktisch-formale Sprache, also eingeschränktes Englisch), über dem die Primärprogramme Pi operieren. **E** und **F** enthalten die stillschweigenden Annahmen bzw. das Experten-HGW (der Lektoren) und das Alltags-HGW, die zur Konstruktion der Sekundärprogramme Q_j benutzt wurden. Q_j wurde durch Einbringen der Pi-Ergebnisse⁴³ in ein Kommunikationsfeld **B** entwickelt, in dem die durch Pi erzeugten **K**-Figuren als Gedichte einer natürlichen Sprache **L** (in unserem Fall Englisch) interpretiert, d.h. inhaltlich beurteilt, verstanden und via **L** benutzt werden konnten. Wir können stark vergrößernd sagen, dass die Lektoren bei der Beurteilung der **K**-Figuren so etwas wie einen *inhaltlichen* Bezug auf ihre eigene (mögliche Lebens-)Welt **W** (**B**) hinein gelesen und dazu ein *struktureles* HGW (**M**) über ihre Welt verwendet haben. **M** enthält also gewissermassen „bedeutungskonstitutive“ (oder sinnstiftende) Beurteilungsheuristiken, die zu einer Selektion der sinnvollen und daher publikationswürdigen Gedichte geführt haben. **M** erklärt also das Fixieren von Referenz durch englische **L**-Sprachbenutzer mit **E**-HGW.

⁴¹ $i = 1, 2, \dots, n$

⁴² $i = j + 1$

⁴³ Ich zitiere aus der Gesamtausgabe von A. Frise, Hamburg 1952.

Als erstes Zwischenergebnis möchte ich damit das unterschiedliche Zustandekommen des Verstehens und Aufbaus von Bedeutung über inhaltliches, konkret-effektives Wissen oder über formal-abstraktes, simulatives, kennzeichnende Symptome benutzendes Wissen, bewusst machen. In diesem Beispiel geht es darum, welche Vorstellungen über die Struktur des angenommenen (Bezugs-)Bereiches **B**, über dem bestimmte **K**-Figuren auf dem (Um-)Weg über **M** von **L**-Sprachbenutzern interpretiert werden, mit Hilfe von **E** (bzw. der dadurch initiierten Qj-Programme) aufgebaut werden. Würde man einen „Gedicht-Ingenieur“ in eine reale **B**-Welt, z.B. in einen amerikanischen Verlag, versetzen, so würde sich sehr rasch herausstellen, dass die auf dem Weg über **E** aufgebauten Vorstellungen über die inhaltliche Bedeutung der **K**-Figuren nicht zu demselben **Verhalten** führen wie sein auf dem Weg über **F** mit Hilfe von **M** aufgebautes inhaltliches Verständnis von Gedichten. In diesem unterschiedlichen Verhalten zeigen sich die unterschiedlichen Vorstellungen über **B**. Da weder der Generierung noch der Beurteilung von Gedichten ein inhaltliches Verstehen zu Grunde liegen, wird sich der in den Verlag versetzte Ingenieur zunächst sklavisch an die von ihm entwickelten Regeln halten müssen. Erst wenn er zu einem inhaltlichen Verständnis gelangt, wird er in der Handhabung seiner Regeln freier werden. Auf alle Fälle können wir sein Verhalten als Ritualisierung auf Grund eines mangelhaften inhaltlichen Verständnisses charakterisieren.

Um die volle Tragweite des Beispiels und der darin karikierten Vorstellungen über das Zustandekommen und Weitergeben der Bedeutung einzelwissenschaftlicher Erkenntnisse zu demonstrieren, nehmen wir abschliessend noch an, der Erfolg der Qj-Programme sei amerikanischen Verlagen zu Ohren gekommen. Sie wollen nun im Zuge von Rationalisierungsmassnahmen ihre Lektoren durch die Qj-Programme ersetzen. Ich hoffe, es genügt, darauf hinzuweisen, dass dadurch die Trefferwahrscheinlichkeit der Pi-Programme auf 100% erhöht wird und dass zum Schluss niemand mehr weiss, was Gedichte eigentlich ausdrücken sollen (intendierte Bedeutung). Dichter werden durch die Rückkopplung über das Beurteilungsverfahren und damit auf dem Weg über die Anerkennung, die ihnen zuteil wird, dazu erzogen, Gedichte einzusenden, die dem „Computer-Geschmack“ entsprechen. Das Problem ist daher nicht, dass Computer „denken“ lernen wie Menschen, sondern dass Menschen beginnen, wie Computer zu denken.

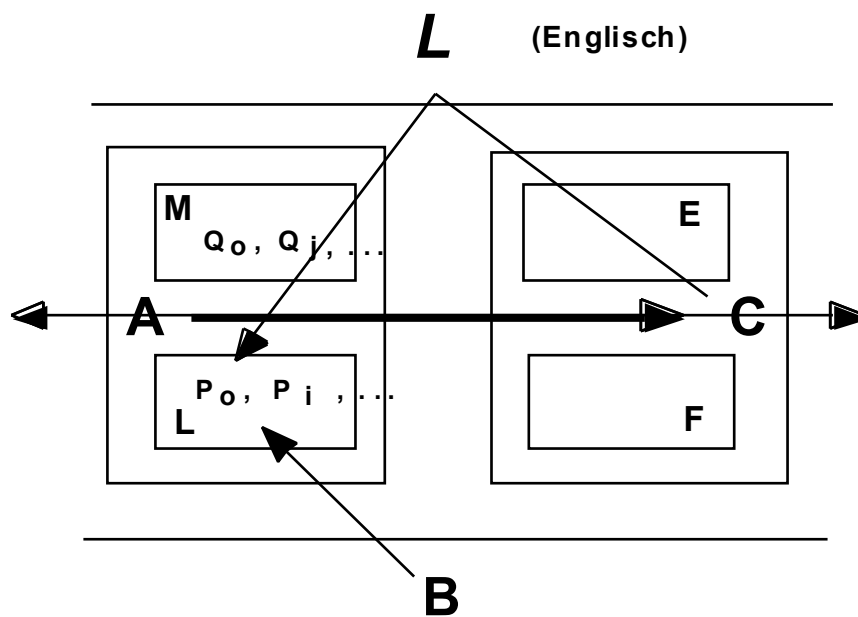


Abb. 6: Einbettung des Computer-Poetry Beispiels in das Schema LIR

Übertragen wir nun unser Beispiel auf den tatsächlichen Wissenschaftsbetrieb. Wie schon in *Vorspann* und *Motivation* besprochen, zeigt sich dann, dass die formale WT genau genommen das rationale Argumentationsverhalten zur innerwissenschaftlichen Durchsetzung und Akzeptierung einzelwissenschaftlicher Ergebnisse studiert (Rechtfertigungskontext). Die Regeln zur Simulation und Rekonstruktion dieses „Argumentationsverhaltens“ innerhalb der „community of scientists“ sind also im Allgemeinen *nicht unmittelbar deskriptiv* für die von den Wissenschaftlern tatsächlich benutzten Vorstellungen, genauso wenig, wie es die Regeln zur Generierung von Gedichten waren.

In das tatsächliche Argumentationsverhalten gehen – *explanatorisch* gesprochen – Annahmen **M** über die (Kausal-)Struktur desjenigen Bereiches **B** ein, auf den sich die Mitglieder der jeweiligen Sprachgemeinschaft beziehen. Manchmal hat man jedoch den Eindruck, dass wir glauben, wir könnten diese inhaltlichen Vorstellungen (den kognitiven Gehalt) mit *rein deskriptiven* (formal-syntaktischen) Mitteln (vgl. die Qj-Programme) dadurch vollständig erfassen, dass wir Regeln erfinden, die zu demselben Argumentationsverhalten führen und in eingeschränkten Testsituationen erfolgreich sind. So gesehen lernen wir *Regeln zur Vortäuschung von Wissen*. Dies zeigt sich darin, dass die entwickelten Rechtfertigungsverfahren (für korrektes Argumentieren), die ursprünglich mit einem Wissen von der inhaltlichen Bedeutung und vom Zustandekommen einzelwissenschaftlicher Ergebnisse Hand in Hand gingen und in natürlicher, unbewusster Weise über einem Repertoire einzelwissenschaftlicher Erfahrungen interpretiert wurden, nun in ritualisierter, losgelöster Art und Weise zu Generierungsverfahren im sogenannten Entdeckungskontext einzelwissenschaftlicher Forschung benutzt werden. Die sich daraus ergebenden Probleme kann man überwinden,

wenn man sich statt dessen auf die Gegenüberstellung des *explanatorischen* und des *deskriptiven* Elementes und deren Rolle beim Zustandekommen des Verstehens der Bedeutung einzelwissenschaftlicher Ergebnisse konzentriert.

Gekürzte Version von „Musil“ (Kap. 6)

Musil's eigenes Leben wie auch sein Hauptwerk könn(t)en als dem „Versagen des Intellektualismus“ gewidmet aufgefasst werden. Es geht um das Missverständnis und um das gelegentliche Versagen der Umsetzung von Theorie in Wirklichkeit und damit um das Wechselspiel zwischen Wissenschaft und Alltag. – In einer für unsere Problematik besonders aufschlussreichen Passage spielt Ulrich (der Hauptcharakter des Buches – ein Mann ohne Eigenschaften, in dem sich alle nur möglichen intellektuellen Eigenschaften zur „Weisheit“ keiner Einzigen vermischen) in einer Art intellektueller Etüde mit folgender Idee⁴⁴:

„Nehmen wir an, dass es im Moralischen genau so zugehe wie in der kinetischen Gastheorie: alles fliegt regellos durcheinander, jedes macht, was es will, aber wenn man berechnet, was sozusagen keinen Grund hat, daraus zu entstehen, so ist es gerade das, was wirklich entsteht! Es gibt merkwürdige Übereinstimmungen! Nehmen wir also auch an, eine bestimmte Menge von Ideen fliegt in der Gegenwart durcheinander; sie ergibt irgendeinen wahrscheinlichen Mittelwert; der verschiebt sich ganz langsam und automatisch, und das ist der sogenannte Fortschritt oder der geschichtliche Zustand; das Wichtigste aber ist, dass es dabei auf unsere persönliche, einzelne Bewegung gar nicht ankommt, wir können rechts oder links, hoch oder tief denken und handeln, neu oder alt, unberechenbar oder überlegt: es ist für den Mittelwert ganz gleichgültig, und Gott und Welt kommt es nur auf ihn an, nicht auf uns!“

Eine erste fatale Konsequenz dieser theoretisch-explanatorischen Überlegungen wäre es, das „Gasbeispiel“ als unmittelbare Beschreibung unserer Situation (i.a.) aufzufassen und daraus direkt Regeln bzw. Handlungsanweisungen abzuleiten. Das würde nämlich bedeuten, dass man überhaupt aufhören könnte, inhaltlich zu denken, zu handeln oder sich mit der Welt, in der wir leben, auseinanderzusetzen. Wie so oft im Verständnis vom Beispielen ergibt sich die „tiefere Bedeutung“ aus einer intensiven Beschäftigung mit den Konsequenzen, die sich aus der Anwendung/den verträglichen Handlungsempfehlungen des angedeuteten Bild, ergeben.

Wenn wir nämlich – uns selbst als Molekül des Gases betrachtend – überhaupt aufhören, uns zu bewegen, dann kommt der Durchschnittswert, um den es Ulrich geht, überhaupt nicht zustande.

Man kann sich sehr leicht die weiteren Konsequenzen der Analogie ausmalen.

Es bedarf also des Engagements des Einzelnen. Der Fehler des oberflächlichen Denkens besteht darin, den explanatorischen, ein Verständnis der Situation zum Ausdruck

⁴⁴ MUSIL (1981 S. 486 ff), Erstes Buch, Zweiter Teil, Kap. 103: Die Versuchung.

bringenden, die Analyse der Situation betreffenden Begriff des „Durchschnittswertes“ unmittelbar auf die Individuen zu beziehen und daher unmittelbar (statt mittelbar) deskriptiv misszuverstehen bzw. auf die Organisation des eigenen Lebens zu übertragen.

Die mittelbare oder diskrete Handhabung der theoretischen Ergebnisse des „intellektuellen Spiels“ bedarf daher offenbar eines Zusatzwissens oder eines Verständnisses von Bedeutung, das nicht vollständig verbalisiert werden kann [implizites Wissen] und in der Praxis des „Umganges mit theoretischem Wissen“ gelernt werden muss.

Dazu muss man sich auch mit der Art und Weise beschäftigen, in der ein derartiges Verstehen von Bedeutung zustande kommt bzw. aufgebaut werden kann. M. Polanyi hat diese Problematik unter dem Schlagwort „tacit knowledge“ behandelt und mit einer Reihe von Beispielen belegt.

Musil selbst unterscheidet bekanntlich zwischen einem Möglichkeits- und einem Wirklichkeitssinn. Der Möglichkeitsinn bezieht sich – übertragen auf unser Problem und übersetzt in unserer Sprache – auf das Verstehen der Strukturen von Situationen (oder von deren rationalen Grundzügen), der Wirklichkeitssinn betrifft die Manifestationen dieser Strukturen in realen Situationen oder aber Regeln zu deren Handhabung, d.h. Regeln, die in den Situationen operieren.

Der Unterschied zwischen einem Denken in den „möglichen Welten“ theoretisch-explanatorischen Verstehens und dessen Umsetzung in die Wirklichkeit (durch die Anwendung beschreibbarer Regeln) wird besonders deutlich durch das nachfolgende Zitat, in dem Arnheim (= Rathenau) zu Wort kommt, der Prototyp des weltklaren und welttätigen Realisten:

„Ich selbst spiele nie Billard [...], aber ich weiss, dass man den Ball hoch oder tief, rechts oder links nehmen kann; man kann den zweiten Ball voll treffen oder streifen; man kann stark oder schwach stossen; die 'Fälsche' stärker oder schwächer wählen; und sicher gibt es noch viele solche Möglichkeiten. Ich kann mir nun jedes dieser Elemente beliebig abgestuft denken, so gibt es also nahezu unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten. Wollte ich sie theoretisch ermitteln, so müsste ich ausser den Gesetzen der Mathematik und der Mechanik starrer Körper auch die der Elastizitätslehre berücksichtigen; ich müsste die Koeffizienten des Materials kennen; den Temperatureinfluss; ich müsste die feinsten Massmethoden für die Koordination und Abstufung meiner motorischen Impulse besitzen; meine Distanzschätzung müsste genau wie ein Nonius sein; mein kombinatorisches Vermögen schneller und sicherer als ein Rechenschieber; zu schweigen von der Fehlerrechnung, der Streubreite und dem Umstand, dass das zu erreichende Ziel der richtigen Koinzidenz der beiden Bälle selbst kein eindeutiges ist, sondern eine um einen Mittelwert gelagerte Gruppe von eben noch genügenden Tatbeständen darstellt. [...] Sie sehen also wohl, [...] dass ich lauter Eigenschaften haben und Dinge tun müsste, die ich unmöglich haben und tun kann. Sie sind sicher Mathematiker genug, um beurteilen zu können, welche lebenslängliche Aufgabe es wäre, wenn man auf

diese Weise auch nur den Verlauf eines einfachen Karambolstosses berechnen wollte; der Verstand lässt uns einfach im Stich! Trotzdem trete ich, mit einer Zigarette im Munde, einer Melodie im Sinn, sozusagen den Hut auf dem Kopf, an das Brett heran, gebe mir kaum Mühe, die Situation zu betrachten, stosse zu und löse die Aufgabe!“

Der triviale Kern scheint zu sein, dass die theoretischen Erklärungen keinesfalls unmittelbare Regeln zur Erzeugung (Herstellung) derjenigen Ereignisse beschreiben, deren Eintreten durch die Theorie erklärt werden soll.

Gegeben das eben diskutierte Beispiel als Hintergrund, erscheint die „Bedeutung“ der eingeführten Unterscheidung und daher das Diktum „Erklärung versus Regeln zur Erzeugung“ unmittelbar einleuchtend. Im Sinne einer nicht-technischen Explikation von split-semantics kann man an diese Unterscheidung anknüpfend folgendes sagen:

Wenn man die tatsächliche Semantik wissenschaftlich sinnvoller Ausdrücke angeben will, muss man den Bezug/Referenz dieser Ausdrücke aufspalten, und zwar in Hinblick auf Strukturmodelle und konkrete (oder materiale) Modelle.

Strukturmodelle entsprechen theoretischen Erklärungen, materiale Modelle entsprechen Verwirklichungen oder Operationalisierungen.

Ein Problem in diesem Zusammenhang ist:

Wie kann man Bedeutung, die auf dem Weg über theoretische Einsichten (angegeben in Strukturmodellen) analysiert worden ist, einerseits auf eine korrekte und vielversprechende Art in materiale Modelle überführen und andererseits vermeiden, dass grobe (Anwendungs-) Fehler zustande kommen.

Ich denke in diesem Zusammenhang vor allem an die „Rezeption“ der Doktrinen des Logischen Empirismus, die zu dem weitverbreiteten positivistischen Ruhekitzel geführt hat, dass eine Theorie nichts weiter sei als eine Menge von wahren Sätzen (verstanden als Behauptungen), zwischen denen Ableitungsbeziehungen bestünden (man beachte: dies ist die Rezeption, manchmal received view).

Um die Bedeutung (Signifikanz) einer Theorie zu vermitteln, brauche man daher nichts weiter zu tun, als Definitionen und Axiome zu formulieren und daraus Aussagen abzuleiten. Die Befolgung dieser Methode müsse automatisch zum Aufbau von Verstehen und von Einsicht führen, da es ausser den syntaktischen Ableitungsbeziehungen nichts zu verstehen gebe. Das Einzige, worum man sich schliesslich noch kümmern müsse, seien empirische Überprüfungen der abgeleiteten Ergebnisse.

Das ganze Verfahren hat den Interpreten eliminiert, d.h. diejenigen Personen, welche die Ausdrücke, die als sinnvoll charakterisiert und hergestellt wurden, verstehen und benutzen können müssen/sollen. Ein Interpret reagiert auf die Präsentation bestimmter Ausdrücke. Er muss sie benutzen! Wenn ein Physiker eine experimentelle Situation präpariert und die Reaktionen von Mutter Natur abwartet und beobachtet, präpariert er in gewissem Sinne, d.h. metaphorisch gesprochen „sinnvolle Ausdrücke“, von denen er erwartet, dass sie von Mutter Natur verstanden werden. Man sollte diese anthropomorphisierende Analogie allerdings nicht überziehen. Wichtig ist nur der

Unterschied, dass nämlich menschliche Interpreten in ihren Reaktionen nicht sehr verlässlich sind, und dass es sehr vieler Rückkoppelung (Kommunikation/Dialog) bedarf, um diese Reaktionen im sozialen Kontext zu stabilisieren. Aber selbst dann sind wir nicht sicher, ob es sich um ein genuines, inhaltliches Verstehen handelt oder lediglich um das Kopieren eines bestimmten, von uns als Symptom für Verstanden-Haben interpretiertes und benutztes Verhalten.