1. Einleitung

Das Handeln im Alltag ist unmöglich ohne Prozesse des Räsonierens, deren Ergebnis immer ein Wissenszuwachs ist: wir erkennen etwa, wie ein Gerät zu handhaben ist und warum jemand eine bestimmte Handlung ausführt. Dieses Räsonieren ist eine kognitive Strategie zur Problemlösung, die komplexe Schlußfolgerungen zieht und dabei vielfältige Arten des Wissens verwendet. Objekte des Räsonierens sind nicht nur Artefakte und Handlungen anderer Menschen, sondern auch alle Arten von Zeichen. Diese Arbeit rekonstruiert anhand von Beispielen aus verschiedenen Bereichen, welche Wissensquellen und Strategien dabei verwendet werden. Charakteristisch für die analysierten Situationen ist, daß keine schematische Verfahrensweise vorliegt, die nur noch instantiiert werden müßte.

Terminologisch und thematisch bestehen enge Verbindungen zu den Verfahren der Planerkennung und -erzeugung, die sowohl in der Kognitionswissenschaft als auch in der Künstlichen Intelligenz untersucht werden. Im Unterschied zur zielgerichteten Planung von Aktionen geht es hier vor allem um eine semiotische Variante des Problemlösens: den Versuch, unbekannte Zeichen zu verstehen. Die beiden komplementären Basishandlungen bei diesem kognitiven Prozeß sind das Generieren von Hypothesen und deren Prüfung. Weltwissen und Medienkompetenz sind zwei Arten des Wissens, die hierbei besonders wichtig sind.

Bereits die Rekonstruktion scheinbar einfacher Aufgaben ergibt ein dichtes Netz von Teilschritten, die nicht notwendigerweise bewußt vollzogen werden. Ein elementares Beispiel ist das handlungshafte Ausprobieren eines nur im Hinblick auf seine Funktion bekannten Gerätes. Denn selbst wenn ein Gerät aufgrund seiner typischen Form unmittelbar *als Wasserhahn* erkannt wird, ist seine Bedienung nicht immer sofort erkennbar. Norman (1989:195-202) analysiert im Detail, wie diese Aufgabe des Benutzers durch den Designer antizipiert werden kann und erleichtert werden sollte. Ein gut durchdachter Wasserhahn teilt durch seine Gestaltung selbst mit, welches der Kalt- bzw. Warmwasserhahn ist und wie man den Wasserfluß reguliert. Der Designer stellt also gezielt solche offensichtlichen Interaktionsangebote bereit, die Gibson (1982:137-156) "affordances" nennt. So sind nur Objekte bestimmter Größe überhaupt greifbar, und im vorausgesetzten Kontext fordern hebelförmige Geräteteile zum Ziehen, radförmige zum Drehen auf.

In der Praxis begegnet man jedoch vielerlei Wasserhähnen, die selbst nichts zu diesen notwendigen Einsichten beitragen. In diesen Fällen probiert man typischerweise alle bekannten Möglichkeiten aus, wobei man mit der gängigsten Lösung beginnt. Falls also der suchende Blick oder auch Griff nach einem Drehmechanismus oder Hebel in der Nähe des Hahns scheitert, kommt es zu Suchprozessen in der näheren Umgebung, nämlich nach einem

Druckknopf an der Wand oder auf dem Fußboden. Eine brauchbare Leitlinie der Blickbewegung sind vor allem die sichtbaren Wasserrohre, an denen am ehesten mit einer Eingriffsmöglichkeit zu rechnen ist.

Je mehr Versuche fehlschlagen, desto stärker tritt das halbautomatische Ausprobieren zurück zugunsten eines reflektierten, strategischen, systematischen Vorgehens. Dies bedeutet einen Wechsel zur Meta-Ebene: man vergegenwärtigt sich alle Wasserhahnmodelle, denen man je begegnet ist. Falls weder bewegliche Teile noch zeichenhafte Hinweise vorhanden sind, bewegt man als nächstes die Hände relativ systematisch im fraglichen Raum, damit ein möglicherweise vorhandener Infrarotsensor darauf anspricht. Der Suchprozeß wird umso schneller ganz abgebrochen, für je weniger wichtig man das damit verfolgte Ziel hält.

Auch die Wahl zwischen Handlungsalternativen wird von solchen Überlegungen geleitet. Wenn etwa ein im Gebirge verirrter Wanderer auf einen Bach trifft, wägt er ab, ob er diesem folgen soll: Wasser als dynamische Landmarke fließt zwar zuverlässig ins Tal, schneidet aber oft auch unbegehbare Schluchten ein. Ein sinnvoller Kompromiß besteht also darin, zwar in Sichtweite des Wassers abzusteigen, aber nicht zu nahe an seinem Ufer. Ähnlich verzichtet man in steilen Schrofen auf den zügigsten Anstieg zugunsten eines längeren Weges, der auf festem Untergrund verläuft und daher weniger steinschlaggefährdet ist.

Komplexere Varianten des Räsonierens treten auf, wenn ein Objekt nicht nur ein Werkzeug ist, sondern möglicherweise auch eine Nachricht darstellt, die vielleicht sogar an uns gerichtet ist. Wer etwa heimkommt und den Mülleimer vor seiner Wohnungstür vorfindet, kann dies als Aufforderung auffassen, ihn herunterzutragen. Diese Interpretation wird durch bestimmte Arten des Wissens nahegelegt, etwa das soziale Vorwissen (der Partner hat erst gestern um mehr Hilfe im Haushalt gebeten) und das allgemeine lebensweltliche Wissen (morgen ist Müllabfuhr).

Selbst das Nichtvorliegen bestimmter Tatsachen kann als Anzeichen dienen. Der Comic in Abbildung 1 stellt ein Räsonnement vor, dessen zentraler Teil das Wissen über eine bestimmte Person ist.[1] Da Willi Wacker als Trunkenbold und Nassauer bekannt ist, der jede Chance zu einem Gratisschluck wahrnimmt, ist das nicht ganz leere Bierglas ein hinreichender Beleg für seine Unschuld in diesem Fall.

[1]In: Reg Smythe (1976): Willi Wacker — Willi ist der Boß. Stuttgart: Ehapa.

Abbildung 1: Unschuldsbeweis aus Indizien

Unbekannte sprachliche Zeichen werden nach derselben Strategie gedeutet. Der einfachste Fall ist ein unbekannter Ausdruck in der Muttersprache, dessen Bedeutung aus dem Kontext rekonstruiert wird. So wird das Kompositum "Schotterhang" in einer alpinen Wegbeschreibung verständlich, wenn man auf die straßenbauliche Lesart von "Schotter" rekurriert und sie ausweitet zu "zahlreiche faustgroße Steinbrocken". Ganz ähnlich interpretiert man Redensarten, die man selbst noch nicht kennt. Bei "Lügen haben kurze Beine" etwa stellt die Personifizierung der Lüge als Person den Zusammenhang klar: ebenso wie eine kurzbeinige Person nur langsam vorankommt und daher leicht eingeholt wird, kann eine Lüge schnell aufgedeckt werden.

Ein ebenso komplexes Beispiel sind indirekte Sprechakte wie "Können Sie das Fenster öffnen?". Da die Interpretation von "können" als "fähig sein zu" unter Erwachsenen ausgeschlossen ist, stößt die scheinbare Verletzung der Konversationsmaximen hörerseitig einen Räsonierungsprozeß an (vgl. Grice 1975), deren Ergebnis das Erkennen der konventionalisierten Aufforderung "Öffnen Sie (bitte) das Fenster" ist. Ähnlich wird bei Ironie, Tautologie und Metapher in einem ersten Schritt die direkte Lesart verworfen und dann eine angemessenere gesucht.

Diese Arbeit konzentriert sich auf das Räsonieren gegenüber unbekannten *nichtsprachlichen* Zeichen, wobei die Gliederung einer Skala von zunehmend komplexeren Aufgaben folgt. Kapitel 2 untersucht eine Vorstufe, nämlich das Erkennen der Funktion eines unbekannten Artefaktes. Anschließend werden zwei umfangreichere Zeichenprozesse im Detail analysiert: das Verstehen von unbekannten Einzelzeichen (Kapitel 3) und von Zeichenkombinationen (Kapitel 4). Kapitel 5 faßt die festgestellten Strategien in einer Übersicht zusammen.

2. Erkennen der Funktion eines unbekannten Artefaktes

In komplexen Gesellschaften begegnet man immer wieder unbekannten Artefakten. Trivialerweise gilt dies für technische Geräte, aber bereits das Erkennen der Funktion von sehr einfachen Objekten setzt voraus, daß man die zugrundeliegenden Handlungszusammenhänge kennt. Menschen aus der Stadt werden zum Beispiel nicht ohne weiteres wissen, wozu das Objekt in Abbildung 2 dient. Es ist sehr einfach strukturiert, denn es besteht nur aus einem Material (Plastik), hat keine beweglichen Teile und seine symmetrische Form ist nicht sonderlich komplex.

Ein Nachdenken über die mögliche Funktion sucht zunächst nach partiellen Strukturähnlichkeiten mit bekannten Objekten. Dieser Vorgehensweise liegt die Überzeugung zugrunde, daß Objekte mit ähnlichem Aussehen auch ähnliche Funktion haben. Sie wird durch alle somatisch bedienten Artefakte bestätigt, die immer auch ein Indiz für die Struktur und Funktionsweise

Abbildung 2: ein schwer identifizierbares Artefakt

unseres Körpers sind. So kann man aus einer Sense unsere Körpergröße erschließen und aus einem Fahrradpedal die Breite unserer Füße.

Jedes Teilergebnis des Räsonnements wird daraufhin untersucht, ob es mit anderen Vermutungen verträglich ist. So wirkt die gezähnte Struktur der einen Seite zwar wie ein Kamm, aber bei Kämmen bilden die Spitzen der Zinken keine konvexe Linie, weil dies eine konkave Körperoberfläche voraussetzen würde. Die Spitzen erinnern ferner an einen Schlagring, dem widerspricht jedoch das relativ weiche Material. Die Funktion kann also lediglich Abwehr eines Lebewesens, nicht aber ernsthafte Verletzung sein. Die eingebuchtete Öffnung an der Oberseite erinnert an einen Ohrring, dem jedoch widerspricht ihre Breite. Als Gesamtergebnis könnte der Befragte also konstatieren: "Das Objekt wird in ein anderes Objekt eingehängt, dessen Aussehen und Größe der Öffnung entspricht, und es soll etwas Lebendiges abwehren".

Wer das Objekt auch nur einmal im Handlungskontext gesehen hat, vergißt seine überaus einfache Funktion nicht mehr: es handelt sich um einen sog. "Saugentwöhner", also einen Nasenring für Kälber, der sie vom Saugen am Euter ihrer Mutter abhalten soll. Die Zacken bewirken nämlich, daß die so belästigte Kuh ihr Kalb vertreibt, so daß die Milch nicht unbezahlt aus der Kalkulation verschwindet. Nach Bekanntwerden mit seiner Funktion wird das Gerät zu einem integrierenden Kürzel für zwei sehr verschiedene Wissensinhalte, nämlich dem biologischen Wissen, daß auch halberwachsene Kälber noch saugen möchten, und dem betriebswirtschaftlichen Wissen, daß Landwirte ihren Milchertrag maximieren wollen.

Sobald die Standardfunktion eines Instrumentes gelernt wurde, wird das betreffende Objekt vor allem unter dieser Perspektive wahrgenommen und alle ebenfalls möglichen Funktionen verlieren an Bedeutung. Ein Extremfall der Ausblendung von Alternativen ist die sog. "funktionale Fixiertheit", bei der die Funktionalität der vorhandenen Mittel nicht ausgeschöpft wird. Bei einem typischen Experiment soll ein Ball aus einem engen senkrechten Loch herausgeholt werden. Hierbei probieren die Versuchspersonen zwar immer alle werkzeugähnlichen Hilfsmittel wie Drähte oder Stöcke aus, übersehen aber oft, daß sich in einer ebenfalls vorhandenen Blumenvase genug Wasser befindet, um den Ball herausschwemmen. Sichtbares Wasser in einem Eimer hingegen wird bereits deutlich häufiger als Hilfsmittel gesehen (weitere Beispiele etwa in Anderson 1980:282ff).

Trainingsprogramme zur Verbesserung des Problemlöseverhaltens setzen oft gezielt beim Abbau dieser funktionalen Fixiertheit an. Zu beachten ist jedoch, daß ein Erfolg in dieser Richtung mit den ungeschriebenen Regeln des angemessenen Werkzeuggebrauchs kollidieren kann. Der Alptraum jedes Heimwerkers sind Menschen mit geringer Fixiertheit, die in aller Unschuld Meißel zum Schraubeneindrehen und Zangen zum Nägeleinschlagen benutzen. Bereits die sprachliche Beschreibung solcher Mißgriffe weist auf die Standardfunktion der Werkzeuge hin: "Er hat den Meißel *als Schraubenzieher* benutzt." Wie in vielen Bereichen gilt es also, die gegenläufigen Forderungen nach Kreativität und sozial akzeptiertem Verhalten zu versöhnen.

3. Interpretation eines nichtsprachlichen Einzelzeichens

Dieses Kapitel analysiert im Detail das rein semiotische Räsonnement im Hinblick auf ein unbekanntes Einzelzeichen. Nach einer einführenden Darstellung der Stufen der Zeicheninterpretation (3.1) wird diese Abfolge anhand eines konkreten Beispiels vorgeführt (3.2). Dabei handelt es sich um eine ad-hoc gebildete Wegmarkierung, deren Gestaltung zum Teil durch andere Zeichen motiviert ist.

3.1 Die Stufen der Zeicheninterpretation

Jedes Lebewesen nimmt unaufhörlich Zeichen wahr und reagiert darauf. Auch der menschliche Alltag besteht aus einer Vielzahl von Zeichenhandlungen, wobei die Bandbreite von reflexnahen Handlungen (einem Hindernis ausweichen) bis zu hochkomplexen (einen Text zusammenfassen) reicht. Die Zeichensysteme, denen wir normalerweise begegnen, sind uns wohlbekannt. Das Lesen von Alltagstexten, das Betrachten von Bildern und das schnelle Reagieren auf Ampelsignale bereitet uns so wenig Mühe, daß diese Prozesse weitgehend ohne bewußte Kontrolle ablaufen. Eine ganz andere Situation liegt vor, wenn wir einem uns bislang unbekannten Zeichen begegnen und es zu verstehen versuchen.

Ein Zeichen verstehen heißt, es als Aktualisierung des entsprechenden Zeichenschemas aufzufassen, also die zugrundeliegenden Konventionen zu kennen. Bei bekannten Zeichen, etwa dem Buchstaben "a" oder einem Pfeil als Wegweiser, erfolgt dieses Erkennen spontan. Eine Analyse komplizierterer Fälle ergibt, daß hierbei mindestens vier aufeinander aufbauende Teilfragen beantwortet werden:

1. Ist das Objekt überhaupt ein Artefakt?
2. Handelt es sich um ein Zeichen?
3. Zu welchem Zeichensystem gehört das Zeichen?
4. Welches Zeichenschema wird aktualisiert?

Die ersten beiden Fragen sind nur in der theoretischen Rekonstruktion zu trennen, faktisch schließen wir oft gerade erst aus dem Erkennen einer Mitteilungsabsicht auf eine absichtliche Herstellung. Zu beachten ist, daß die Unterscheidung zwischen Natürlichem und Künstlichem immer relativ zum Vorwissen getroffen wird. Stanislaw Lem führt in seinem Roman "Die Stimme des Herren" das vereinbarte Ausnutzen natürlicher Zusammenhänge an: jemand ißt absichtlich viel Zucker, damit die erhöhte Zuckerausschüttung im Urin als Zeichen dienen kann, das von Dritten nicht erkannt wird. [2] Einerseits gibt es also natürliche Phänomene, die durch Absprache als Zeichen dienen, andererseits gibt es viele Artefakte, z.B. Werkzeuge, die keine Zeichen sind (vgl. Posner 1992:18ff).

Zunächst ist also zu prüfen, ob überhaupt ein Zeichen vorliegt. Da alle Zeichen eine materielle Seite haben, ist nämlich nie von vornherein auszuschließen, daß das fragliche Objekt natürlich oder ohne Kommunikationsabsicht entstanden ist. Ausgeklammert wird hier der Sonderfall, daß das Zeichen in einer Sinnesmodalität realisiert ist, in der unsere Wahrnehmung zu undifferenziert ist. So ist der Geruchssinn des Menschen nicht leistungsfähig genug, um damit die Reviermarkierungen von Tieren wahrzunehmen. Die im folgenden analysierten Beispiele entstammen einheitlich der visuellen Modalität, und zwar dem Kontext der Wegsuche.

Im Hinblick auf die Frage, ob und in welchem Ausmaß ein bestimmtes Objekt zeichenhaft ist, kann der Ausdruck "Ambiguität" nicht verwendet werden, da er nur für Zeichen definiert ist. Ein wohlbekanntes Beispiel ist

[2] Stanislaw Lem (1983): Die Stimme des Herren, S. 267f. Frankfurt/M.: Suhrkamp. Übers. der polnischen Originalausgabe "Głos Pana" von Roswitha Buschmann.

das Verfolgen einer Fährte durch Wald, etwa bei einer Schnitzeljagd. Hier steht der Fährtensucher bei jedem geknickten Ast vor der Frage, ob dieser absichtlich als Wegweiser geknickt wurde (Zeichen), beim Fährtenlegen unabsichtlich geknickt wurde (Anzeichen) oder aus anderen Gründen geknickt ist (Nicht-Zeichen in diesem Kontext). Die Entscheidung wird durch entsprechende vorherige Vereinbarungen erleichtert, etwa daß der Fährtenleger nur oberhalb der Kopfhöhe die Äste *absichtlich* knickt.

Damit jemand ein Objekt als Artefakt erkennen kann, muß es sich von ähnlichen Naturobjekten hinreichend abheben. Gelbe und blaßrote Farbtupfen an Steinen etwa sind zur Wegmarkierung ungeeignet, da manche Flechtenkolonien ihnen zum Verwechseln ähnlich sehen. Diese Verwechslungsgefahr besteht auch, wenn der Zeichenkörper aus Naturobjekten zusammengesetzt ist, wie etwa Steinhaufen, die in manchen Gebieten zur Markierung von Wanderwegen dienen. Bei Unkenntnis dieser Konvention hält der Wanderer diese sog. "Dauben" für zufällig entstanden, falls sie nur aus wenigen Steinen bestehen, oder für das Ergebnis spielerischer Handlungen.

Die Vielfalt dieser Möglichkeiten führt oft zu Fehlentscheidungen. In falsch positiven Fällen wird ein Objekt als Nachricht interpretiert, das keine ist. So versucht Adrian Leverkühns Vater in Thomas Manns Roman "Doktor Faustus" vergeblich, die Muster von Muscheln als Schriftzeichen zu lesen: "Die Charaktere, wie mit dem Pinsel gezogen, gingen gegen den Rand hin in reine Strich-Ornamentik über, hatten aber auf dem größeren Teil der gewölbten Fläche in ihrer sorgfältigen Kompliziertheit das entschiedenste Ansehen von Verständigungsmalen".[3]

In falsch negativen Fällen wird eine Nachricht nicht als solche erkannt, sondern als bloßes Objekt gesehen. Wer nicht mit Grüßen dieser Art vertraut ist, wird eine unter seinen Scheibenwischer geklemmte Blüte als zufällig dorthin geratene auffassen.

Selbst wenn Ort, Material und Aussehen eines Objektes des Schluß nahelegen, daß es sich um ein Zeichen handelt, ist damit noch nicht erkannt, welches Zeichensystem vorliegt. Der wichtigste Hinweis zur Disambiguierung ist der Kontext (vgl. Scholz 1991:83). So wird ein kreisförmiges Zeichen auf einem Blatt Papier als Buchstabe "O" interpretiert, falls es in fortlaufendem Text auftritt. Auf einer Zeichnung hingegen stellt es einen runden Gegenstand dar, etwa eine Münze oder ein Wagenrad. In einer mathematischen Formel handelt es sich um die Ziffer "0" und auf einem Notenblatt schließlich um eine ganze Note. Ähnliche Mehrdeutigkeiten intermedialer Art gibt es auf allen Hierarchiestufen (eine detaillierte Typologie liefert Schmauks 1996b). Auf der Ebene der Gesamtnachricht ambig ist etwa die Konkrete Poesie, deren Nachrichten nicht nur Texte sind, sondern durch deren Umriß auch Bilder.

[3]In: Thomas Mann (1981): Doktor Faustus, S. 20. Frankfurt/M.: Fischer.

Auch im Kontext der Wegsuche gibt es solche Mehrdeutigkeiten. Farbige Streifen an Bäumen etwa sind eher eine Wegmarkierung, wenn sie am Rand eines erkennbaren Weges auftreten, und eher eine Gemeindegrenze, wenn sie quer durch den Wald verlaufen. Falls sie gar keine lineare Ordnung erkennen lassen, handelt es sich womöglich um eine forstamtliche Markierung, daß die betreffenden Bäume gefällt werden sollen.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß geringes Wissen nur das Urteil erlaubt “vermutlich ein Zeichen”, umfangreicheres hingegen auch “Zeichen eines bestimmten Typs” oder gar “bestimmtes Zeichen”. Ein astrologisches Beispiel ist “ ”, das leicht als Zeichen erkannt wird, da es meist in Texten auftaucht. Diese Einbettung schließt auch aus, daß die liegende Zahl “69” vorliegt. Die Überschrift “Horoskop” spezifiziert es als Tierkreiszeichen und die zugeordnete Bezeichnung “Krebs” legt die Bedeutung endgültig fest. *Nach* diesem Lernprozeß werden das Zeichen dann als ikonisches Abbild der Krebsscheren gesehen und folglich leichter erinnert.

3.2 Analyse eines konkreten Beispiels

Die Überlegungen beim Verstehen des Einzelzeichens in Abbildung 3 illustrieren die in Abschnitt 3.1 analytisch unterschiedenen Teilschritte des Räsonierens.

Das Zeichen befindet sich auf einem markierten Wanderweg im Steinernen Meer nahe der Vorderen Wildalm (Nationalpark Berchtesgaden) zwischen zwei normalen Markierungen. Bei diesen Wegmarkierungen handelt es sich um rote Balken, die trotz ihrer Einfachheit schon zwei semiotische Funktionen erfüllen (vgl. die Analyse in Schmauks 1992). Im Steinernen Meer sind alle Wege mit farbigen Balken markiert, so daß keine Formvarianten auftreten. Bedeutungstragend ist nur die Farbe: rote Balken markieren wichtige Wege, blaue seltener begangene Verbindungswege und einige Gipfelanstiege. Falls rot markierte Wege zusätzlich numeriert sind, werden die Ziffern an jeder Verzweigung angegeben.

Jede aktualisierte Markierung hat also zwei bedeutungstragende Parameter: ihre *Lage* als indexikalischer Anteil *lokalisiert* den Weg, ihre *Farbe* als symbolischer Anteil *identifiziert* ihn als Weg zu einem bestimmten Ziel. Diese symbolische Funktion ist jedoch nur aus einschlägigen Darstellungen ersichtlich (Karte, Wanderführer) oder durch einen verorteten Wegweiser. Falls die eigene Bewegungsrichtung bekannt ist, läßt sich also die Bedeutung jeder Markierung als vollständige Aussage verbalisieren: “Dies ist der Weg zum Riemannhaus”.

Das in Abbildung 3 abgebildete Zeichen ist wie alle anderen Markierungen anhand des leuchtend roten Lacks mühelos als Artefakt erkennbar. Daß

Abbildung 3: ein unbekanntes Einzelzeichen

es ebenfalls zum Zeichenschema *Orientierungshilfe* gehört, kann durch zwei zusammenhängende Überlegungen erkannt werden, nämlich den Rekurs auf die *Serialität der Zeichen* und die *Absicht des Zeichenproduzenten.* Durch seine Einbettung in eine Folge von gleichfarbigen Wegmarkierungen wird es als dazugehörig interpretiert, und da man voraussetzt, daß auch der Markierende selbst dem Weg gefolgt ist, erlaubt es wie alle anderen Markierungen den Schluß "Hier verläuft der Weg".

Da das fragliche Zeichen jedoch strukturell wesentlich komplexer ist als die Balken, ist zu vermuten, daß der Zeichenproduzent damit noch mehr mitteilen wollte. Um zu entscheiden, ob ein Text vorliegt, also ein Zeichen mit bestimmter Bedeutung (vgl. Posner 1992:21ff), müssen zunächst andere

Gründe des Entstehens ausgeschlossen werden. Die klare geometrische Form spricht gegen eine absichtslose Entstehung, etwa durch Abwischen des Pinsels auf dem Felsen. Da Markierungen von autorisierten Stellen hergestellt werden, die sich ihrer Verantwortung bewußt sind, ist eine spielerische Produktion ebenfalls unwahrscheinlich. Und weil vom Standort aus das nächste Zeichen bereits sichtbar ist, der Markierende also seine Tätigkeit hier offensichtlich nicht abgebrochen hat, wird es sich auch nicht um ein unvollständiges Zeichen handeln.

Da der Wanderer die spezifische Bedeutung nicht sofort erkennt, beginnt er mit einem Rekurs auf *andere* Zeichensysteme. Er prüft also, ob er Elemente des Zeichens aus anderen Kontexten kennt. Wanderer mit Landkartenkenntnis werden sich daran erinnern, daß Kreuze auf Karten in der Regel "Kirche" oder "Kapelle" bedeuten, falls es sich um ein Gebiet mit christlich geprägter Geschichte handelt. Sie generieren darum durch Transfer aus diesem Zeichenrepertoire die Hypothese, daß auch hier ein Kreuz gemeint ist. Ein starker Hinweis in dieselbe Richtung ist das kulturspezifische Wissen, daß im Alpenraum viele alleinstehende Kreuze anzutreffen sind, die entweder unspezifisch zur Andacht mahnen oder an einer Unglücksstelle errichtet wurden (sog. "Marterl").

Eine naheliegende Wissensquelle zur Überprüfung der Kreuz-Hypothese ist eine einschlägige Wanderkarte in großem Maßstab; so verzeichnet die Alpenvereinskarte "Hochkönig" (1:25 000) in der Wildalm tatsächlich ein Kreuz. Wer jetzt noch nicht überzeugt ist, sucht das Kreuz in der Legende, die es ebenfalls als Kreuz interpretiert. Semiotisch gesehen sind zwei Ebenen der Zeichenproduktion zu unterscheiden: das Kreuz selbst ist ein zentrales christliches Symbol, bei dem der horizontale Balken die erlösungsbedürftige Menschheit darstellt und der senkrechte die Botschaft Gottes (vgl. Frutiger 1991:74). Das kreuzförmige Zeichen auf der Landkarte ist ein ikonisches Zeichen für einen ganz bestimmten Typ von realisierten Kreuzen: jedes lokalisierte Zeichen dieser Gestalt bezeichnet ein alleinstehendes Kreuz im Gelände.

Die genannte Karte lokalisiert das Kreuz deutlich östlich des Weges, bietet also hinreichende Information zu seinem Auffinden. Eine noch eingehendere Analyse des Zeichens ergibt jedoch, daß es selbst ebenfalls einen Richtungshinweis bietet, so daß die Konsultation der Karte nicht zwingend notwendig ist. Auffällig ist nämlich, daß ein (Seiten-)Balken des Kreuzes deutlich länger ist als die anderen. Solche Betonungen einer Richtung haben in anderen Kontextes oft indexikalische Funktion. Bei Drehschaltern von Bügeleisen etwa zeigt eine Markierung am Rand oder ein pfeilförmiger Fortsatz die gerade eingestellte Temperatur an.

Die Gestalt des ad-hoc gebildeten Zeichens kombiniert also in semiotisch interessanter Weise zwei Zeichenfunktionen. Das Kreuz hat ikonische Funktion, denn es kategorisiert das bezeichnete Objekt als Kreuz. Der indexikalische

Zeichenanteil, also der verlängerte Balken, lokalisiert dieses Kreuz, indem er wie ein Wegweiser in seine Richtung zeigt. Die Arbeitsteilung zwischen indexikalischer und deskriptiver Funktion, die bei der Basismarkierung durch Lage und Farbe geleistet wird, wiederholt sich also bei diesem komplexen Zeichen in den Teilaspekten seiner Gestalt. Während jedoch die Farbe der Markierungen symbolisch ist, liegt hier eine ikonische Kodierung vor. Der Kreis hat keine inhaltliche Funktion, er umschließt lediglich das Kreuz in Art eines Bilderrahmens.

Ein handlungshaftes Befolgen des Richtungshinweises führt nach wenigen Metern zum Ziel, einem kleinen Feldkreuz. Falls also ein hinreichend neugieriger Wanderer das ungewöhnliche Zeichen wahrnimmt und zu verstehen sucht, erweist sich dessen zugleich kreative und semiotisch überzeugende Gestaltung als durchaus erfolgreich. Ausgehend von diesem ersten Zeichenexemplar könnte sich sogar eine neue Konvention etablieren (vgl. Posner 1992:33f). Vermutlich jedoch besteht hierfür kein Bedarf, da Kreuze im Gelände nicht derart häufig sind.

Im Unterschied zu dieser ad-hoc Erweiterung eines bestehendes Zeichenrepertoires gibt es auch lokale Erweiterungen, die durch explizite Vereinbarung entstanden. So wurde das Sonderzeichen "@" als Kürzel für "at" eingeführt, um in den Adressen der elektronischen Post die Verbindung zwischen Personenname und Rechneranschrift zu stiften. Es ersetzt die früher erforderliche sehr umständliche Auflistung aller Relaisrechner und war auf handelsüblichen Tastaturen als nicht mit Bedeutung belegtes Zeichen noch aus den Zeiten des Fernschreibers vorhanden.

4. Interpretation von nichtsprachlichen Zeichenkombinationen

4.1 Lineare Zeichenkombinationen

Abbildung 4 zeigt eine Kombination von zwei Markierungen, die sich an einem Wanderweg bei Kaysersberg (südliche Vogesen) befindet. Ein Wanderer, der sich auf dem mit dem Andreaskreuz bezeichneten Weg befindet, kennt dessen Markierung in der Regel. Aufgrund seiner Wandererfahrung schließt er, daß auch der Punkt die Markierung eines Weges ist. Interpretationsbedürftig ist somit nur noch der verbindende Pfeil. Pfeile treten in allen Kontexten auf, in denen gerichtete Phänomene visualisiert werden, von den Wanderungen der Zugvögel bis zu den Schlußregeln der Logik.

Im Kontext des Wanderns zeigen Pfeile immer eine Bewegungsrichtung an, es liegt also nahe, auch hier den Pfeil als räumlichen Index aufzufassen. Er teilt also dem Wanderer mit, daß der so bezeichnete Weg eine Verbindung

Abbildung 4: Verbindungsweg

zwischen zwei Wegen stiftet, die durch die beiden Markierungen identifiziert werden. Zu beachten ist, daß beide Markierungen hier nicht *verwendet,* sondern *erwähnt* werden, denn der Verbindungsweg gehört zu keinem der beiden von ihnen bezeichneten Wege.

Diese Interpretation liegt so nahe, daß Alternativen in der Situation gar nicht gesehen werden, sondern erst in der Rekonstruktion. Eine rein zeitliche Lesart im Sinne von "zuerst der eine, dann der andere Weg" ist auszuschließen, da verzweigende Wege in der Regel als Alternativen betrachtet werden und es unüblich ist, sie nacheinander zu begehen (was darüber hinaus eine Rückkehr zur Abzweigung erfordert). Die logische Lesart "wenn der eine, dann der andere Weg" ist völlig unbrauchbar, denn sie widerspricht der Entscheidungssituation.

Diese Zeichenkombination ist für den Rezipienten nur informativ, wenn er Informationen über den Zielweg hat, also vor allem seine Endpunkte kennt. Ein Abwägen zwischen den Wegen setzt voraus, daß von beiden der Verlauf und weitere Eigenschaften (Länge, Steigung, Schwierigkeit) bekannt sind. Nur dann sind Urteile möglich wie "Der augenblickliche Weg ist zwar weiter, aber weniger steil und hat keine ausgesetzten Stellen."

Von seiten des Zeichenproduzenten, also der markierenden Organisation, sind solche Kombinationen nur ratsam, wenn die beiden Wege annähernd gleiche Länge und Schwierigkeit haben. Anderenfalls besteht die Gefahr, daß ein Wanderer seinen bisher ungefährlichen Weg verläßt und in ein wesentlich schwierigeres Gelände gerät.

4.2 Zweidimensionale Zeichenkombinationen

Zweidimensionale Nachrichten sind unter anderem danach gliederbar, wie stark die Bedeutung der beiden Achsen konventionalisiert ist. Bei Landkarten und der Notenschrift liegt sie per Konvention fest, bei Diagrammen wird sie in jedem Einzelfall explizit angegeben. Abbildung 5 zeigt ein deutlich weniger konventionalisiertes Beispiel, in dem der Rezipient selbst die Verbindung zwischen den Teilnachrichten herstellen muß (ein ähnliches Beispiel, nämlich eine rein graphisch kodierte Pflanzanleitung, wird in Schmauks 1996a analysiert).[4]

Abbildung 5: eine komplexe Wirtschaftsgraphik

Die Graphik ist tabellenartig in je vier Zeilen und Spalten gegliedert und besteht aus vielerlei Zeichenarten. In der ersten Zeile werden vier Einkommensarten unterschieden, von denen jede doppelt kodiert wird, nämlich sprachlich ("Rentner") und bildlich. Die Kodierung ist jedoch nicht redundant, da die Bilder eher dekorativ als eindeutig kennzeichnend sind. Die je Spalte gezeichneten Häuser haben doppelte Funktion: sie stellen den Ausdruck "Hausbesitz" bildlich dar und stiften eine graphische Verbindung zu den Kreisdiagrammen der zweiten Zeile. Die beiden letzten Zeilen enthalten

[4] Abbildung aus: Saarbrücker Zeitung vom 25.10.1991, S. 5.

Säulendiagramme, die nicht nur durch ihre Lage in den Spalten, sondern auch durch eingezeichnete Schatten den Häusern eindeutig zugeordnet sind.

Auch diese Darstellung verwendet also wieder alle drei Zeichenarten: die Häuser und ihre als Prototypen intendierten Besitzer sind ikonische Zeichen, die bezifferten Diagramme symbolische, und die paarweise Verbindung zwischen beiden wird durch die indexikalischen Schatten hergestellt.

5. Allgemeine Strategien und verwendete Wissensarten

Die in den Kapiteln 2-4 analysierten Räsonnements lassen vermuten, daß alle diese Verstehensprozesse ähnliche Struktur besitzen. Als zentrale Art des Wissens erwies sich jeweils die semiotische Kompetenz, also umfassendes und detailliertes Wissen über Zeichen, Zeichenrepertoires und die verschiedenen Möglichkeiten der Kodierung von Nachrichten. Hohe semiotische Kompetenz führt sogar dazu, daß ein grober schematischer Plan zum Verstehen unbekannter Zeichen zur Verfügung steht, der zumindest die im folgenden skizzierten Stufen umfaßt.

Bei der Prüfung, ob ein Objekt ein Artefakt ist, setzen wir das erworbene Weltwissen ein. Starke Indizien für Artefakte sind z.B. Materialien, die in der Natur gar nicht oder nicht rein vorkommen, und Kombinationen von Materialien, deren natürliche Entstehung nicht erklärt werden kann.

Ganz analog wird auf der nächsten Stufe entschieden, ob ein Zeichen vorliegt. Als typisch für eine Schrift etwa empfinden wir endliche Repertoires von Zeichen, die sich auf haltbaren Zeichenträgern befinden. Auf dem Hintergrund solcher Annahmen werden Zeichen mit abweichender Realisierung möglicherweise übersehen, so daß die indianischen Knotenschriften als reine Dekoration mißverstanden werden.

In manchen Fällen kann ein Zeichen zwar eindeutig einem Zeichensystem zugeordnet werden, das einzelne Zeichenschema ist jedoch nicht bekannt. Ein Beispiel hierfür ist ein Kreidezeichen an der Haustür, bei dem man zwar vermutet, daß es sich um einen Gaunerzinken handelt, die genaue Bedeutung aber nicht kennt. Für solche Fälle gibt es eine Standardlösung, nämlich das Nachschlagen in einer vollständigen Auflistung des gesamten Repertoires. Eine Liste aller Gaunerzinken ist eine sehr spezielle Wissensquelle, während wir analoge Hilfsmittel wie Lexikon und Landkartenlegenden häufig im Alltag verwenden.

Bei komplexen Zeichen und Zeichenkombinationen werden die Teile separat dahingehend überprüft, ob sie aus anderen Bereichen bekannt sind. Aufgrund von Assoziationen werden also Hypothesen generiert, die dann gezielt überprüft werden. Falls ein Interpretationsversuch in eine Sackgasse führt, wird er verworfen. Wie bei allen Arten des sog. “brainstormings” gibt es also zwei gegenläufige Prozesse: einen kreativ auffächernden und einen reflektiert prüfenden.

Pläne mit vergleichbarer Stufenfolge kommen überall zum Einsatz, wo geprüft wird, ob etwas ein Zeichen ist und welche Bedeutung es besitzt. Zwei wichtige Beispiele sind die Archäologie und die Humanethologie. Während die erstere nur materielle Artefakte zu interpretieren hat, geht es in ethologischen Feldforschungen auch um die Interpretation von Verhaltenskomplexen. Je ferner uns selber die betreffende Kultur steht, desto eher übersehen wir bedeutungshaltige Phänomene.

Diese Schwierigkeiten verschärfen sich, wenn wir Verhalten und Artefakte anderer Lebewesen interpretieren. Während jedoch die Zoosemiotik wenigstens noch die physikalischen Bedingungen der Erde als gemeinsamen Rahmen voraussetzen kann, entfällt diese Basis bei der Interpretation extraterrestrischer Nachrichten. Die entsprechenden Versuche werden auch in der fiktionalen Literatur behandelt, wobei es wieder Stanislaw Lem ist, der die theoretischen Probleme im Detail darstellt. In "Die Stimme des Herrn" versucht ein interdisziplinäres Team von Forschern, einen pulsierenden Neutrinostrahl zu entziffern. Aufgrund der ständigen Wiederholung der Zeichenfolge vermuten sie zwar, daß eine absichtlich gesendete Nachricht vorliegt, es bleibt jedoch offen, ob sie an die Menschheit gerichtet ist und ob es sich um einen Text, ein linearisiertes Bild oder ein Produktionsrezept handelt.[5]

[5] Stanislaw Lem, a.a.O., S. 117f.

Literatur

Anderson, J.R. (1980): Cognitive Psychology and its Implications. San Francisco: Freeman.

Frutiger, A. (1991): Der Mensch und seine Zeichen. Schriften, Symbole, Signete, Signale (Paris 1978). Wiesbaden: Fourier.

Gibson, J.J. (1979): The ecological approach to visual perception. Boston: Mifflin. Deutsch von G. Lücke und I. Kohler: Wahrnehmung und Umwelt. Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung. München u.a.: Urban & Schwarzenberg 1982.

Grice, H.P. (1975): Logic and conversation. In: P. Cole and J.L. Morgan (eds.): Syntax and Semantics. Vol. III: Speech Acts, 41-58. San Diego, CA: Academic Press.

Norman, D.A. (1988): The Psychology of Everyday Things. New York: Basic Books. Deutsch: Dinge des Alltags. Gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände. Frankfurt/M. u.a.: Campus 1989.

Posner, R. (1992): Was ist Kultur? Zur semiotischen Explikation anthropologischer Grundbegriffe. In: M. Landsch, H. Karnowski und I. Bystrina (eds.): Kultur-Evolution. Fallstudien und Synthese, 1-65. Frankfurt/M.: Lang.

Schmauks, D. (1992): Wegmarkierungen. In: K. Robering (Hg.): Wegweiser zur Bedeutung. Arbeitspapiere zur Linguistik der TU Berlin 28, 99-112.

Schmauks, D. (1996a): Teilprobleme beim Verstehen graphisch kodierter Information. Erscheint in: Tagungsband des 2. Internationalen Symposiums "Bildsprache – Visualisierung – Diagrammatik" (Wien 1993).

Schmauks, D. (1996b): Übergänge zwischen Text und Bild. Eine Typologie ambiger Zeichentoken. Erscheint in: Europäische Zeitschrift für Semiotische Studien.

Scholz, O.R. (1991): Bild, Darstellung, Zeichen. Freiburg: Alber.