

**Reflexionen und Konstruktionen zum Zu-Stande-Kommen von Wissen:  
Daten – Informationen - Wissen**

r. born

## 0. Zur Einstimmung

Zum Einstieg und zur Erläuterung des Aufbaues meiner Gedanken (wenn schon nicht meines Argumentes zur Notwendigkeit "Wissen" diverser Ausprägungsarten, Organisationsstufen und Ordnungen) möchte ich von einem speziellen Beispiel ausgehen, das man ironisch unter dem Stichwort "Die Welt als Manual" zusammenfassen könnte. Aus diesem Beispiel heraus möchte ich insbesondere die Bedeutung von Wissen 2. Ordnung (im Sinne der modernen Systemtheorie, c. f. L. v. Bertalanffy und u. a. Ervin Laszlo) "**abstrahieren**" und so einige Ideen zum "Zustande-Kommen" von Wissen exemplarisch entwickeln/aufbauen. Dieses von mir als "strukturelles" Modellwissen (Wissen 2. Ordnung) apostrophierte Wissen in all seinen möglichen Ausprägungsformen und Kausal-Komponenten hat eine besondere erklärende Bedeutung für das Zustandekommen von Wissen i. a. und dient nicht zuletzt auch zur Identifikation und Selektion von Regeln/Regularitäten zum Aufbau und zur Vermittlung von Wissen, kann aber nicht selbst auf Regeln reduziert, d. h. durch Regeln alleine aufgebaut oder vermittelt werden. Die scheinbar banale oder triviale, wenn auch häufig missachtete Grundidee, lautet:

"Wenn man weiß, wie Daten, Informationen und schließlich Wissen zustande gekommen sind, dann geht man anders damit um". Korrekt sollte man natürlich gleich unterscheiden zwischen Daten, Informationen und Wissen und sicherlich geht es primär um Daten und Informationen. In diesem Kontext beziehe ich mich vor allem auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse mit empirischem Anspruch, die anzuwenden sind und für diese ist ein Verständnis des Zustandekommens im Forschungs,- Begründungs- und im wissenschaftlichen Kommunikationskontext extrem wichtig, wenn es nämlich um den "diskreten" Umgang mit diesen Wissen geht, das nicht automatisch in Handlungsanweisungen umgesetzt werden kann, sondern auch voraussetzt, dass man weiß, unter welchem Aspekt ein Beobachtungs- Untersuchungs- oder Analyse-Bereich betrachtet, abgebildet und somit vereinfachend dargestellt wird. Zum Begriff "Zustandekommen" ist zu bedenken, dass wir auch erklären können wie ein bestimmtes Ereignis zustande kommt, ohne damit die unmittelbaren Mechanismen zu beschreiben, so dass letztendlich verschiedenen Operationalisierungen einer Erklärung möglich sind.

## Ausgangs-Beispiel:

Aus „di-taktischen“<sup>1)</sup> Gründen möchte ich zunächst von einer Alltagssituation und den entsprechenden Erfahrung ausgehen und daraus die Notwendigkeit von Wissen 2. Ordnung (c. f. Bertalanffy/Laszlo: Philosophie der Systemtheorie) bzw. Wissen 2. Ebene/Stufe entwickeln. Danach werden die möglicherweise notwendigen Voraussetzungen für die Entwicklung bzw. das „Zustandekommen“ eines solchen Wissens diskutiert.

Eine ärgerliche (Alltags-) Erfahrung, die in unserer westlichen Welt nicht allzu selten ist, besteht darin, dass wir technische Geräte bekommen, und uns mit Hilfe so genannter "Bedienungsanleitungen" (Manuale) ein Benutzerwissen /- Erfahrungen aufzubauen

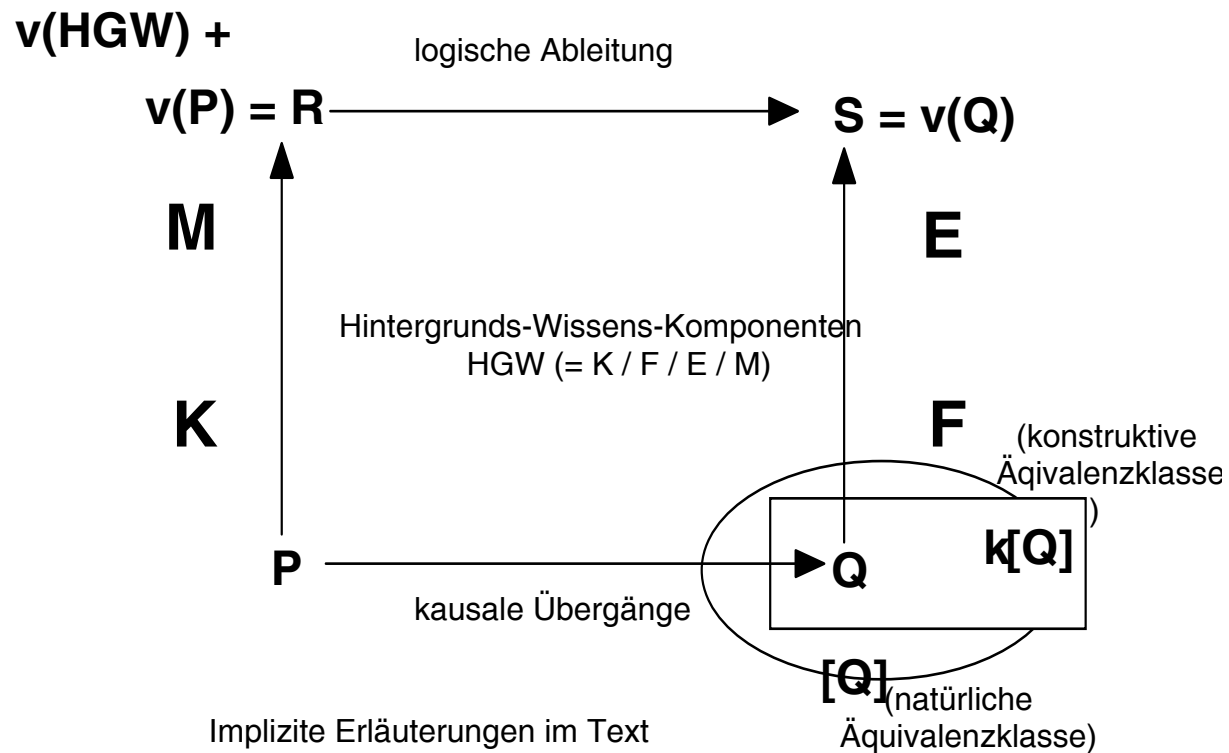
---

<sup>1)</sup> didaktischen & taktischen Gründen

versuchen. Diese machen uns zwar in einem mittleren Alltagskontext und unter eingeschränkten Bedingungen mit den Tücken der Objektes oder der Materie "vertraut" (c. f. dazu die Passagen im "kleinen Prinzen) aber de facto wird nur ein schwaches inhaltliches Verständnis der Angelegenheit aufgebaut. Worum es dabei letztlich geht, ist die naive Frage, ob es möglich wäre, diese Bedingungsanleitungen so zu gestalten, dass man mit einem einfachen (Reichseinheits- und Allerwelts-) Laienverständnis auskommt, d.h. dass man unseren "erfolgreichen" Umgang mit der Welt auf ein einfaches "Manual für Lebenskunst" reduzieren könnte.

Vielleicht haben wir schon öfter erlebt, dass wir in einer solchen Situation einen Bekannten angerufen haben, und ein Problem sogar durch Ferndiagnose lösen konnten. In kniffligen Situationen hat das dann aber doch versagt, und wir mussten versuchen, uns schliesslich ein "besseres Bild" der Angelegenheit zu machen bzw. unsere Freunde direkt zu kontaktieren.

Eine Abstraktion aus dieser Situation könnte wie folgt aussehen: (Erläuterungen im Text)



Im Moment wo wir Erfolg "erleben", glauben wir auch schon die Ursachen für den Erfolg erkannt zu haben, Ursachen, die als (bewusst oder unbewusst) dafür verantwortlich angesehen werden und mit deren Hilfe wir nach erkannten oder konstruierten Regeln (im folgenden  $\mathbb{K}$  auch für Kalkül) den gewünschten Erfolg (kontrolliert) reproduzieren zu können glauben.

Dabei sehen wir oft großzügig über die notwendigen Voraussetzungen/Randbedingungen für eine adäquate Übertragung der Regeln hinweg. (Erfüllungsbedingungen für die Übertragung!)

Das ist in so fern von Bedeutung als es leicht passiert, dass wir aus der Erfahrung, dass es so etwas wie eine Bedienungsanleitung, Regeln und Kalkülwissen  $\mathbb{K}$  gibt und dazu unser Alltags- oder Laien-Wissen  $\mathbb{F}$  aber auch der Erfahrung, dass wir auf ein spezielles Expertenwissen  $\mathbb{E}$  von Freunden zurückgreifen können. Daraus schließen wir fälschlicherweise gerne, dass  $\mathbb{E}$  komplett in  $\mathbb{K}$  **integriert** werden kann. Dahinter steckt eine "Konzeption von Wissen", die den Erfolg bzw. das Zustandekommen von Problem-(Lösungen)  $Q$  zwar auf Zusatzwissen "zurückführt" gleichzeitig aber implizit glaubt, man könne dieses Zusatzwissen vollständig **verbal** zum Ausdruck bringen. [ $v(\mathbb{E})$  bezeichnet das verbalisierte Expertenwissen  $\mathbb{E}$ ] sodass mithilfe von  $v(\mathbb{E})$ , die in speziellen Randbedingungen und dem verbalisierten Alltagswissen  $v(\mathbb{F})$ , unter Zuhilfenahme des vorgegebenen Regelwissens  $v(\mathbb{K})$  eine **Beschreibung**  $v(Q)=S$  [  $S$  für solution  $v =$  value bzw. Verbalisierung) der gesuchten Problemlösungen  $Q$  [für quest] logisch **abgeleitet** werden kann, sodass das auch als "**Erklärung** für das Zustandekommen" der konkreten Lösung  $Q$  angesehen werden kann.

Fälschlicherweise glaubt man sehr oft, dass die "Ableitung" für die Lösung (genauer die Ableitung der Beschreibung der Lösung) auch direkt oder unmittelbar als Handlungsanweisung für das Zustande-Bringen einer Lösung benutzt werden könne.

Dabei werden Kausalität und Logik (im Sinne der aristotelischen Logik) in geeigneter Weise vermischt, was allerdings nur in einem mittleren Lebensbereich (wo das kausale und konditionale "wenn, dann ..." gleichgesetzt werden können) auf die Dauer sinnvoll, nützlich und erfolgreich ist.

Aber das Kernproblem liegt eigentlich an anderem Ort:

Man glaubt nämlich oder setzt implizit voraus, dass die Verbalisierung  $v(\mathbb{E})$  des Erfahrungswissens ( $\mathbb{E}$ ) alles Notwendige umfasst! Mag sein, dass dies für all das gilt, was sich überhaupt sagen lässt. Aber der implizite Rest, der sich nur (vor-)zeigen lässt, fehlt!

Vielleicht haben wir schon erlebt, dass Computerspezialist/Innen uns ihre Problemlösungen nicht erläutern oder nicht erklären konnten, dass ihnen die Sprache fehlte, genau genommen ein auf gemeinsame Erfahrungen (von Laien & Experten) aufbauende Zeichen-Vorrat der Alltagssprache, auf die sie ihre speziellen Erfahrungen hätten abbilden können, um sich verständlich zu machen. (Die Bedeutung eines Wortes "ergibt sich" in vielen, wenn auch nicht in allen Fällen, aus den Regeln zu seinem Gebrauch – Wittgenstein: absichtlich leicht abgewandelt).

Die Frage ist also entweder, ob es möglich ist,  
alles  $\mathbb{E}$ -Wissen vollständig verbal auszudrücken -- oder  
ob wir ein zu einfaches Wissenskonzept haben?

(Das allzu einfache Wissenskonzept besteht darin, dass man glaubt, dass aus der Tatsache, dass man durch Reden mit einem Experten alles erlernen kann, schon glaubt, auch schon eine Beschreibung der Lösung zu finden, nämlich dass man glaubt, nur durch verbale Kommunikation sei es möglich geworden, die (vor-)gegebenen  $\mathbb{K}$ -Regeln korrekt zu benutzen. Zur korrekten Benutzung von Regeln kommt aber noch dazu, was die

Analysten zu wenig beachten, nämlich dass die Beurteilung der Anwendungs-Konsequenzen von Regeln eine Abschätzung und Bewertung von Ergebnissen beinhaltet. Diese Beurteilung oder Abschätzung weist noch auf einen weiteren Aspekt hin, den man z.B. in der Mathematik die "intendierte" Bedeutung eines Begriffes nennt (spielt in den Grundlagen der Mengenlehre oder der Bedeutung der für die Computerwissenschaften wichtige Church-Hypothese eine Rolle).

Damit kommt ein "Aspekt von Reflexion" hinein, der viel zu wenig beachtet wird, nämlich ob man mit den Regeln oder Regularitäten, (Strukturannahmen, die in Erklärungen eingehen), tatsächlich das erfasst hat, worum es „ursprünglich“ gegangen ist.

Hier setzt so etwas wie ein Reflexionswissen an und ein!

Es geht nämlich darum nicht nur die Regeln sondern auch die Anwendungs-Ergebnisse in so ferne zu beurteilen, als diese sich sicherlich in ein Erfahrung-System ( $\mathbb{E}$ ) einbetten lassen/können oder als damit kompatibel angesehen werden können. (Bezug auf versteckte Wertungen/Erfahrungen/Beurteilungen). Dabei geht es darum, dass ein zusätzliches Beurteilungs-Wissen in  $\mathbb{F}$  aufgebaut wird (zur Beurteilung der Anwendungs-Ergebnisse von Regeln oder Algorithmen), das seinerseits nicht notwendig durch ausschließliche Eigenreflexion erreicht werden kann!

Hier kommt zum Tragen, dass man überlegt, ob die Menge der zulässigen (von Experten akzeptierten) Lösungen ausschließlich mithilfe von Regeln (auch ohne Eingriff durch Experten) re-produziert werden kann. Das bedeutet, dass wir uns die Frage stellen müssen, ob wir ein zusätzliches "explanatorisches" oder Meta-Wissen benötigen oder ob wir glauben, uns der blinden Wissens-Evolution der Experten überlassen zu können.

Man sieht selbst an dieser trivial anmutenden Fragestellung, dass das Problem wesentlich komplexer ist, wenn man daran denkt, dass man das gesamte Alltagswissen elektronisch erfassen zu können glaubte.

Wenn man also darauf zurückkommt, dass man mit Hilfe des Erfahrungswissens  $\mathbb{E}$  eines Freundes und einer Bedienungsanleitung  $\mathbb{K}$  und seinem eigenen Alltagswissen  $\mathbb{F}$  [+ persönliche Erfahrungen] sich in die Bedeutung/Benutzung eines technischen Gerätes [...] einweihen lässt [Initiations-Ritus (!)] dann erinnert man sich vielleicht daran, dass man gelegentlich Regeln genau beachtet hat, dennoch aber aufgrund der Erfahrung seines "Mentors" eingebremst worden ist. D. h. man hat gewissermaßen gemerkt, dass man abgehalten worden ist "Regeln" stur zu befolgen, und bemerkt, dass da so etwas wie eine Reflexion der Sinnhaftigkeit von Ergebnissen aber auch der ursprünglichen Intention notwendig erscheint. Wenn man allerdings nach der „Begründung“ einer solchen Einschränkung fragt, fällt es den erfahrenen Menschen mitunter sehr schwer diese genau anzugeben. Gelegentlich werden auch scheinbare "Beurteilungs"-Begründungen geliefert, doch sind diese genau genommen oft nicht vollständig nachvollziehbar bzw. führen, da es sich ja von außen gesehen um Meta-Regeln handelt, zu Problemen bei der Anwendung durch Dritte.

Worauf ich damit hinaus will ist folgendes:

Die so genannten Experten (und jeder von uns ist und sei es auch nur bei seinen persönlichen Erfahrungen, Experte) haben ja bestimmte (z.B. wissenschaftliche oder Forschungs- oder berufliche) Aufgaben zu erfüllen, die darauf hinauslaufen, dass sie mit nachvollziehbaren Methoden gewissermaßen sinnvolle Ergebnisse liefern, die ihrerseits darauf hinauslaufen, dass wir oft Gesetzmäßigkeiten oder Regularitäten unterstellen. Die Ergebnisse, die z. B. Forscher liefern sind so, dass diese aufgrund der Forschungsabsichten wissen oder beurteilen können, welche Ergebnisse eigentlich "nicht" wünschenswert sind und wo man die Anwendung der Regeln in gewissem Sinn korrigieren muss bzw. in welchen Fällen Ergebnisse anders interpretiert werden müssen und sollen. D. h. genau genommen verstehen die Wissenschaftler ihre Formeln aufgrund eines Zusatzwissens, welches das Zustandekommen der Formeln mitberücksichtigt und den Formeln ihren Sinn gibt, in gewissem Sinn anders als ein Laie, was sich eben in der Benutzung/Pragmatik ausdrückt. Man kann hier auch in Erweiterung der semantischen Unvollständigkeit (c. f. Gödel-Theoreme) von einer pragmatischen „Unvollständigkeit“ sprechen, wenn es sinnvolle, akzeptierte Ergebnisse gibt, die nicht mit den herkömmlichen Mitteln reproduziert werden können.

Das bedeutet aber auch, dass dadurch die Menge der "zulässigen" Ergebnisse „zielgerichtet“ (entsprechend der ursprüngliche Intentionen, cf. in der Graphik die Äquivalenzklasse [Q] und das Rechteck als über die bisherigen Lösungen hinausgehende Vorschläge) eingeschränkt wird. Dennoch: Nicht alles was machbar oder berechenbar ist, ist zulässig! Was noch dazukommt ist, dass man beachten muss, wie man sich dagegen wehren kann, dass die Formeln (in  $\mathbb{K}$ ) "unreflektiert" benutzt werden (man denke an Goethes Zauberlehrling, wo es genau genommen nicht auf das vergessene Wort sondern um den vergessenen Bezug, die Erfahrungen des Meisters geht, der im geeigneten Kontext oder in Krisen-Situationen den Besen zu „seinem“ Zwecke aus der Ecke holt). Ähnlich verhält es sich in Fällen von Bürokratie, wo auch eine menschliche oder inhaltliche Korrektur - an Stelle eines sturen Regelbefolgens - entscheidend sind. Das Problem ist, dass man den "künstlich" oder in gewissem Sinne unverstanden erzeugten Ergebnissen ein blindes Vertrauen entgegenbringt und nicht mehr korrigieren kann. Worum es geht ist, dass dieses (aus der Erfahrung stammende pragmatische) Zusatzwissen (s)einen eigenen Realitätsbezug hat. Es muss sich bewähren. Indem man das Korrekturwissen eliminiert, eliminiert man auch diesen Realitätsbezug und steht am Ende, wie jemand da, der auf der Tangente zu einem Kreis weiter und weiterläuft, schließlich mit beiden Beinen fest in der Luft steht.

Aber was macht das Zusatz/Wissen aus?!

Ist es Wissen der 1. Ordnung, also unmittelbar anwendbares Wissen oder ist es "Reflexions"-Wissen, das die Syntax gewissermaßen einschränkt. [Und welcher Aspekt von Syntax spielt hier herein?]

Wenn es Wissen 2. Ordnung ist, kann es wohl "nicht reduziert" werden! [So wenig wie man, wenn man die Existenz des "naturalistischen Fehlschlusses" akzeptiert, "sollen" auf "sein" reduzieren kann, bzw. eben Semantik auf Syntax!] - Aber was bedeutet das?

Konkret: Was folgt daraus, dass man "glaubt" die Beurteilungs-Menge [Q] (sie wurde als Äquivalenzklasse erfahrungsbedingt akzeptierter Lösungen eingeführt, wobei natürlich

nicht nur die Meinung der Experten eine Rolle spielt, sondern auch die Alltags-Intuitionen und -Intentionen der Benutzer/Anwender) zu mindestens in einem mittleren Kontext "technisch" (d. h. durch einen Lösungs-Algorithmus  $\mathbb{K}$  in Verbindung mit einem "unveränderten" = nicht erweiterten oder angereicherten Alltagswissen  $\mathbb{F}$ ) reproduzieren kann? Was bedeutet das für das logische Pendant zu [Q], die Konsequenzen-Menge  $v([Q])$  und für das Zustandekommen dieses Zusatzwissens oder für neue Lösungen? Wie kann das notwendige Zusatzwissen, durch das der Unterschied zwischen einer nur von Laien in sturer Regelbefolgung erzeugten Lösungsmenge Q und einer erweiterten, "kreativen" Menge [Q +] oder einer (re-) konstruktiven Menge  $k[Q]$  aufgebaut werden? Es ist vom Erklärungsanspruch her so etwas wie ein "Reflexionswissen", weil es letztlich um „Bedeutungen“ geht. Es ist aber sicherlich auch so, dass man versuchen muss zu verstehen, wie es bewusst eingesetzt wird und wie es sachlich gesehen zustande kommt. -

- Als explanatorisches Wissen kommt es durch die sachadäquaten Erfolge zustande. Wenn wir z.B. das Fallgesetz direkt anwenden, was besagt es dann? Beschreibt es die Wirklichkeit? Wann ist es projizierbar? Was bedeutet es von der "Wahrheit" zu sprechen?
- Wissen 1. Ordnung ist leichter benutzbar! Wissen 2. Ordnung muss einerseits gelernt werden und andererseits muss es in die Welt eingebettet sein und fungiert dann als Erklärung für den erfolgreichen Umgang mit unseren Zeichensystemen.

Wenn letzteres jedoch in einem Diskurs mit Benutzern aufgebaut wird, dann sieht es so aus, als ob es kommuniziert würde. De facto aber wird dieses Wissen nur implizit kommuniziert, d. h. durch das Lernen eines Umganges mit Zeichensystemen, durch Zeichen-Handeln bzw. durch Dialog-Handeln (wie etwa im Kontext von Kinder-Philosophie). Die Frage ist aber dann eigentlich, wie man dieses Zusatz-Wissen dennoch in den Griff bekommen kann! D.h. es handelt sich ja letztlich um Meta-Wissen, das eine längerfristige evolutionäre Bedeutung hat (c. f. Bemerkung zur Zauberlehrlings-Interpretation oben). Diese Zusatz-Bedeutung kann aber lebensentscheidend sein!

Die ursprüngliche ironische Frage der Eingrenzung und Reduktion (unseres Umganges mit der Lebens-Welt) auf ein Manual, wird nun eingeschränkt darauf, ob man das Zusatz- oder Erfolgs-Wissen, nämlich das Beurteilungs-Wissen [Q] so auf Regeln reduzieren kann, dass ein "Laie" damit zurecht kommt [Cf das Problem von Qualitäts-Management, das man nur durch die strenge Einhaltung von Regeln und Kontrollen erreichen möchte. Aber auch hier muss man an ein inhaltliches Verständnis anknüpfen! Die Pointe ist sogar, dass man im Sinne eines "sense making in the organization" geeignete Modell-Vorstellungen, eine Handlungs-Semantik, aufbauen muss, wenn man an den Erfolg von Edward Demming bei Toyota denkt -- um die praktische Bedeutung des ganzen ein bisschen herauszustreichen. ]

Das hier angesprochene Problem theoretisch zu lösen ist die eigentliche Aufgabe einer formalen Semantik (= Modelltheorie), die gewissermaßen das in [Q] zum Ausdruck kommende, sich zeigende, kodierte Erfahrungswissen in so ferne theoretisch zu „erfassen“ versucht, als man versucht, die Beurteilungen der Experten [genauer "durch" die Experten] formal zu simulieren. Allerdings sollte man dabei beachten, dass die Experten und auch die Laien sich "weiterentwickeln". D.h. es sollte nie nur das derzeit gegebene Expertenwissen berücksichtigt werden, sondern auch die ursprüngliche intendierte

Bedeutung (der ursprüngliche Bezugs-Bereich) zum Rekonstruktions-Ziel gemacht werden.

Was bedeutet das nun alles? -- Ganz einfach!

Für das Zustandekommen von „Wissen“ (zumindestens Wissen der 2. Ordnung) gilt, dass es nicht vollständig auf Regeln reduziert werden kann(!), nämlich unter der Voraussetzung eines schwachen Benutzer-Hintergrundwissens ( $\mathbb{F}$ ) [also nicht nur mit Hilfe von Regeln re-produziert werden kann].

Es muss sowohl i) getestet werden als auch ij) in seinem Realitätsbezug beurteilt werden. -  
- Entscheidend sind nun noch die Ursachen für die Notwendigkeit von Wissen 2. Ordnung! Kurz gefasst:

- i) unscharfe Begriffe
- ij) Unvollständigkeit von Theorien
- iii) Erklärungen sind keine unmittelbaren Beschreibung bzw. Handlungsanleitungen und daher nicht unmittelbar projizierbar

Aus diesen Punkten ergibt sich die Erklärung für und damit eine Vorstellung über das Zustandekommen von Wissen 2. Ordnung [gemeint sind auch spezielle vertiefende Vorstellungen/Erfahrungen]. Wissen ist eben mehr als nur Information!

Wir müssen also „erklären“ sowohl, wie Wissen zustande kommt, als auch warum wir „reflektorisches Wissen“ benötigen, was wir damit erreichen wollen und können. Wissen wird zur Ressource! Wissen ermöglicht neue Problem-Lösungen!

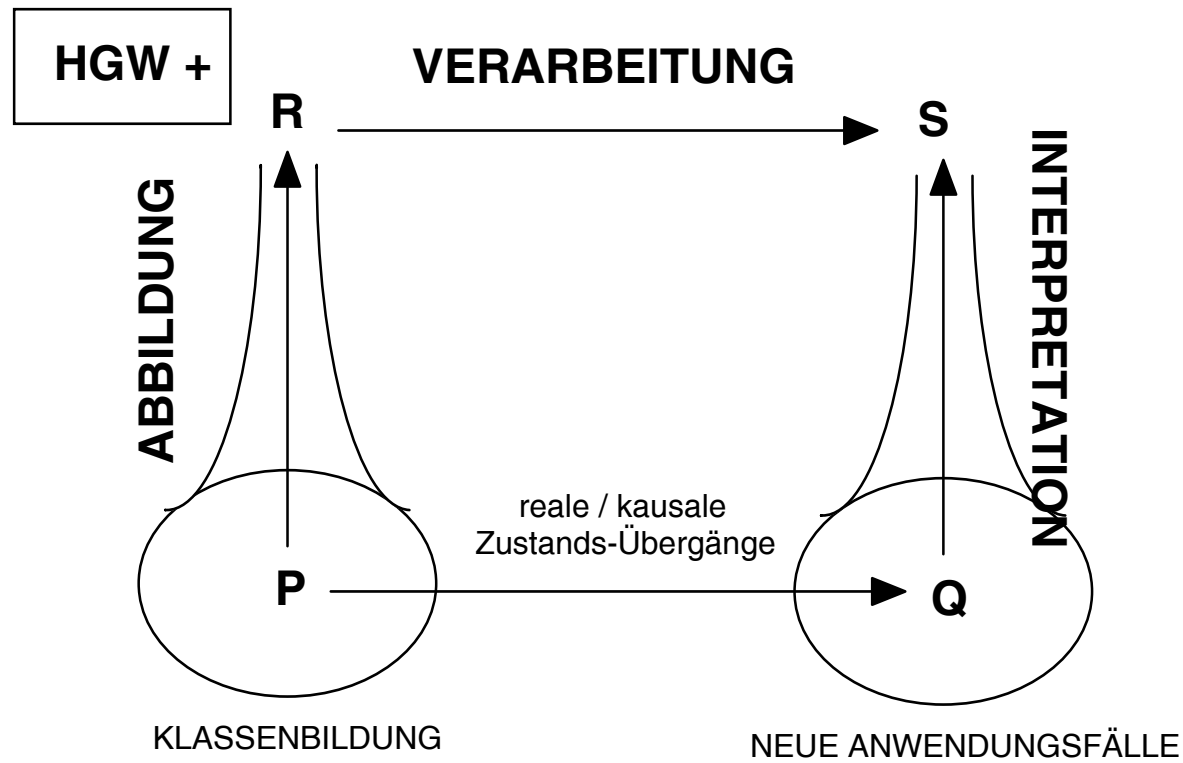
Wissen kann auf die Dauer nur dann korrekt benutzt werden, wenn man weiß, wie es zustande gekommen ist, sodass man eine bestimmte Form von Zusatzbedeutung hat!

Wissen, das in der Konzeption der Aufklärung entstanden ist, beruht sehr oft auf Vereinfachungen und Korrekturen durch die Meister! Entscheidend ist, dass daher auch versucht wird, herauszufinden, welches Zusatzwissen den Gebrauch bestimmt. Es ist nicht nur das Wort des Meisters (c. f. Zaublerlehring), das verloren ist oder auch nicht, es sind die „Umstände“ unter denen es gewonnen wurde und es geht darum diese Form des Wieder-Findens, Aufbauens von Zusatzwissen zugänglich zu machen. Nicht nur die Frage, was ist Wissen, ist wichtig, sondern auch die pragmatische Frage, wie Wissen (explanatorisch und auch logisch gesehen) zustande kommt! Das betrifft vor allem wissenschaftliche Erkenntnisse!

In einer Karte (Landkarte) steckt sowohl Information als auch Wissen. Wir benutzen letztere und ziehen Nutzen daraus. Die Frage ist: Wie kommt das Wissen in die Karte? Vielleicht ist ein Großteil gar nicht in der Karte sondern nur im Kopf der Benutzer?

Es ist daher immer wichtig das Zustandekommen von Informationen zu beachten! Wie verlässlich sind sie, kann man sie überprüfen, und in ihrem Zustandekommen (Abstraktionsprozess) nachvollziehen? Auf welchem Niveau können sie nachvollzogen werden? Lässt sich alles für einen Begründungs-Nachvollzug auf die Alltagssprache und deren Ausdrucksreichtum reduzieren bzw. das implizite Werte-Gefüge der Alltagssprache? Was geht verloren, bzw. welchen Diskurs zwischen Laien und Wissenschaftlern/Experten benötigen wir? Welche Abbildung spielt eine Rolle? Hier

spielt insbesondere John Dewey eine bedeutende Rolle, was in neuerer Zeit von Hilary Putnam im Abschnitt "Enlightenment and Pragmatism" seines Buches "Ethics without Ontology" untersucht wird. Als übersimplifiziertes Analyse-Grundmuster bietet sich für diese Überlegungen (d. h. bezüglich der logischen Struktur des Zustandekommens von Daten/Information/Wissen) folgende Graphik an:



Der Zusammenhang zwischen Q und S ist mehr-eindeutig! Von S zu Q ein-mehrdeutig! Man muss eine erschlossene Lösung durch Selektion der Möglichkeiten operationalisieren! ]

Was bedeutet es von Wissen zu reden, was wollen wir mit Hilfe (des Vorhandenseins) von Wissen erklären. Wissen ist das, was im Erklärungskontext eine bestimmte Rolle spielen kann (c. f. „implizite Definitionen“ in den Grundlagen der Geometrie. D. Hilbert & M. Schlick)

Die Frage ist also: Wieso wollen wir wissen, wie Wissen zustande kommt! Es genügt doch zu verstehen bzw. zu akzeptieren, dass etwas als Wissen akzeptiert wird.

Wir bauen Handlungs-Entscheidungen darauf auf (!), etwas als Wissen zu erkennen/anzuerkennen.

Die Frage: "Wie kommt Wissen zustande?" betrifft also nicht nur unser Alltagsleben, sondern vielleicht auch unsere Kultur und noch viel mehr unser Überleben in einer sich rasch ändernden Welt!

Wenn das Froschauge sich so entwickelt hat, dass in der Netzhaut Muster erkannt werden, der Frosch sofort darauf reagieren kann, so entspricht das einem starken Realitätsfilter, denn es gibt viele Dinge, die man manchmal nicht "sieht"[bzw. nicht darauf reagieren kann!] So gesehen ist es nicht verwunderlich, dass ein Frosch in einem Haufen toter Fliegen verhungert!



Was ist es, was wir heute alles nicht mehr sehen können? Welche Lügen [und seien es auch nur tote Fliegen, an denen wir uns nicht laben können] können wir nicht sehen, nicht erkennen?

Wir frieren unser im Prinzip flexibles Erkenntnis-System auf einen naiven Alltags-Realismus ein, anstatt einen Dialog zwischen den Welten zu suchen.

Unser Überleben als "Mensch" -- und das ist wertend gemeint -- , d.h. nicht als idiotische Schönlinge (c. f. die Eloi in H. G. Wells Zeitmaschine und auch nicht als die Unterwelts-Morlocken) wird wesentlich daran abhängen, dass wir unsere Stärken als Menschen fördern, d. h. wieder „inhaltlich“ zu denken beginnen [und nicht nur nach Parametern zu handeln und uns missverstandenen Sachzwängen zu unterwerfen]! Dazu sind drei Einsichten, die als Voraussetzung für den Alltags-Umgang mit Informationen und damit auch Wissen, formuliert werden können, notwendig, Einsichten deren Erläuterung (s. o.) das Funktionieren unseres Mensch-Seins bestimmen und die nochmals formuliert werden:

1) Wir arbeiten normalerweise von vorneherein mit "unscharfen Begriffen". das bedeutet, dass die Klassifikation oder Taxonomien, die wir benutzen, unscharfe Ränder haben.

2) Unsere Theorien sind deshalb (als sinnvolle Vereinfachungen, wie z.B. Landkarten) in vielen Bereichen notwendigerweise unvollständig

3) Theorien/Karten/Modelle sind i. a. nicht unmittelbar, d. h. deskriptiv projizierbar und somit i. a. keine unmittelbar um- und einsetzbaren Handlungsanweisen, sondern bedürfen der diskreten Interpretation im Lichte von 1) & 2).

Diese drei Punkte haben eine wesentliche praktische Bedeutung:

- i) sie ermöglichen eine offene Repräsentation und erleichtern damit Anpassung und Flexibilität (in einer sich rasch ändernden Welt)
- ij) sie ermöglichen und erfordern Innovation
- ijj) sie ermöglichen und erfordern die Bestimmung von Korrekturspielräumen.

Alle drei Elemente sind Voraussetzung für ein erfolgreiches Überleben der Menschheit, sofern wir das wollen. Unser Erfolg, der auf Wissen aufbaut, baut darauf auf, dass unser "Wissen" auch Meta-Wissen zulässt!

Wenn man nun die Frage zu beantworten hat wie Wissen zustande kommt, (und dabei mehrere Aspekte von Wissen berücksichtigen kann) fällt auf, dass es auch darum geht, die Art und Weise unseres Erfassens von Welt und den Umgang mit "Welt (-Ausschnitten) zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass wir die Benutzung "unscharfer Begriffe" ebenso zu berücksichtigen haben wie die Un-Vollständigkeit unserer Theorien/Modelle/Karten und deren Abbildungsaspekte, also das Zustandekommen von Wissen in einem gewissermaßen logischen, theoretisch-explanatorischen Sinn.

Die Antwort auf die Frage: "Wie kommt Wissen zustande?" betrifft also nicht zuletzt den Abstraktionsprozess & auch den fachinternen Begründungsprozess aber eher selten eine direkte oder unmittelbare Beschreibung von Handlungen!

### 1. Beispiele, Reflexionen & Konstruktionen parallel zur Wirklichkeit

Wenn man in höheren Alpen (uns vielleicht sogar vertrauten) oder sonstigen Gebirgsgegenden unterwegs ist und plötzlich Steine poltern hört und ein größeres Exemplar auf sich selbst zukommen sieht, dann wird man höchst wahrscheinlich, so es möglich ist, seitlich auszuweichen und zu warten bis der Stein "vorbei" ist. Man wird möglicherweise, so fern einem das sein Wirklichkeitssinn zulässt, erleichtert aufatmen. Man wird aber wahrscheinlich höchst erstaunt sein, wenn der Stein plötzlich einen (hasenartigen von Alan Turing zur Perfektion gebrachten, algorithmischen Hacken) schlägt und uns zu verfolgen beginnt. Mit der Klassifikation "x ist ein Stein" unterstellen wir einem Gegenstand selten die Absicht Menschen zu verfolgen. Das würde nicht zu unseren Erwartungen passen. Auf unbelebte Objekte in der Welt stellen wir uns anders ein als auf belebte (Subjekte). Wir haben uns im Laufe der Evolution anders an sie angepasst.

Wenn wir aber in einem Space-Shuttle die Erde umkreisen, und in derselben Umlaufbahn ein Raumschiff orten, zu dem wir hinfliegen möchten, wird uns unsere Erdangepasstheit, sofern wir nicht geistig entsprechend "umgeschult" worden sind, in die Quere kommen. Wenn wir auf der Erde z.B. auf der Autobahn vor uns ein Auto sehen, das uns "interessiert", dann werden wir einfach Gas geben und versuchen näher heranzukommen.

Wenn wir dieses altbewährte Verhalten in unserer Erdumlaufbahn praktizieren, dann kommen wir nicht wie gewünscht, näher (an das gesichtete Raumschiff heran, sondern gelangen in eine höhere Umlaufbahn. Sollten wir also wirklich andocken wollen, müssen wir ein bisschen umdenken. Natürlich können wir das inzwischen rechnen und erlernen. Aber nicht von innen gesehen, sondern anhand eines repräsentativen, externen Modells in und an dem man sich das ganze veranschaulichen und klar machen kann, worum es geht. Es kommt also sicherlich ganz entscheidend darauf an, welche "vereinfachenden" Repräsentationen, Karten, Modelle und schließlich Theorien wir entwickeln, um uns in der Welt (im Falle des Steinschlages hoffentlich überlebensadäquat) zu orientieren bzw. zu "verhalten".

Es wird also vom lebensweltlichen Kontext abhängen, ob wir auf der Erde einen schönen Sonnenaufgang bewundern oder verzückt äußern, dass sich heute die Erde besonders schön um die eigene Achse gedreht hat und in welchem perfektem Neigungswinkel!

Wenn ich einen Stein in einer ausgestreckten Hand halte und dann die Hand so öffne, so dass der Stein nach unten fällt, und jemand frage, wie es "dazu gekommen" ist, dass der Stein z.B. auf den Boden gefallen ist, dann bekomme ich wahrscheinlich die Antwort, weil ich die Hand geöffnet habe.

Wenn ich den Stein nochmals in die Hand nehme, nun aber die Hand umdrehe und öffne, so dass der Stein oben auf der geöffneten Handfläche liegt, dann wird die erste Erklärung nicht mehr ausreichen. Was aber erklärt die "Gravitation" nun wirklich, und welches Wissen ist das und wie ist dieses "Wissen" zustande gekommen?

Ein ähnliches Beispiel ist die so genannte 2-Sekunden-Regel, mit der man z. B. auf einer Autobahn seinen Abstand von Vordermann in Abhängigkeit von seiner eigenen Geschwindigkeit beurteilen soll. Die Regel ist einfach und mit wenig Vorwissen zu handhaben und ich setze deren Kenntnis voraus. Aber könnte man sie so ohne weiteres erklären oder herleiten und auch die Grenzen ihrer Anwendung formulieren? Welches Wissen wäre dazu erforderlich? Was braucht man an Daten, was an Information bzw. was soll die Rolle von Information und Wissen (Menschen & Lexika!) spielen.

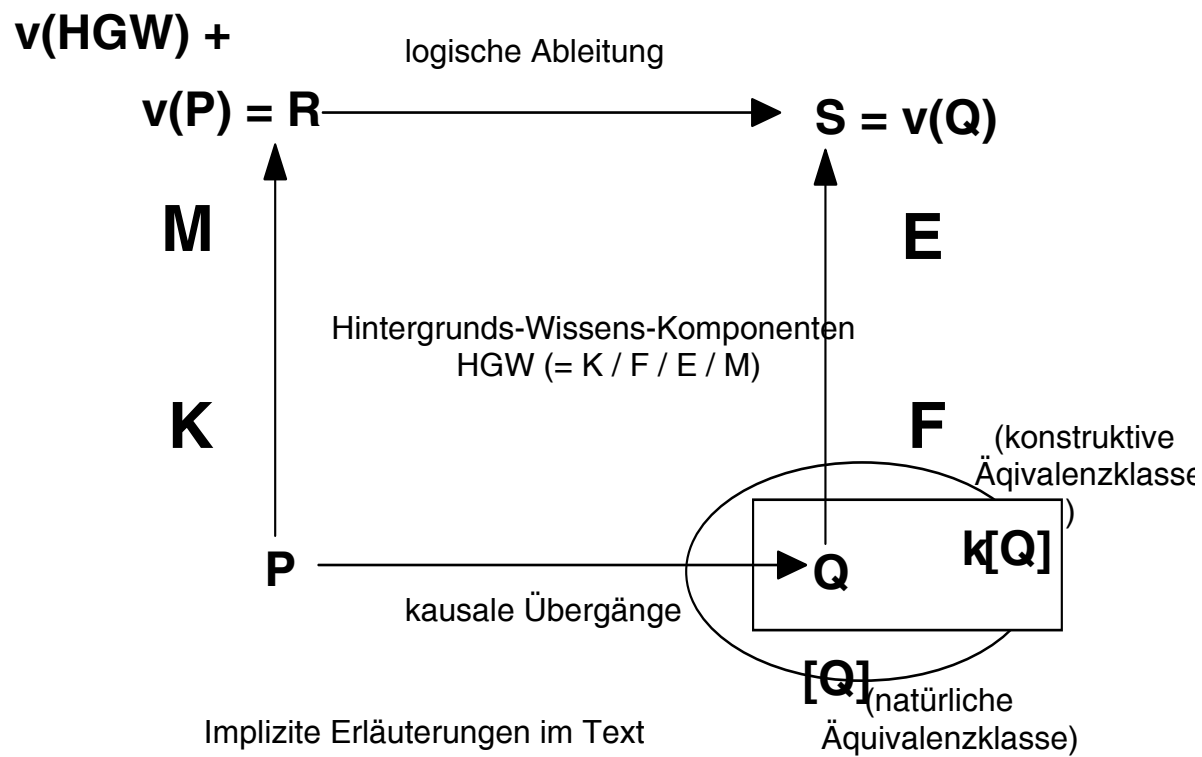
Ich werde also im vorliegenden Kontext weniger die Frage danach stellen, was Wissen "ist" (es sei denn in einem explanatorischen und nicht ontologischen Sinn) sondern eher danach fragen was die "Rolle von Wissen" spielen kann. Dabei halte ich mich an die von Hilbert in den Grundlagen der Geometrie eingeführte Methode des impliziten Definierens, die von Moritz Schlick in seiner "Erkenntnistheorie" vertiefend diskutiert wurde. Der darauf aufbauende Begriff "implizites Wissen" (wobei der gelegentlich benutzte englische Ausdruck "tacit knowledge" [M. Polanyi] eher vermieden werden sollte) spielt heute im sog. Wissensmanagement (cf. Die Miss-Verständnisse bei Takeuchi/Nonaka) eine nicht unbedeutende Rolle.

Zunächst aber noch ein anschauliches Beispiel (s. h. Graphik 1). C. f. Erde = Geo-Beispiel  
Die Idee zu dieser Graphik kann mir aufgrund einer Bemerkung von A.P. Gütersloh (Sonne und Mond): "Lasse der Leser sich nicht täuschen, durch unseren Umweg wird sein Weg kürzer!"

Die Pointen der Graphik sind vielfältig:

- i) Die Sachzwänge unserer Theorien/Karten (die Gerade einer Strecke ist die kürzeste Verbindung zweier Punkte in der Euklid. Geometrie!) sind sehr oft Modell-Artefakte! Auf einer Kugel / in einer Kugelgeometrie spielt ein Großkreis die **Rolle der Geraden**.
- ij) Der Bezug zur Realität (die Semantik) darf nicht verloren gehen, insbesondere dann, wenn es um die Reflexion der Bedeutung und um die Korrektur von Lösungsvorschlägen geht! Man muss auch wissen, wie Wissen in unsere Modelle hineingekommen ist.
- iii) wir arbeiten in der Praxis vielfach mit unscharfen bzw. implizit definierten Begriffen und vervollständigen Bilder (Informationen), sodass Korrekturen erforderlich sind. Das ist nicht schlimm, sondern es ermöglicht uns Anpassung, Flexibilität und Innovation.
- iv) Wir müssen lernen mit unseren Theorien, Modellen, Karten reflexiv umzugehen: Theorien liefern im allgemeinen keine unmittelbaren Handlungsanweisungen sondern sind "diskret" (G. Kreisel) und erfahrungsbezogen umzusetzen und anzuwenden.
- v) Die Aufklärung wurde hinsichtlich der Verwissenschaftlichung der Welt oder unseres Weltbildes sicherlich missverstanden (c. f. H. Putnam, loc cit)

Zur Erinnerung und Analyse der nachfolgenden Beispiele nochmals die erste Graphik:



Angenommen wir möchten rasch mittels Taxi zum Bahnhof kommen (Ausgangs-Situation  $P$ ) (=Problem) Zielzustand  $Q$  (= quest) rechtzeitiges Erreichen des Bahnhofes). In der Telefonzentrale eines Taxistandes werden unsere Daten (Adresse, Ziel) in deren Computer eingegeben und zusammen mit der Information wo sich das günstigste Taxi befindet rechnet der Computer aus, was uns der Telefondienst mitteilen wird.

Das Benutzerwissen oder Bedienungswissen der Angestellten in der Telefonzentrale spielt nur eine geringe Rolle: das "bisschen" Erfahrung und Vorstellung das benötigt wird (um das Programm zu bedienen) entspricht dem Allerwelts- und Reichseinheits-Alltags-Wissen von durchschnittlichen Menschen, das man gelegentlich auch als vorausgesetzten universellen Commonsense bezeichnen kann. Das Wissen für die Problemlösung steckt (so behauptet man) im Computer. – Wenn wir dann mit einem Taxifahrer reden, nämlich wie die "Erfolge/Erfahrungen"  $\mathbb{E}$  in das Programm gekommen sind, wird sich herausstellen, dass die Programmierer u. a. auch das an Wissen hineingesteckt haben, was die Experten  $\mathbb{E}$  (die erfahrenen Taxifahrer(Innen) glauben, dass die Programmbediener wissen müssen.

Wenn man nun zum Bahnhof chauffiert wird, kann es vorkommen, dass ad hoc ein scheinbarer Umweg gefahren wird, weil ein Stau, ein Unfall oder eine Baustelle neu dazugekommen sind, die noch nicht im Computer als Zusatzinformation vermerkt sind. - - Das bedeutet, dass die Erfahrungen der Experten, zu einer Korrektur des Computer-Ergebnisses führen können. Wir können das für unsere Zwecke etwas vereinfacht so formulieren: Das Kalkül-Wissen (als implizite Definition dessen zu verstehen, was qua Programm im Computer vorhanden ist und zum Lösungsvorschlag führt, wobei es hier zunächst nur um ein grobes Verständnis geht) zusammen mit den Bedienungswissen  $\mathbb{F}$

das als Alltags- und gelegentlich Laien-Wissen verstanden werden kann, liefert eine Lösung  $Q$ , die je nach Erfahrungswissen  $\mathbb{F}$  oder eben  $\mathbb{E}$  als sinnvoll oder ergänzungs- oder korrekturbedürftig verstanden wird. Als Alltags-Wissen, das dem Computer Programm entspricht, können wir uns in  $\mathbb{K}$  ein "Regel-Wissen" vorstellen, etwa zu dem Zeitpunkt als es noch keinen Computer und kein entsprechendes Info-Verarbeitungsprogramm in der Taxi-Zentrale gab und man aufgrund einfacher Informations-Verarbeitungssysteme ebenso (in der Taxi-Zentrale) "entscheiden" musste, welches Auto man wohin schickt, um den Kunden-Wünschen zu genügen.

Jedenfalls wird der Lösungs-Vorschlag  $Q$  (schicke ein bestimmtes Auto, das sich gerade an einen bestimmten Standort befindet zu der gewünschten Adresse) sowohl von den Programm-Bedienern (qua /  $\mathbb{F}$  – Hintergrundwissen HWG: ein Begriff der durch den Gebrauch eigentlich nun implizit eingeführt worden ist – just as we go along) also auch von den Experten  $\mathbb{E}$  beurteilt, bewertet abgeschätzt.

D.h. aufgrund von Informationen über die reale Verkehrssituation wird  $\mathbb{K}$  in Verbindung mit  $\mathbb{F}$  u. U. Lösungen "akzeptieren", die  $\mathbb{K}$  in Verbindung mit  $\mathbb{E}$  ablehnen würden. Man kann sich natürlich nun herumspielen, welche Zusatzinformationen und welche Art von Kommunikation zwischen  $\mathbb{F}$ -Wissen (HGW) und  $\mathbb{E}$ -Wissen (HGW) notwendig ist, um optimale "Kunden-Zufriedenheit" zu erreichen. So lange man sich nur in einem "abgeschlossenen" eingeschränkten und scheinbar wohl definierten Problembereich bewegt, wird man auskommen und halbwegs erfolgreich sein. *Und darin liegt die Täuschung.* Denn die Vorstellung, dass alles für die Problemlösung benötigte Wissen in  $\mathbb{K}$  so kodiert werden kann, dass man mit einem (was das problemspezifische epistemische Auflösungsvermögen von  $\mathbb{F}$  anbelangt) schwachen  $\mathbb{F}$ -HGW (Hintergrundwissen) als Bedienungswissen (zur Erzeugung "korrekter"/akzeptabler Lösungen) auskommt und **nichts wesentliches dazulernen** muss und die speziellen Erfahrungen der Experten (mit ihrem  $\mathbb{E}$ -HGW) keine wesentliche Rolle spielen, geht davon aus, dass  $\mathbb{K}$  mehr oder minder vollständig ist oder vervollständigt werden kann:

Diese Vollständigkeits-Annahme verführt generell dazu, zu glauben, dass wir, sobald wir wissenschaftliche Ergebnisse vorliegen haben (selbst in so einfacher Form wie bei der oben erwähnten 2-Sekunden-Regel), bei der praktischen Umsetzung nicht mehr **mitzudenken** bräuchten [oder sollten!] und auch keine Möglichkeit zu einer "reflexiven Korrektur" bräuchten. De facto gilt inzwischen selbst in der Organisationspsychologie, dass man so etwas wie "sense-making" (Karl E. Weick), also Semantik und damit Modellvorstellungen benötigt oder wie R. Sennett in seinem neuen Buch (p 146) betont, lebensgeschichtliche Zusammenhangs- Nützlichkeits- und handwerkliche (Grund-) Einstellungen als Korrektur-Mittel:

D. h. man glaubt, dass alles, was man an Problemen zu lösen hat letztlich, wenn man geeigneten Experten genug bezahlt, auf Regeln bzw. Kalkül-Wissen  $\mathbb{K}$  und auf ein epistemisch schwaches (mit geringem Differenzierungsvermögen versehenes) Alltags-hintergrundwissen reduziert werden kann. D.h. das, was man als Wissen klassifiziert, berücksichtigt kaum (und das in einem sehr schwachen alltags-parasitären Sinn) die semantischen Aspekte und noch weniger die semantischen Komponenten von

Wissen i. a. Es kann nämlich sehr wohl vorkommen, dass man mit Hilfe von  $\langle \mathbb{K} / \mathbb{E} \rangle$  ( $\mathbb{K}$  unter der Bedingung  $\mathbb{E}$ ) Lösungen erhält, die mit  $\langle \mathbb{K} / \mathbb{F} \rangle$  ( $\mathbb{K}$  unter der Bedingung  $\mathbb{F}$ ) entweder nicht gewonnen oder auf  $\mathbb{F}$ -Basis nicht "als" Lösungen erkannt werden können. – In dem einfachen Fall des Taxi-Problems wird man natürlich der Meinung sein, dass das Zusatzwissen von  $\mathbb{E}$  einfach durch Explikation im Bereich  $\mathbb{K}$  berücksichtigt werden kann, indem man es verbalisiert (z.B. durch Fragebögen oder andere Wissens-Erfassungstechniken wie repertory grids) zu  $\mathbb{K}$  bzw.  $\mathbb{F}$  und hinzufügt. Das ist der Glaube von Wissensmanagern (der ersten Generation), welche die positiven Erfahrungen des Taxi-Beispiels auf Wissen i. a. übertragen und glauben das selbe System auf den Einsatz von Service-Technikern anwenden zu können. Man kann aber auch (technisch gesprochen)  $\mathbb{K}$  um eine formale Semantik  $\mathbb{M}^*$  ergänzen (die dann aus Strukturmodellen besteht) in denen dasjenige "Erfahrungswissen" von  $\mathbb{E}$  repräsentiert / kodifiziert/ erfasst werden kann, von dem man annimmt, dass es das "Zustandekommen" der zusätzlichen Lösungen **erklärt**) [klassische Tarski-Semantik] und die Argumentationsstruktur, die zu dem zusätzlichen Lösungen führen, dadurch "simulieren". Man wird aber dann, wenn die Reproduktion der Beschreibungen  $v[Q]$  der vorgegebenen Lösungen  $[Q]$  gelingt, auch nur das erfasst haben, was die Experten  $\mathbb{E}$  glauben, dass für ihren Erfolg (die zusätzlichen Problemlösungen) verantwortlich ist (kausal gesehen!). Damit wird in weiterer Folge der Ist-Zustand des Experten-Erfahrungswissens eingefroren, vor allem, wenn man, was häufig der Fall ist, versucht die Experten einzusparen und ihre Menge zu reduzieren versucht!

Was man, wenn überhaupt, bräuchte ist ein übergeordnetes Meta-, Modell- oder Erklärungswissen  $\mathbb{M}$ , das die Überzeugungen der Experten konstruktiv rekonstruiert und mit Hilfe explanatorischer Strukturen abstrakt überhöht. Auf dieses Meta-Wissen komme ich noch zurück.

Wie schon erwähnt, wird dasjenige Wissen, welches das Zustandekommen zusätzlicher (als „positiv bewerteter“ Lösungen) erklärt als implizites (gelegentlich auch als tacit knowledge) bezeichnet. Was aber erklärt, das Zustandekommen von „implizitem Wissen“ und wozu brauchen wir es, wenn doch  $\langle \mathbb{K} / \mathbb{M} \rangle$  [oder schwächer mit einem ausformulierten  $\mathbb{M}^*$ ] zusammen mit einem Alltags-Programm-Bedienungs-Wissen (Manual-Wissen)  $\mathbb{F}$  in der so genannten lebensweltlichen Praxis (oder in der Praxis von Managern) bewusst oder unbewusst bzw. unreflektiert als vollständig vorausgesetzt werden?

Wenn man einen Sketch von Charlie Chaplin vor Augen hat, wo er alle Kleider in einen Koffer steckt, den Deckel schließt und diejenigen Teile die noch seitlich herausstehen mit einer Schere abschneidet, dann kommt man (zumindest in der Wirtschaft und in der Jurisprudenz aufgrund meiner persönlichen Erfahrungen) damit aus. Ich glaube aber nicht, dass auf diese Art und Weise das Problem der notwendigen Unvollständigkeit vieler unserer Begriffe, Modelle und Theorien langfristig erfolgreich gelöst werden kann.

Ich versuche nun in Erweiterung des Taxi-Beispiels das Problem und die Rolle eines zusätzlichen Zusammenhangs- bzw. Meta- oder Erklärungswissens zu erläutern, was letztlich zu einer Art verändernden Qualitätsprinzip hinsichtlich des in  $\mathbb{K}$  kodierten und mit  $\mathbb{F}$  benutzten Wissens führt.

Wir ersetzen die Telefonzentrale durch eine Art Service-Center eines großen technischen Unternehmens (Computer, Kopiermaschinen oder sonstigen von „Laien“ zu bedienender Geräte).

Kunden, die mit ihren „Geräten“ Probleme haben, erwarten sich Lösungen oder den Besuch eines Service-Technikers, der diese Lösungen erzeugt (Reparatur der Geräte oder was auch immer). Sofern die Personen mit  $\mathbb{F}$  Wissen im Call-Center versiert sind, können sie einfache Fragen vorab beantworten und Service-Techniker  $\mathbb{E}$  nur dann schicken, wenn es notwendig erscheint und sie glauben, ein bestimmtes Techniker-Team hinschicken zu müssen. Mit ihrem  $\mathbb{F}$  Erfahrungswissen wählen sie das Team sowohl aus sachlicher Perspektive aus aber auch aus Erfolgs- und Erfahrungswissen über die Kunden anhand mündlicher Berichte über bisherige Kundenkontakte, kurz unter Berücksichtigung der „sozialen Kompetenz“ der vorhandenen Teams. Ihr Auftrag an  $\mathbb{E}$ -Personen wird von letzteren unter eher sachlichen Gesichtspunkten verstanden. Die Teams erledigen ihre Aufgabe und berichten im Call-Center (u.U. in Ergänzung zu einem schriftlichen Auftragsbericht, der verkürzten und systematischen Dokumentation der Angelegenheit, man denke an die 2-dimensionale Karte in Geo-Graphik) „mündlich“ über Details.

Das System funktioniert eine Zeitlang gut, bis man aufgrund einer Kostenanalyse der verkürzten Darstellungen (Berichtswesen) in Analogie zur „kürzesten Verbindung New York/Madrid“ und in weiterer Analogie zum Taxi-Beispiel mit den verstreut positionierten Autos aus „Kostengründen“ eine ähnliche Lösung im Service-Techniker-System realisiert.

Die Aufträge werden von Call-Centers mittels elektronischer Medien (e-mail etc. aber nicht Walkie-Talkie) verteilt. Es wird nur noch das „vermittelt“, was einfach zu dokumentieren ist und es kommt zu einem Verlust an Kommunikation und vor allem beim Dialog zwischen den Technikern und den Koordinatoren und Service-Managern im Call-Center. Letztendlich zwingt die Realität der Kunden-Unzufriedenheit zur Aufgabe des neuen Systems und es kommt zu folgender Lösung (ausgeschmückte und neu analysierte Geschichte aus J.S. Brown: The Social Life of Information pp.91-146)

- i) Die Service Techniker müssen von Zeit zu Zeit Journaldienst im Center machen.
- ij) Ältere erfahrene Mitarbeiter und jüngere werden kombiniert
- iiij) Das  $\mathbb{F}$ -Personal erhält Sach-Schulungen, der Einfachheit halber zunächst durch die Service-Techniker. Das funktioniert eine Zeitlang. Ich habe nämlich noch einige Aspekte ausgelassen! –

Die „fliegenden“ Service-Techniker begriffen die Problematik der unvollständigen Dokumentation, die man nicht beachtet hatte, weil man ein eingeschränktes Wissens-Konzept verwendete.

Ein weiterer Punkt aber ist, dass man die Service-Techniker fragt, was sie denn „glauben“, dass man im Call-Center sachlich und fachlich wissen müsse, um mit den Kunden geeignet kommunizieren zu können. Auch hier kommt ein verkürztes Bild, nämlich eine rein fachliche Rekonstruktion zum Tragen. Man übersieht dabei unter anderem, dass die

Anfangserfolge einer fachlichen Wissensergänzung der  $\mathbb{F}$  Personen funktionieren, weil letztere zu dem gegebenen Zeitpunkt noch ihre „menschlichen“ (reflexiven) Erfahrungen besaßen und daher korrektiv bzw. auf einen inhaltlichen Situations-„Verständnis“ aufbauen konnten. Man hatte im übrigen von den Technikern verlangt, eine Art „case- & rule based“ (computergestütztes) Expertensystem aufzubauen, in das natürlich ihre sachbezogenen Erklärungen und Meinungen für Versagen und auch den Erfolg der Koordinatoren einfließen, also das was sie glaubten, dass die Koordinatoren wissen müssten, um die „fliegenden Techniker“ (c. f. Taxi-Chargon) geeignet einsetzen zu können. Und sie hatten auch Überzeugungen darüber, wie dieses fehlende Sach-Wissen der Koordinatoren zustande kommen könnte bzw. zustande gebracht werden sollte. Trivialerweise testeten sie „ihr“ Expertensystem zunächst selbst in der Erwartung, dass das Programm zu mindestens ihre eigenen Entscheidungen reproduzieren könnte. Das tat es natürlich auch, oberflächlich gesehen, weil die Experten ja im wesentlichen die Ergebnisse kannten. D.h. sie gingen unbewusst anders mit dem Programm und den Ergebnissen um als die Laien. Die Idee dazu findet sich schon in Goethes Zauberlehrlings Gedicht, wenn man es (wie oben) dahingehend interpretiert, dass nicht nur die Formel für den Besen entscheidend ist, sondern auch die Erfahrung des Meisters, der mit kleinen Unwägbarkeiten umzugehen weiß und daher gilt dort (vereinfacht formuliert): „denn zu seinem Zwecke holt dich nur der Meister aus der Ecke“. Das Korrektur- Erfolgs- und Interpretations- und Modellwissen aber fehlt, wenn man das fragliche Expertenprogramm ausschließlich von Laien benützen lässt. Man kann also nun aus praktischer Sicht die Experten und die Benutzer (nachdem letztere das Programm alleine geleitet haben und „Schwachstellen“ aufgedeckt haben) zusammenbringen und gemeinsam lernen lassen **mit dem Programm umzugehen**. Daher wird sich in einem mittleren Erfahrungsbereich sicherlich ein gewisser praktischer Erfolg einstellen. Aber diesen nun ausschließlich auf das „Programm“ zurückführen ist sicherlich wieder viel zu oberflächlich analysiert, was man wahrscheinlich gar nicht bemerkt, wenn man die Technik des Programms oder Systems einfach nur kopiert und so, wie J. S. Brown betont hat, Milliarden von Dollars in den Sand setzt. Das Programm wird dann erfolgreich sein, wenn sich durch die „moderierte“ Benützung des Programms ausreichend neues Hintergrundwissen in  $\mathbb{F}$  aufgebaut hat, so dass eine erfahrungsgeleitete Einschätzung und Beurteilung von Computer-Ergebnissen möglich wird, wenn man diese nicht nur stur übernimmt sondern beachtet, dass man korrektiv (i. S. eines Mitdenkens) in das System eingreifen kann. Dabei wird aber nicht nur das Laien-Wissen um ein Expertenwissen angereichert, sondern es lernen auch umgekehrt die Experten etwas über z.B. Wissen, z.B. die Soziale Kompetenz, welches die Koordinatoren (so fern sie an Kundenzufriedenheit und damit auch monetärem Erfolg interessiert sind) benutzen müssen. So gesehen sind die Wissens-Komponenten oder -Faktoren  $\mathbb{F}$ -HGW und  $\mathbb{E}$ -HGW auch so etwas wie WISSENS-Rollen. Sie spielen die Rolle von Wissens-Aspekten so wie ein Großkreis auf einer Kugeloberfläche die Rolle einer „Geraden“ in der Geometrie spielt und auch wie der Begriff „Gerade“ in der Hilbertschen Axomatisierung der euklidischen Geometrie „implizit“ definiert ist. Wenn man sich im letzteren Fall die Frage stellt wie kommt dieses qualitativ neue Wissen, nämlich den „Großkreis“ als „Gerade“ zu sehen, zustande, so bieten sich empirisch gesprochen Abstraktionsvorgänge, explanatorisches Metawissen und Verallgemeinerung aus praktischen Erfolgen in ihrer Kombination als Hilfsmittel an. Letztendlich kann man nur eine modelltheoretisch motivierte explanatorische



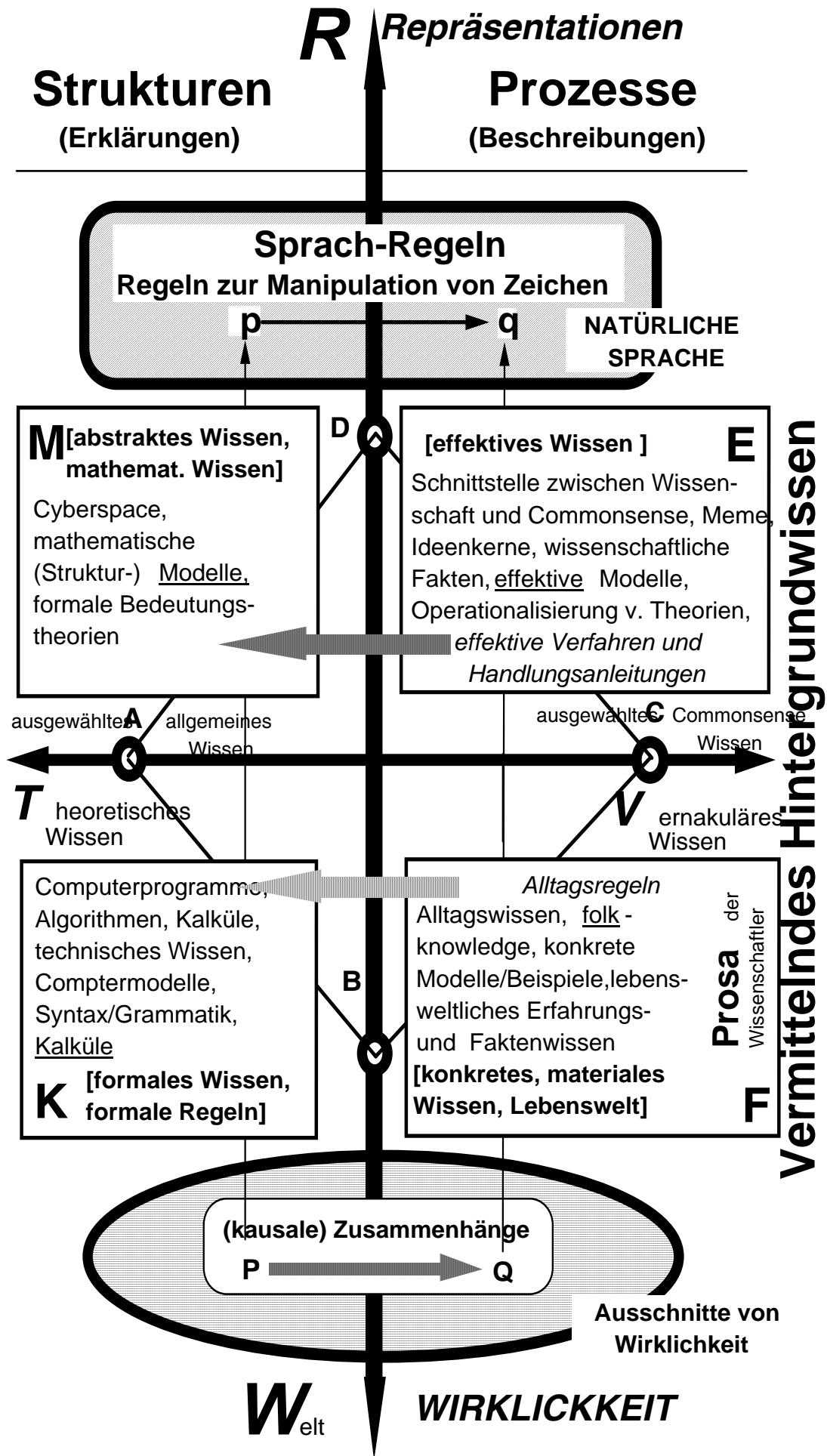
Stufenhebungstheorie als Selektions-Kriterium für praktische Operationalisierungen anbieten, wenn man der Überzeugung ist, dass „Reflexions-Wissen“ eine notwendige Voraussetzung für unser Überleben als Menschen und damit eine "conditio humana" ist.

## 2. Abschließender kurzer technischer Ausblick: Sprache, Information und Wirklichkeit – ein allgemeines modell-theoretisches Analyse-Schema und Gedanken zur realen Möglichkeit einer Kommunikation von Fakten und Wissen

"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." -- (Jeanette Winterson, Art Objects, London 1996)

Das anschließende Schema ist eine vereinfachte Meta-Darstellung von Kommunikation, eine Vereinigung von sprachlichen und nicht-sprachlichen Elementen, wobei insbesondere dem Zustandekommen von Verstehen durch Interpretation von Zeichen über verschiedene Komponenten von Hintergrundinformation Rechnung getragen wird und die Dynamik der Vermittlung von Wissen und Bedeutungsveränderung berücksichtigt wird. „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, 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 (c. f. die Komponenten  $E$ ,  $F$ ,  $K$ ,  $M$  im obigen Schema) 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, so muss man sich die benutzten Repräsentationsmittel  $R$  (z.B. die Sprache) klar machen und auch klar machen, durch welche Komponenten des Hintergrundwissens die Zeichen in  $R$  auf Ausschnitte der Welt  $W$  bezogen werden. Der Übergang von  $P$  nach  $Q$  spiegelt sich sprachlich und somit auch in der Kommunikation in der Akzeptanz des Überganges von den  $p$  nach  $q$ , d. h. in der Zulässigkeit der Beziehung der Zeichen, die im Repräsentationsraum  $D$  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 Wechselspiel der entsprechenden Komponenten des Hintergrundwissens ab. Entscheidend ist dabei insbesondere das Verhältnis von theoretischem Wissen  $T$

**Zum Verhältnis von Sprache und Welt**



(ausgewähltem allgemeinem Wissen  $\mathbb{A}$ , c. f. die linke x-Achse im Schema) und vernakulärem Wissen  $\mathbb{V}$  (Common Sense Wissen  $\mathbb{C}$ , c. f. 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 Achse) und der Darstellung  $\mathbb{D}$  (als speziell gewählter Repräsentation, c. f. 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 in die Akzeptanz und in die Handhabung von Wissen/Informationen ein.

### **Werden wir die Kraft haben, das Heidekraut zum Blühen zu bringen?**

Nach Camus war "Prometheus ... jener Heros, der die Menschen genügend liebte, um ihnen zugleich Feuer und Freiheit, Technik und Kunst zu schenken. "

Die heutige Menschheit aber glaube "einzig an die Technik. In ihren Maschinen entdeckt sie ihre Stärke und hält die Kunst und deren Ansprüche für ein Hemmnis und ein Zeichen der Knechtschaft. Hingegen ist es für Prometheus kennzeichnend, dass er die Maschine nicht von der Kunst trennen kann. ... Der heutige Mensch glaubt, zuerst den Körper befreien zu müssen, selbst wenn der Geist -- vorübergehend -- zugrunde ginge. Doch kann der Geist nur vorübergehend sterben?"

Des Mythos des Prometheus soll daran erinnern, "dass jede Einschränkung des Menschen nur vorübergehend sein kann, und dass man dem Menschen nur dient, wenn man ihm ganz dient. Hungert er nach Brot und nach Heidekraut, und ist es wahr, dass Brot notwendiger ist, lehren wir ihn die Erinnerung an das Heidekraut bewahren. ... Und es ist dieser bewundernswerte Wille [des Prometheus], nichts zu trennen noch abzusondern, der immer wieder das leidende Herz der Menschen versöhnt hat."

Anhang zur Illustration des Schemas:

### **Computer-Poesie - Ursachen und Symptome**

Die Idee zur Konstruktion dieses Beispiels ist schon älter, aber es wurde in seiner Struktur kopiert und beleuchtet die Konstruktion des Schachprogramms „Deep Blue“ und kann auch zur Kritik an Aaris verwendet werden.

Zur Illustration des Schemas möchte ich nun, als fiktives Beispiel, die Vorgangsweise von Computerfachleuten studieren/analysieren, die ein Programm P 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" beschränken<sup>2</sup> 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 "Gedicht-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 Common-Sense-Denkens ( $\mathbb{F}$  - Bereich), sowie ästhetische Vorstellungen über Gedichte und der kulturelle Hintergrund der Computer-Wissenschaftler in stillschweigender Form 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 P<sub>1</sub> entsteht. Dieses ist imstande, 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.<sup>3</sup>

Wir nehmen nun zusätzlich an, dass für die technische Beurteilung der "Gedichthaf-tigkeit" von Computergedichten ein auf  $\mathbb{E}$  aufbauendes Sekundärprogramm Q<sub>0</sub> entwickelt wurde, das die Arbeit der Lektoren übernimmt und zur Konstruktion und Verfeinerung der P<sub>i</sub>-Programme<sup>4</sup> beitragen kann.

Ein reales Beispiel zur Demonstration des Erfassens und Simulierens unbewusster Beurteilungsvorgänge, in unserem Fall also die Entwicklung von Q<sub>j</sub>-Programmen<sup>5</sup> aufgrund von  $\mathbb{E}$  - und  $\mathbb{F}$  - Vorstellungen, wird von FRUDE (1983: 43)<sup>6</sup> angegeben. Er beschreibt eine sehr früh von dem Physiker John Taylor entwickelte Maschine zur "Unterscheidung visueller Eindrücke".

<sup>2</sup>) Dies ist heute ja auch bei der Beurteilung der Gültigkeit rationaler Argumentationen üblich.

<sup>3</sup>) N.B. Damit wurde eine Komponente der alltags sprachlichen 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 Vorgehens des Forscherteams heraus, nun zu behaupten, dass dem Computer Reflexion oder Verstehen zugrunde lägen, weil das Erfasst - Haben von z.B. Information, so wie es im Alltags-sprachgebrauch fixiert sei, von Bewusstsein begleitet sein müsse. Meine Polemik richtet sich vor allem gegen jene Philosophen, welche die völlig andersartigen Mechanismen zur Stipulation der Bedeutung einzelwissenschaftlicher Begriffsbildungen in der Praxis des Wissenschaftsbetriebes nicht zur Kenntnis nehmen wollen.

<sup>4</sup>)  $i=1,2,\dots,n$ .  $n \in \mathbb{N}$ .

<sup>5</sup>)  $j= 0,1,2,\dots,n$ .

<sup>6</sup>) Cf. Frude, Neil, The Intimate Machine

He invented a machine which sexed people's photographs. Pictures were placed beneath a lens which focused the pattern of light and shade on to an array of light-sensitive devices. In an initial training period, as well as having all the data from the array, the machine was informed whether the photograph was that of a man or a woman, but after a hundred or so training trials the machine had learned to correctly identify the sex of the portrait. Clearly it was recognising the sex from some pattern in the data from the array of photo-sensors, but quite what this pattern looked like was unknown even to the man who invented the machine. Perhaps we should not be too surprised at this for many human skills, like sexing of faces, are performed reliably without the individual being able to formulate the implicit rules which must be followed for such a feat to be possible.

Daran schließen sich natürlich einige Fragen an: Hat dieses System verstanden, was eine Frau und was ein Mann ist? Muss es dies für die Bewältigung seiner Aufgabe können? Haben wir durch die eingeschränkte Problemstellung das erfasst, worauf es beim Muster-Erkennen ankommt?

Wenn wir die Situation in unserem Beispiel in einer ersten Zwischenbilanz analysieren, so können wir sagen, dass von einer rein syntaktischen Zeichensprache  $\mathbb{L}$  und von Zeichentransformationsregeln (in Form von Pi-Programmen) ausgegangen wurde und dass man dann die Ergebnisse (durch die Lektoren) beurteilen ließ. Beurteilt wurde aber der Aussagegehalt der Gedichte, also das, was sie für die Interpreten (Lektoren) in deren Welt  $\mathbb{B}$  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 SIW die mit Großbuchstaben bezeichneten Felder und die [Wechsel] Beziehungen zwischen diesen).

$\mathbb{L}$  bezeichnet den Zeichenbereich (die syntaktisch-formale Sprache, also eingeschränktes Englisch), über dem die Primärprogramme  $P_i$  operieren.  $\mathbb{E}$  und  $\mathbb{F}$  enthalten die stillschweigenden Annahmen bzw. das Experten-HGW (der Lektoren) und das Alltags-HGW (der Computerwissenschaftler), welche zur Konstruktion der Sekundärprogramme  $Q_j$  benutzt wurden.  $Q_j$  wurde durch Einbringen der  $P_i$ -Ergebnisse<sup>7</sup> in ein Kommunikationsfeld  $\mathbb{B}$  entwickelt, in dem die durch  $P_i$  erzeugten  $\mathbb{L}$ -Figuren als Gedichte einer natürlichen Sprache  $\mathbb{L}$  (in unserem Fall Englisch) interpretiert, d.h. inhaltlich beurteilt, verstanden und via  $\mathbb{L}$  benutzt werden konnten. Wir können stark vergrößernd sagen, dass die Lektoren bei der Beurteilung der  $\mathbb{L}$ -Figuren so etwas wie einen **inhaltlichen** Bezug auf ihre eigene (mögliche Lebens-) Welt  $\mathbb{W}$  ( $\mathbb{B}$ ) hineingelesen und (theoretisch-explanatorisch gesprochen) dazu ein **strukturelles** HGW ( $\mathbb{M}$ ) über ihre Welt verwendet haben.  $\mathbb{M}$  enthält also gewissermaßen "bedeutungskonstitutive" (oder sinnstiftende) Beurteilungsheuristiken, die zu einer Selektion der sinnvollen und daher publikationswürdigen Gedichte geführt haben.  $\mathbb{M}$  erklärt also das Fixieren von Referenz durch englische  $\mathbb{L}$ -Sprachbenutzer mit  $\mathbb{E}$ -HGW, aber  $\mathbb{M}$  enthält keinesfalls die Regeln zum Fixieren von Referenz.

Als erstes Zwischenergebnis möchte ich damit das unterschiedliche Zustandekommen

---

<sup>7</sup>)  $i=j+1$ .

des Verstehens und Aufbauens 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  $\mathcal{B}$ , über dem bestimmte  $\mathcal{L}$  - Figuren - auf dem (Um-) Weg über  $\mathcal{M}$  - von  $\mathcal{L}$  - Sprachbenutzern interpretiert werden, mit Hilfe von  $\mathcal{E}$  (bzw. der dadurch initiierten Qj-Programme) aufgebaut werden. Würde man einen "Gedicht-Ingenieur" in eine reale  $\mathcal{B}$  - Welt, z.B. in einen amerikanischen Verlag, versetzen, so würde sich sehr rasch herausstellen, dass die auf dem Weg über  $\mathcal{E}$  aufgebauten Vorstellungen über die inhaltliche Bedeutung der  $\mathcal{L}$  - Figuren nicht zu demselben Beurteilungs-**Verhalten** führen wie sein auf dem Weg über  $\mathcal{F}$  mit Hilfe von  $\mathcal{M}$  aufgebautes inhaltliches Verständnis von Gedichten. In diesem unterschiedlichen Verhalten zeigen sich die unterschiedlichen Vorstellungen über  $\mathcal{B}$ . . Da weder der Generierung noch der Beurteilung von Gedichten ein inhaltliches Verstehen zugrunde 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 lockerer bzw. freier werden. Auf alle Fälle können wir sein Verhalten zunächst als eine Ritualisierung, und zwar aufgrund 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. Diese 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, solche 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.

Übertragen wir nun unser Beispiel auf den tatsächlichen Wissenschaftsbetrieb. Es hat sich gezeigt, dass die formale Wissenschaftstheorie 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  $\mathcal{M}$  über die (Kausal-) Struktur desjenigen Bereiches  $\mathcal{B}$  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 so genannten 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 und damit von Wissen im allgemeinen konzentriert.

#### Literatur:

Brinton, Crane: Enlightenment. In: Edwards, Paul: The Encyclopedia of Philosophy. Vol. II. New York 1967. S. 519-525

Cavell, Stanley: The Claim of Reason. Oxford 1999

Frude, Neil, The Intimate Machine. (Close Encounters With the New Computers), London, 1983

Gruen, Arno: Der Verrat am Selbst. München 2004

Isaacs, William: Dialogue and the Art of Thinking together. New York 1999

Martens, Ekkehard: Philosophieren mit Kindern. Stuttgart 1999

Moravcsik, Julius: Was Menschen verbindet. Sankt Augustin 2003

Putnam, Hilary: Ethics without Ontology. Cambridge 2004

Rifkin, Jeremy: The European Dream. New York 2004

Seely-Brown, John/Duguid Paul: The Social Life of Information. Boston 2000

Sennett, Richard: Die Kultur des neuen Kapitalismus. Berlin 2005

Sennett, Richard: The Culture of the New Capitalism. New Haven u. London 2006

Winterson Jeanette: Art Objects. London 1995

Winterson, Jeanette: Lighthousekeeping. London 2005