

Einige Überlegungen zur nicht-sprachlichen Repräsentation von Gegenständen und Begriffen

Heribert Picht (Norges Handelshøyskole)

1. Einleitung

Ist die Rede von der Repräsentation von Gegenständen und Begriffen, denkt man in erster Linie an die sprachliche Repräsentation durch Benennungen, Definitionen, Erklärungen, Beschreibungen oder längere explikative Texte - also sprachliche Größen. In den letzten Jahren jedoch hat das Interesse an der Erforschung anderer Repräsentationsformen deutlich zugenommen (u.a. Kalverkämper 1993, Picht 1994a+b, Galinski, Picht 1997, Laurén, Myking, Picht 1998), da die Gesamtanalyse eines Kommunikats sich nicht nur auf sprachliche Phänomene beschränken kann, wenn ganz offensichtlich andere Faktoren wie z.B. Bilder im weitesten Sinne, Graphiken, Symbole, Piktogramme u.ä. ebenfalls zum Zustandekommen der Kommunikation beitragen und oft ein notwendiger Bestandteil des Kommunikats sind. In einigen Fällen ist es sogar berechtigt zu behaupten, daß die bildliche Darstellung der Hauptträger oder alleinige Träger der zu vermittelnden Information ist.

Einem alten chinesischen Sprichwort zufolge sagt ein Bild mehr als 1000 Worte. Man könnte versucht sein, dem spontan zuzustimmen. Aber verhält es sich wirklich so ?

In der Terminologie hat man der bildlichen Repräsentationsform sehr früh den Status eines definitorischen Hilfsmittels zuerkannt, ohne sich jedoch eingehender mit dieser Repräsentationsform auch aus theoretischer Sicht auseinanderzusetzen. In anderen Zweigen der Wissensdarstellung wie in der Enzyklopädie hat man diese Form der Darstellung recht früh mit Erfolg eingesetzt. Aber auch hier hat man kaum Untersuchungen darüber angestellt, was, wie, wo und wann bildlich dargestellt werden kann.

Als erste Annäherung könnte man behaupten, daß bestimmte Begriffe und Gegenstände besser bildlich als sprachlich darstellbar sind. So erscheint es kaum möglich, die Abb. 1 auf gleichem Raum und mit gleichem Präzisionsgrad sprachlich wiederzugeben, obwohl eine Verbalisierung theoretisch möglich ist, allerdings wahrscheinlich nur durch einen Text mit sehr hohem Fachlichkeits- und Komplexitätsgrad.

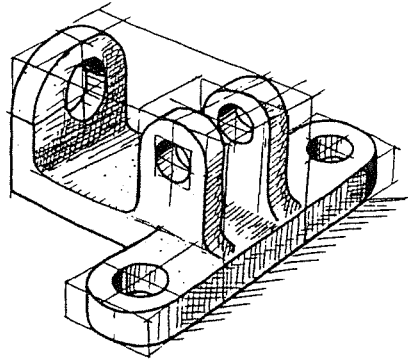


Abb. 1

Die folgenden Ausführungen können nicht den gesamten Problemkomplex der nicht-sprachlichen Repräsentationsformen behandeln. Dieser Beitrag beschränkt sich daher auf graphische/bildliche Repräsentationsformen; laufende Bilder, die ohne Frage ebenfalls zur Thematik gehören, sollen hier nicht angesprochen werden. Ferner soll auch nicht näher auf die Wechselwirkung von nicht-sprachlichen und sprachlichen Repräsentationsformen eingegangen werden und schließlich soll hier nur die Rede von der Begriffs- und Gegenstandsrepräsentation in der Terminologie sein.

2. Was soll untersucht werden ?

Um den Untersuchungsgegenstand deutlicher hervortreten zu lassen, soll er durch die folgenden 7 Fragen umrissen werden:

1. Welche Gegenstände/Begriffe können nicht-sprachlich dargestellt werden ?
2. Wie können Gegenstände repräsentiert werden ?
3. Wie kann der Übergang von der Gegenstands- zur Begriffsrepräsentation aussehen ?
4. Wie können Begriffe dargestellt werden und gibt es Abstraktionsgrade in der Darstellungsform ?
5. Können nur physische Gegenstände/Begriffe dargestellt werden ?
6. Welche anderen Phänomene, abgesehen von physischen Gegenständen und Begriffen, können nicht-sprachlich dargestellt werden ?
7. Welche Repräsentationsformen treten in den verschiedenen Fachgebieten auf?

3. Einige grundlegende Definitionen

In der Terminologie wurden einige zentrale Begriffe festgelegt; von diesen Festlegungen soll hier ausgegangen werden.

3.1 Was ist ein Gegenstand ?

Dazu heißt es in der ISO/DIS 1087-1 (1997):

'Anything perceivable or conceivable.'

Note: Objects may be material (e.g. an engine, a sheet of paper, a diamond), immaterial (e.g. conversion ratio, a project plan) or imagined (e.g. a unicorn).

Dieser recht kurzen Definition sollte noch hinzugefügt werden, daß Gegenstände eine Zeit-Raumbindung haben, daß physische Gegenstände unabhängig vom betrachtenden Individuum bestehen und daß sie Eigenschaften haben. - Diese Charakteristik ließe sich natürlich erweitern, sie sollte für unsere Zwecke aber zunächst ausreichen.

3.2 Was ist ein Begriff ?

Auch hier soll die Definition der ISO/DIS 1087-1 zugrunde gelegt werden:

'Unit of knowledge created by a unique combination of characteristics.'

Note: Concepts are not necessarily bound to particular languages. They are, however, often influenced by the social or cultural background leading to different categorizations.

Ergänzend zu diesem Grundbegriff sei hinzugefügt, daß Begriffe mentale Konstrukte sind, die durch Abstraktion oder andere Bildungsvorgänge entstehen, daß sie keine Zeit-Raumbindung haben, wohl aber einen erkenntnisbedingten Lebenszyklus und im Gegensatz zum Gegenstand Merkmale haben.

3.3 Was ist ein Merkmal ?

Die Definition der ISO/DIS 1087-1 lautet:

'Characteristic: abstraction of a property of an object or a set of objects.'

Note: Characteristics are used for describing concepts.

3.4 Eigenschaften und Merkmale

Wenn hier von Eigenschaften und Merkmalen gesprochen wird, sollen sie als 'Wissenbausteine' verstanden werden. Demnach wären 'Eigenschaft' und 'Merkmal' synonyme Benennungen für den Begriff 'Wissenbaustein', soweit es sich um sein grundlegendes Wesen handelt. Allerdings bezeichnen sie auch nebengeordnete Unterbegriffe des Begriffs 'Wissenbaustein' in dem Sinne, daß Eigenschaften sich lediglich auf Gegenstände und Merkmale auf Begriffe beziehen.

Ein Beispiel mag dies verdeutlichen.

Mein Hund Rex ist eine undefinierbare Mischung verschiedener Rassen, er hinkt, hat nur noch ein Auge und mag kein Hundefutter der Marke X.

Die genannten Eigenschaften beziehen sich auf einen bestimmten Gegenstand: meinen Hund Rex. Keine dieser Eigenschaften sagt etwas über den Begriff 'Hund' aus.

Eine Definition des Begriffs 'Hund' dagegen könnte so aussehen:

Hunde: Gattungsgruppe meist großer, ihre Beutetiere oft rudelweise hetzende Raubtiere (Familie Hundartige), zu denen bes. die Arten der Gattung Canis gehören. Hundartige (Canidae): mit rund 40 Arten nahezu weltweit verbreitete Familie durchschnittlich 35 - 135 cm körperlanger Raubtiere; mit schlankem, in den Weichen eingezogenem Rumpf, langgestrecktem Kopf, nackter, feuchter Nase und meist aufgerichteten Ohren; Schwanz häufig buschig; Gebiß kräftig; vorwiegend Fleischfresser. Die H.n sind z.T. nacht-, z.T. tagaktive, oft gesellig in Rudeln auftretende Hetzjäger, die sich vorwiegend nach dem Geruchs- und Gehörsinn orientieren. Sie sind anpassungsfähig, besiedeln Lebensräume der verschiedensten Art. Sie ruhen meist in selbstgegrabenen Höhlen, in denen auch die blinden, doch behaarten Jungen aufgezogen werden. - zu den H.n gehören Füchse und Hunde. (Meyers Enzyklopädisches Lexikon, Bd. 12; 1974).

Zweifellos können die Wissensbausteine 'Hinken', 'Einäugigkeit' und 'Mischrasse' zur Beschreibung vieler Gegenstände und Begriffe herangezogen werden. Als Merkmale gehören sie jedoch nicht zur Merkmalskonfiguration des Begriffs 'Hund'. Daraus ergibt sich der entscheidende Unterschied zwischen Eigenschafts- und Merkmalskonfiguration.

Eigenschaften wie auch Merkmale sind an sich ebenfalls Begriffe, die zur Beschreibung von Gegenständen und Begriffen gebraucht werden. Der Unterschied liegt jedoch u.a. darin, daß sich die Kombination von Wissensbausteinen als Eigenschaften eines Gegenstandes an der Wirklichkeit orientiert, wogegen die Kombination von Wissensbausteinen als Merkmale eines Begriffs von der Kategorisierung der Wirklichkeit abhängig ist.

Diese Unterscheidung kann - mutatis mutandis - auch auf nicht-sprachliche Repräsentationsformen angewendet werden.

4. Zu den Fragen

Nach dieser einleitenden Begriffsklärung soll nun auf die eingangs gestellten Fragen eingegangen werden.

4.1 Welche Gegenstände/Begriffe können nicht-sprachlich dargestellt werden ?

Grundlegend muß geklärt werden, welche Wissensbausteine bei der Repräsentation von Gegenständen und Begriffen überhaupt nicht-sprachlich dargestellt werden können. Unmittelbar darstellbar sind Bausteine, die durch das Auge wahrnehmbar sind, z.B. Formen, Dimensionen, Relationen, Proportionen, Farben, sichtbare oder sichtbar gemachte Abläufe etc. Alle anderen Arten von Wissensbausteinen, die nicht bildlich dargestellt werden können, müssen durch andere Mittel, vor allem, aber nicht ausschließlich, durch die Sprache repräsentiert werden. Ausnahmen sind typisch Begriffe, die den Geruch-, Geschmack- und Tastsinn betreffen. Wohl werden verbale Beschreibungen und Benennungen angeboten, doch sind sie in den meisten Fällen nicht eindeutig und stark von der individuellen Auffassung geprägt. So wird z.B. eine Frau kaum ein Parfüm nur nach einer verbalen Beschreibung kaufen, oder ein Weinhändler einen Wein, den er nicht auch degustiert hat.

4.2 Wie können Gegenstände repräsentiert werden ?

Es bieten sich hauptsächlich drei Arten an: die Photographie, die Zeichnung und das Gemälde.

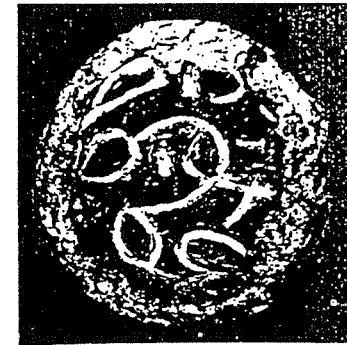


Abb. 2
Bronzematrix zur Herstellung von Brakteaten

Als es noch keine Photographie gab, mußte man sich mit der Zeichnung oder dem gemalten Bild begnügen; die Archäologie und die Geschichte liefern hier gute Beispiele. Allerdings muß festgehalten werden, daß das Photo die Zeichnung keineswegs ersetzt oder verdrängt hat, wie aus der Abb. 3, die denselben Gegenstand darstellt, und den folgenden Abbildungen entnommen werden kann.

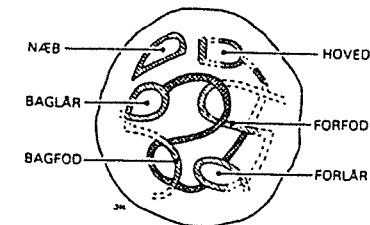


Abb. 3
Zeichnung der Abb. 2

Auch ist die Zeichnung der Photographie in einer Reihe von Fällen überlegen, wie die Abb. 4 verdeutlicht. Ein Photo ließe die für ein bestimmtes Erkenntnisinteresse wesentlichen Dinge des Befundplanes nicht ausreichend hervortreten. Man hat sich daher einer Darstellungsform bedient, die vorzugsweise in anderen Fachgebieten (Architektur, Kartographie) entwickelt wurde.

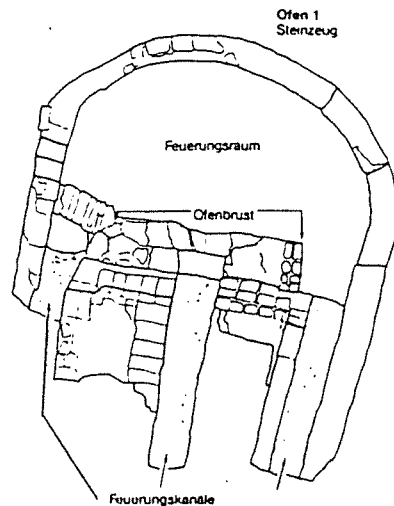


Abb. 4
Befundplan, Töpferofen 1; Frechen/Erftkreis; Broichgasse

Oft bleibt als einzige Möglichkeit der Wiedergabe eines Gegenstandes nur die Zeichnung, da der Gegenstand als solcher nicht mehr in seiner ursprünglichen Form existiert, wie dies z.B. bei archäologischen Rekonstruktionen der Fall ist, siehe Abb. 5 a + b.

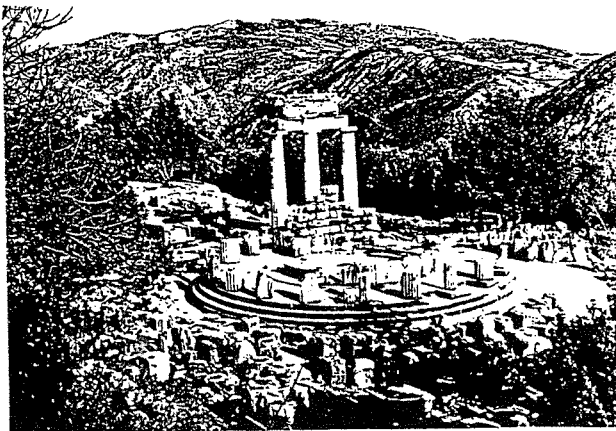


Abb. 5a
Tempel von Delphi, Photo

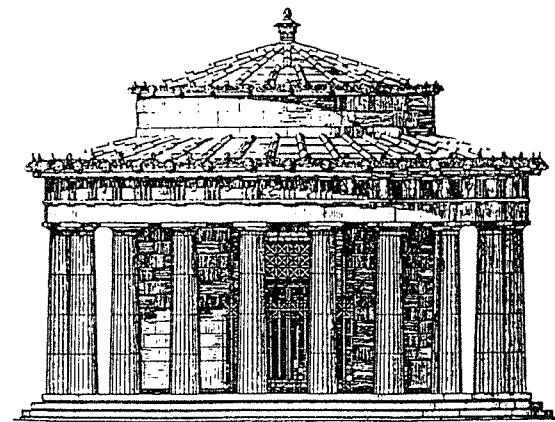


Abb. 5b
Tempel von Delphi, Rekonstruktionszeichnung

Ohne Frage handelt es sich bei beiden Wiedergaben um einen realen Gegenstand. Allerdings ist die Wiedergabe in 5b - trotz aller Sorgfalt bei der Rekonstruktion - zumindest teilweise ein vorgestellter Gegenstand.

Bei allen zeichnerischen Darstellungen fällt die Hervorhebung bestimmter Eigenschaften des Gegenstandes auf, andere Eigenschaften werden ausgelassen oder nur angedeutet. Man kann daher von einer selektiven, zweckgebundenen Reduktion der dargestellten Eigenschaften sprechen. Eine Reduktion im Sinne der Abstraktion, wie dies bei der Begriffsbildung der Fall ist, liegt jedoch nicht vor.

4.3 Wie kann der Übergang von der Gegenstands- zur Begriffsrepräsentation aussehen ?

Anhand der folgenden Beispiele soll versucht werden, den Übergang zu illustrieren.



Abb. 6
Großsteingrab mit Erdhügel in Halskov Vænge, Falster, Dänemark



Abb. 7
Großsteingrab ohne Erdhügel, Valbygård bei Slagelse, Dänemark

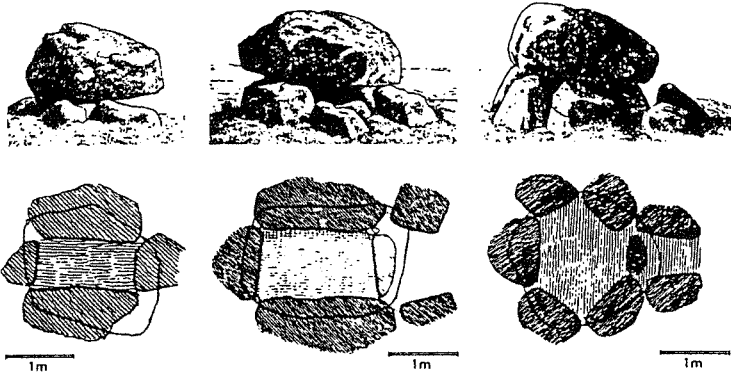


Abb. 8
Verschiedene Formen von Großsteingräbern
1. rechteckig, geschlossen
2. rechteckig mit Schwelle und Gang
3. vieleckig mit Schwelle und Gang

In der Quelle wird angemerkt, daß dies die häufigsten Formen seien und daß es viele Varianten und Zwischenformen gäbe (Andersen, Eriksen, 1996:5)

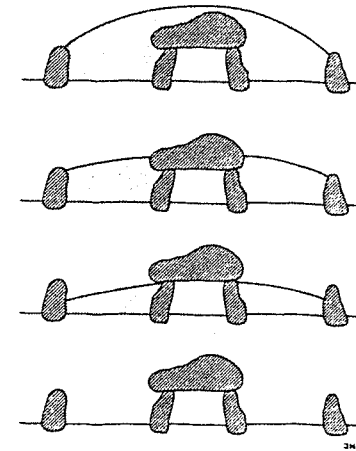


Abb. 9
Schnittzeichnung von Großsteingräbern mit Erdhügeln
verschiedener Größe bzw. ohne Erdhügel

An dieser Sequenz von Darstellungen läßt sich verdeutlichen, wie der Konzeptualisierungsprozeß auch in graphischen Wiedergaben sichtbar gemacht werden kann. Abb. 6 und 7 sind noch reine Wiedergaben von Gegenständen. In Abb. 8 dagegen kann nur aus der Legende entnommen werden, daß die obere Reihe der gezeichneten Gräber Typen darstellen; sie sind der Darstellungsform in Abb. 7 zum Verwechseln ähnlich und ohne verbale Erklärung können sie durchaus für die Wiedergabe von Gegenständen gehalten werden. Erst die Grundrißzeichnungen der unteren Reihe machen den Unterschied und den vollzogenen Übergang deutlich. Daraus läßt sich ersehen, daß die Zeichnung allein - ohne verbale Verdeutlichung - nicht in der Lage ist, eine eindeutige Klärung herbeizuführen.

In Abb. 9 dagegen besteht kein Zweifel mehr darüber, daß es sich um die Darstellung von Typen, also von Begriffen, handelt. Alle Eigenschaften, die aus den Abb. 6, 7 und eventuell aus der oberen Reihe der Abb. 8 noch erschließbar waren, sind in der Abb. 9 nicht mehr vorhanden. Abb. 9 gibt lediglich die für den Zweck der Zeichnung wesentlichen Merkmale wieder. Es hat ein Abstraktionsprozeß stattgefunden, der zu einer Kategorienbildung geführt hat.

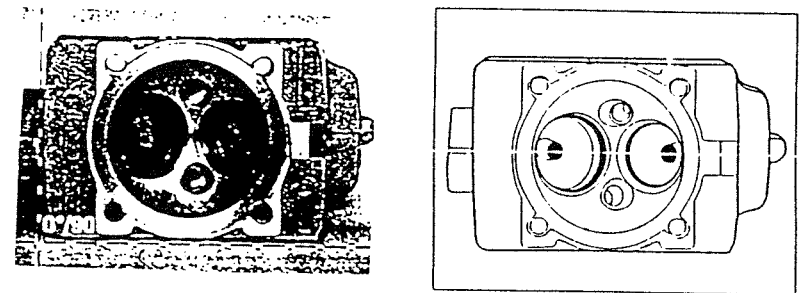


Abb. 10

Ein interessanter Übergang läßt sich an der Abb. 10 beobachten. Aus einem Photo, das immer nur einen Gegenstand darstellen kann, wird durch Computerbearbeitung eine Zeichnung geschaffen, die zwar einen Gegenstand als Ausgangspunkt hat, aber in ihrer Endform wohl einen Begriff darstellen soll. Völlig sicher kann man jedoch nicht sein, da grundsätzlich beide Möglichkeiten bestehen, (1) Übergang der Wiedergabe eines Gegenstandes in eine andere Darstellungsform desselben Gegenstandes wie er aus den Abb. 2 und 3 ersichtlich ist; (2) Übergang zu einer Begriffsrepräsentation, bei der nur die zu Merkmalen gewordenen Eigenschaften beibehalten werden. Auch in diesem Falle ist eine eindeutige Klärung, wieweit es sich um eine Gegenstands- oder Begriffsrepräsentation handelt, nur durch verbale Mittel möglich.

4.4 Wie können Begriffe dargestellt werden und gibt es Abstraktionsgrade in der Darstellungsform ?

Analog zur verbalen Definition oder Erklärung, in der die in einer Kommunikationssituation wesentlichen Merkmale angeführt werden, kann man sagen, daß die nicht-sprachlichen Repräsentationsformen im Idealfalle die Merkmale wiedergeben, die für einen bestimmten Kommunikationszweck wesentlich und erforderlich sind.

Geht man von dieser Aussage aus, ergeben sich zwei Punkte, die auch für verbale Begriffsrepräsentationen gelten:

1. Abhängigkeit der Repräsentationsform von dem pragmatischen Bedingungsgefüge (z.B. den Kommunikationspartnern), womit indirekt auch der Abstraktions- bzw. Komplexitätsgrad einer Darstellung und der Grad des Vorwissens des Empfängers/Betrachters angesprochen sind;
2. Die Frage der Wesentlichkeit der dargestellten Merkmale hängt von der Kommunikationsabsicht und dem Zweck ab, für den eine nicht-sprachliche Repräsentationsform gewählt wurde.

Beide Punkte sind nur für Begriffe relevant. Eine photographische Wiedergabe eines Gegenstandes erlaubt keine beabsichtigte Reduktion. Eine vereinfachte zeichnerische Wiedergabe eines Gegenstandes ist denkbar, allerdings dient die Vereinfachung, wie schon gesagt, nicht der Abstraktion - ein Übergang von Eigenschaften zu Merkmalen findet nicht statt.

Abstraktions- und Komplexitätsgrade lassen sich bei der Wiedergabe von Begriffen folgendermaßen illustrieren:

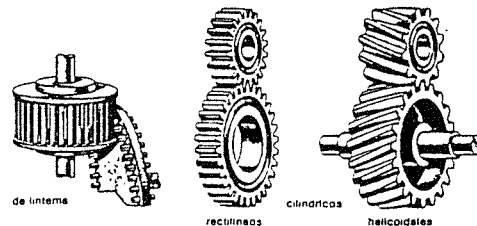


Abb. 11a

In Abb. 11a werden Zahnradpaare und ihre Anordnung dargestellt. Das erwartete Voraussetzungs-niveau beim Betrachter ist niedrig, denn schon mit geringem Weltwissen auf diesem Fachgebiet kann erschlossen werden, was dargestellt ist und welche Implikationen sich aus der dargestellten Anordnung der Zahnräder ergeben, z.B. Drehrichtung.

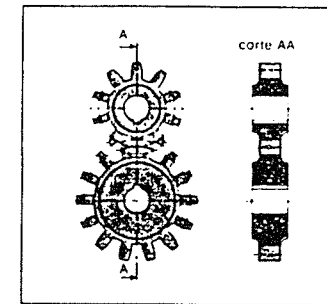


Abb. 11b

Abb. 11b setzt bereits mehr abstraktes Denken und ein gewisses Vorwissen voraus. Ein und derselbe Begriff wird aus zwei Blickwinkeln gezeigt, wobei der rechte dem ungeübten Betrachter durchaus Schwierigkeiten bereiten dürfte, wie sich aus Tests an Studenten ergeben hat. An diesem Beispiel wird deutlich, daß allein der Betrachtungswinkel die Perzeption beeinflussen kann, obwohl die Darstellungsform an sich unverändert ist.

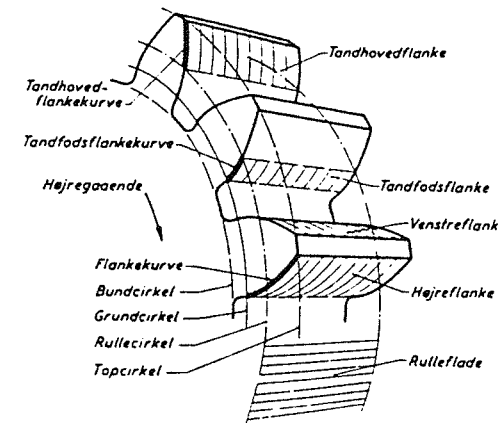


Abb. 11c

Abb. 11c ist die Vergrößerung eines Ausschnittes eines Zahnrades. Der Abstraktionsgrad ist einerseits noch relativ niedrig, da der Betrachter eine direkte Verbindung zu bekannten Gegenständen herstellen kann. Andererseits wird eine Reihe von Teilbegriffen dargestellt, die man nicht mehr dem Allgemeinwissen zuordnen kann. Neben die gegenständliche Wiedergabe tritt die geometrische Darstellungsform, die zur Erhöhung des Abstraktions- und Komplexi-

tätsgrades beiträgt. Erst die geometrische Darstellungsform ermöglicht die Wiedergabe von theoretischen Begriffen wie 'Kopfkreis', 'Rollkreis' etc. Da beide Darstellungsformen jedoch gekoppelt sind und somit gleichzeitig auftreten, ist eine 'Verständnisbrücke' noch gegeben.

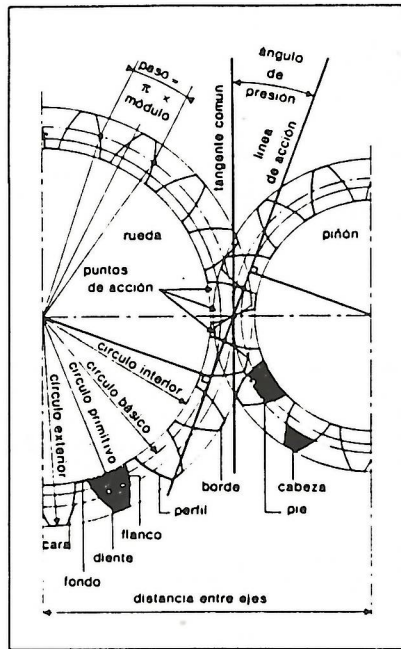


Abb. 11d

Abb. 11d führt zu den schon bekannten Begriffen weitere ein, die das Zusammenwirken von Zahnrädern betreffen. Dies geschieht ebenfalls durch geometrische Darstellungsformen, durch die Begriffe wie 'Eingriffswinkel', 'Teilkreis' etc. darstellbar werden.

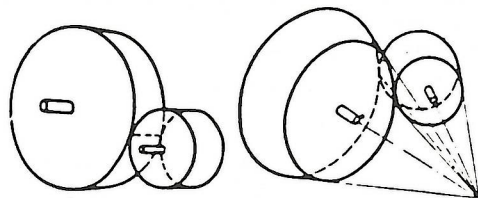


Abb 11e

Der Abstraktions- und Komplexitätsgrad in Abb 11e ist abermals gestiegen. Ohne Vorkenntnisse wird kaum zu erkennen sein, daß diese Zeichnungen Zahnräder repräsentieren, dieses Mal jedoch aus dem Blickwinkel der Stellung der Wellen, auf denen die Zahnräder angebracht sind, zueinander. Die Wellen sind angedeutet, ihr Verlauf aber wird durch

geometrische Achsen dargestellt. Im Gegensatz zur Abb. 11d, wo der Übergang von einer gegenständlichen zu einer geometrischen Repräsentationsform zu beobachten war, ist in der Abb. 11e das 'naturalistische' Element völlig verschwunden. Das Darstellungsinteresse ist auf wenige Elemente beschränkt und abstrakt dargestellt. Dieser Wechsel der Darstellungsform trägt nicht unerheblich zur Erhöhung des Abstraktionsgrades bei.

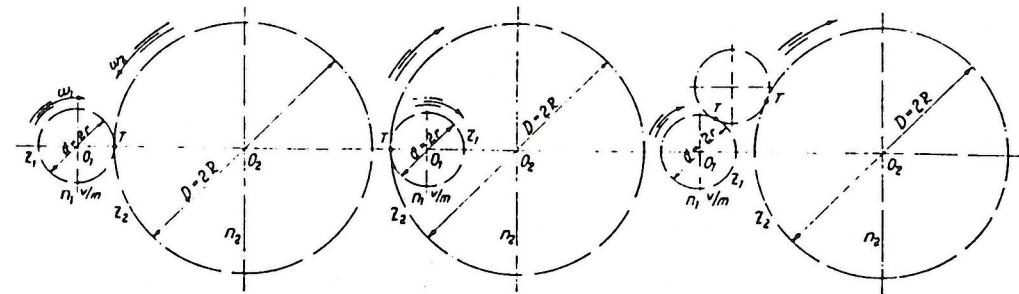


Abb. 11f

Abb. 11f stellt verschiedene Getriebe, Übersetzungen und die jeweilige Drehrichtung der Zahnräder dar. Man bemerke hier das dynamische Element der Pfeile. Die Darstellungsform ist auch hier rein geometrischer Art.

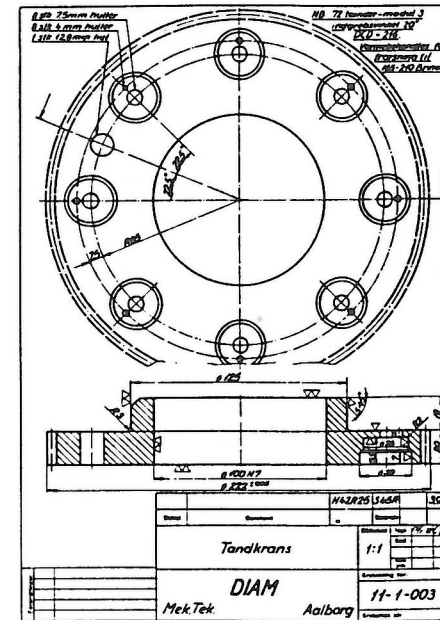


Abb 11g

Abb. 11g schließlich stellt die Arbeitszeichnung für einen Zahnkranz dar. Der Abstraktions- und Komplexitätsgrad ist hoch; der Nicht-Fachmann wird dieser Darstellung kaum Wissen entnehmen können, für den Fachmann dagegen ist dies eine völlig normale Form der Begriffsrepräsentation, die er einer verbalen auf jeden Fall vorziehen wird.

Zusammenfassend zu diesem Punkt läßt sich feststellen, daß Begriffe durch nicht-sprachliche Repräsentationsformen dargestellt werden können und daß Repräsentationsformen je nach dem pragmatischen Bedingungsgefüge eine gleitende Skala von Abstraktions- und Komplexitätsgraden aufweisen können. Die Abstraktheit der darzustellenden Begriffe beeinflusst einerseits ganz offensichtlich die Wahl der Darstellungsform. Andererseits haben Konventionen und Normen, Zweck der Darstellung, Betrachterkreis und dessen Vorwissen etc. Einfluß auf die Wahl des Abstraktions- und Komplexitätsgrades.

4.5 Können nur physische Gegenstände/Begriffe dargestellt werden ?

Neben den unmittelbar darstellbaren Wissenbausteinen besteht jedoch die Möglichkeit, darstellbare Wissensbaustein als Stellvertreter für nicht-darstellbare Bausteine zu benutzen. Allerdings knüpfen sich daran besondere Bedingungen, da die darstellbaren Bausteine zu einem Kode werde, der den Betrachtern bekannt sein muß. - Im linguistischen Bereich entspräche dies der arbiträren Zuordnung von Gegenstand und Benennung im semantischen Dreieck; in einigen Fällen ließe sich sicherlich auch von Polysemie der Darstellung sprechen oder auf der stilistischen Ebene von der Metapher.

Im freimaurerischen Sinne z.B. bedeuten die folgenden Darstellungen den unvollkommenen Menschen (der rauhe Stein) und das Ziel seiner Arbeit an sich selbst - die Vollkommenheit (der kubische Stein) - also abstrakte Begriffe, die sich einer unmittelbaren bildlichen Wiedergabe entziehen.



Abb. 12
Der rauhe und der kubische Stein

Schwieriger einzuordnen dagegen ist die folgende Darstellung.



Abb. 13
Bronzefigur, Thor darstellend, aus Island, 10. Jh.

Vordergründig wird hier ein Gegenstand - eine Figur - wiedergegeben und damit wäre der Tatbestand des Gegenstandsrepräsentation erfüllt. Was die Figur jedoch darstellt, ist kein Gegenstand der Wirklichkeit. Einerseits ist es eine Gottheit der germanischen Mythologie, die von ihrem Wesensinhalt als Begriff bezeichnet werden könnte, wenn man eine Gottheit als Repräsentation eines Prinzips auffaßt; andererseits hat der Hersteller dieser Figur eine persönliche Vorstellung des 'Gegenstandes', der 'Person', des Thor gehabt und sie in eine Form gebracht. Allerdings darf dann auch nicht vergessen werden, daß diese Figur eine Eigenschaft mit vielen anderen Thordarstellungen teilt: den Hammer 'Mjöllnir', der in verschiedenen Formen - allein oder zusammen mit der 'Person' Thor - auftritt und die Gottheit symbolisiert. Die Einstufung als Merkmal ist naheliegend. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, daß es sich bei der graphischen Wiedergabe um eine sekundäre Repräsentationsform handelt, da die primäre die Figur an sich ist. Von einem linguistischen Standpunkt aus gesehen könnte man mit Saussure von der Paroleebene sprechen, auf der die individuelle Repräsentationsformen angesiedelt sind und der auf der Systemebene ein abstraktes Zeichen entspricht, wie das auch aus Wüsters Wortmodell (Wüster 1959/60:188) - deutlicher als bei Saussure - hervorgeht.

Ähnlich verhält es sich mit Wesen wie Heizelmännchen, Kobolden, Trolen, Zwergen, Elfen etc.



Abb. 14
Dänische Nisse

Bei diesen Wesen wird der Übergang zum Begriff m.E. deutlicher. Aus der umfangreichen Literatur über diese Wesen geht hervor, daß die Benennungen sich auf bestimmte Kategorien beziehen und somit Begriffe bezeichnen, die eine oft recht genaue Untergliederung zulassen und deren Unterbegriffe sowohl definiert als auch zeichnerisch dargestellt worden sind - so wird z.B. bei Feilberg (1998) zwischen 'jordnisse', 'skibsnisse', 'kirkenisse' u.a. unterschieden.

Es könnte jetzt die Frage gestellt werden, ob es sich bei solchen Problemstellungen noch um Terminologie handelt. Vom theoretischen Standpunkt der Begriffsbildung und der Abgrenzung zwischen Gegenstand und Begriff meine ich, daß die Frage bejaht werden muß. Aber auch aus einem anwendungsbezogenen Blickwinkel kann sie nicht vernachlässigt werden, denn Fachgebiete wie z.B. Religion, Anthropologie und Folklore haben ihren Gegenstands- und Begriffsapparat, den sie repräsentieren müssen, um überhaupt in ihrem Fachbereich kommunizieren zu können.

4.6 Welche anderen Phänomene, abgesehen von physischen Gegenständen und Begriffen, können nicht-sprachlich dargestellt werden ?

Diese Frage wurde zunächst auf der Ebene der 'Wissensbausteine', d.h. der Eigenschaften und Merkmale, gestellt. Die gleiche Frage ist auch auf einer höheren Komplexitätsebene, der der Begriffstypologie, relevant. Betrachtet man die nicht-sprachlich darstellbaren Begriffe und fragt nach ihrem Wesen, so ergibt sich folgende Aufstellung, die jedoch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern eher die Problemstellung verdeutlichen soll.

Zur 1. Gruppe gehören **Begriffe, die von physischen Gegenständen hergeleitet sind**. Sie wurden in vorhergehenden Abb. bereits dargestellt.

Die 2. Gruppe umfaßt **Verläufe, Verfahren und Prozesse**, deren Phasen in zeitlicher Abfolge repräsentiert werden.

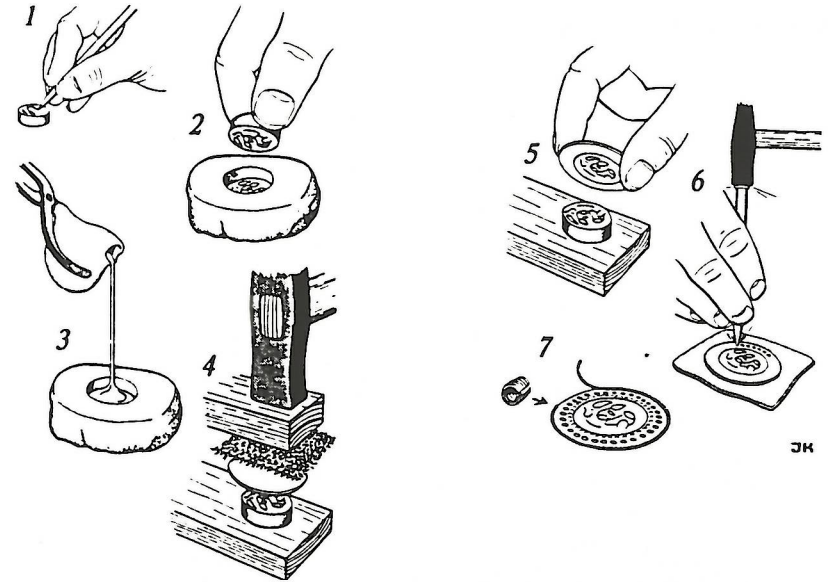


Abb. 15
Herstellung eines Goldbrakteats

Die Dynamik des Prozesses wird durch nummerierte Einzeldarstellungen und Pfeile ausgedrückt. Abb. 15 gibt nur ein Beispiel aus dem reichen Repertoire von dynamisierenden Mitteln wieder, die hier nicht näher untersucht und kategorisiert werden sollen. Filmsequenzen fallen zweifellos ebenfalls unter diesen Punkt.

Die 3. Gruppe faßt **Fertigungs- und Funktionsprinzipien** zusammen; eine saubere Abgrenzung zur 2. Gruppe ist kaum möglich, da Einteilungskriterien dieser Gruppe auch für die 3. Gruppe relevant sein können.

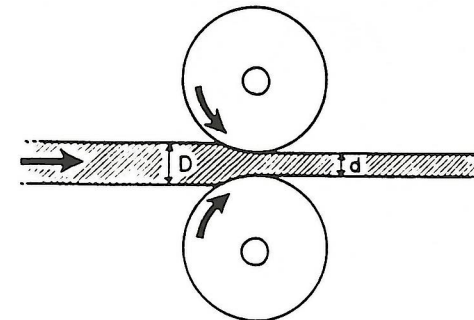


Abb 16
Walzen

Modelle könnten eine 4. Gruppe bilden.

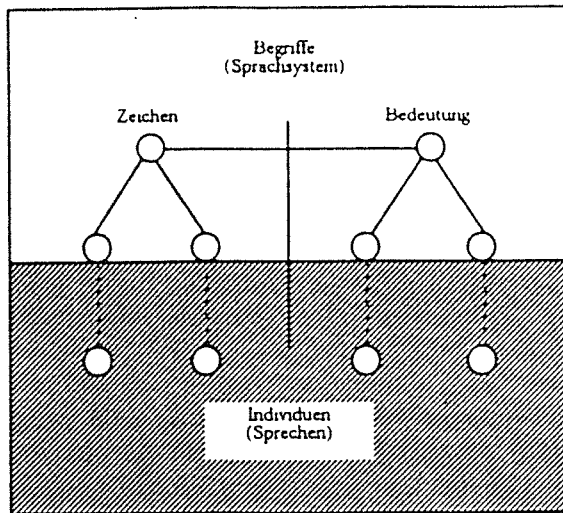


Abb. 17
Wüsters vierteiliges Wortmodell

Modelle können bekanntlich sehr verschiedener Art sein und sind somit als Kategorie nicht an bestimmte Fachgebiete gebunden. Auch hier ist die Abgrenzung z.B. zur 5. Gruppe nicht ohne Probleme.

Strukturdarstellungen machen die 5. Gruppe aus.

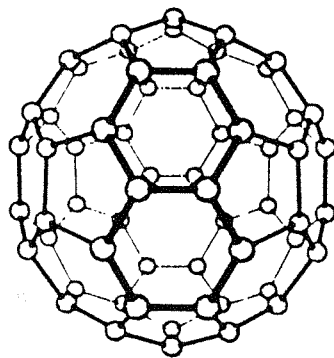


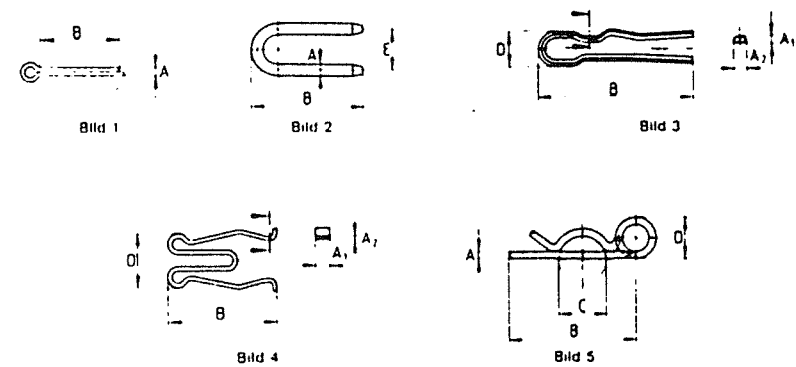
Abb. 18
Molekülstruktur

Die 6. Gruppe könnte **Hinweise, Gebote und Verbote** genannt werden.



Abb. 19
Piktogramme

Eine 7. Gruppe könnte die Darstellung von **Maßen, Proportionen und Dimensionen** umfassen.



Sachmerkmal Leiste DIN 4000 - 9 - 4									
Kennbuchstabe	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Sachmerkmal-Benennung	Nenn-durchmesser oder Nenn-querschnitt A ₁ A ₂	Nennlänge	für Durch-messer-bereich	Breite	Mitten-abstand			Werkstoff	Oberfläche und/oder Schutzart
Heterenz-Hinweis						-	-	-	-
Einheit	mm	mm	mm	mm	mm	-	-	-	-

Abb. 20
Sachmerkmal-leiste Nr. 4 für Splinte und Federstecker
(DIN 4000, Teil 9)

In den meisten Fällen wird eine Ergänzung erforderlich sein, die entweder Benennungen oder Zahlen oder beides umfassen kann

In einer 8. Gruppe schließlich ließen sich **Relationen** verschiedener Art als übergeordnetes Phänomen zusammenfassen.

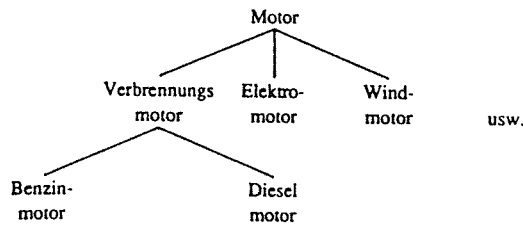


Abb. 21
Begriffssystem

Wie gesagt ist diese Gruppierung keineswegs vollständig und kann nur als ein erster Versuch gewertet werden, da eingehendere Untersuchungen zu diesem Bereich in der Terminologie m.W. noch nicht vorgenommen worden sind.

Trotz der Unvollständigkeit der Aufstellung läßt sich aber doch mit einiger Sicherheit ableiten, daß Darstellungsformen dieser Art nicht an bestimmte Fachgebiete gebunden sind und nur dort auftreten können. Damit ist aber noch nichts über Präferenzen und Häufigkeit in verschiedenen Fachgebieten gesagt. Auch dürfte die Abgrenzung der Gruppen gegeneinander keineswegs problemlos sein.

Aus der Gruppierung läßt sich eine weitere Erkenntnis ableiten: Nicht alle Darstellungen sind allein durch nicht-sprachlichen Elemente verständlich. In welchen Proportionen verbale und andere Elemente vorhanden sein müssen, läßt sich ohne weitere Untersuchungen schwer abschätzen, doch meine ich, daß es sich auch hier um eine gleitende Skala handelt, deren Endpunkte durch Gruppe 6 bzw. Gruppe 8 gegeben sind. Piktogramme etc. enthalten keine sprachlichen Repräsentationsformen. Das Zeichen an sich ist entweder selbsterklärend oder durch Konvention, Vorschrift u. dgl. in seiner Bedeutung festgelegt (z.B. Verkehrszeichen), wodurch es wiederum zu einem Kode wird, der durchaus sprachunabhängig sein kann. Werden lediglich Relationen nicht-sprachlich dargestellt, ist eine sprachliche Darstellung dessen, was in Beziehung zueinander gesetzt wird, erforderlich. Aber auch diese Aussage trifft keineswegs auf alle Darstellungen zu, so werden z.B. die einzelnen Phasen in Abb. 15 oder die Zahnräder in Abb. 11a, die in einer räumlichen Relation zueinander stehen, nicht verbalisiert.

4.7 Welche Repräsentationsformen treten in den verschiedenen Fachgebieten auf?

Schon eine erste Sichtung des vorhandenen Materials läßt eine solche Fülle von Repräsentationsformen erkennen, daß im Rahmen dieser Darstellung nur exemplifiziert werden kann. Eine weitere Beschränkung liegt darin, daß nur einige Fachgebiete ausgewählt werden konnten, doch wurde Wert darauf gelegt, verschiedenartige Wissensbereiche zu repräsentieren.

Auf den nächsten Seiten wird eine Sequenz von Darstellungen aus folgenden Fachbereichen in der angeführten Reihenfolge behandelt:

1. Naturwissenschaft und Technik im weitesten Sinne
 - Technik
 - Geologie
 - Astronomie
 - Architektur
2. Medizin
3. Biologie
4. Wirtschaft
5. Rechtswissenschaft
6. Sprachwissenschaft
7. Geschichtswissenschaft
8. Philosophie
9. Religion
10. Unwirkliche Welten

Technik

wall; partition (of a machine part): Any part (208) delimiting a hollow space.

paroi (d'une pièce de machine): Partie (208) qui limite une cavité.

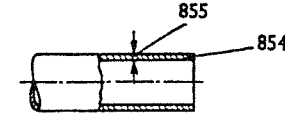


Abb. 22
Auszug aus 'The Machine Tool' von E. Wüster

In diesem Falle kann die technische Zeichnung als klassisches definitorisches Hilfsmittel gewertet werden, wobei der Erklärungswert für denjenigen hoch sein wird, der sie zu 'lesen' weiß.

to scrape: To push off small chips (1348) with a very sharp hand tool (1328) having no rake (i.e. whose face is sharpened but not sloped), so as to produce a true flat surface.

gratter: Enlever de petits copeaux (1348) en raclant à l'aide d'un outil à main (1328) affilé, sans pente d'affûtage, pour finir une surface.

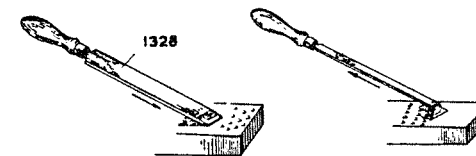


Abb. 23
wie Abb. 22

Bemerkenswert an dieser Abbildung ist, daß der Versuch unternommen wurde, eine Handlung, ausgedrückt durch ein Verbum, graphisch darzustellen. Die Darstellungsform ist gegenständiglich und auch für den Laien leicht zugänglich.

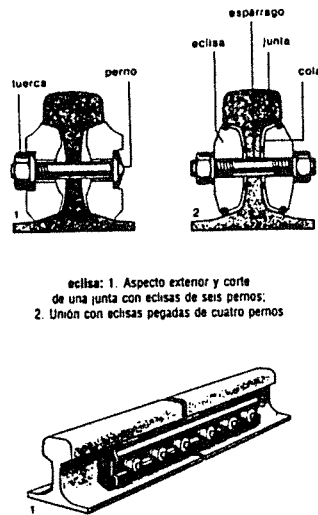


Abb. 24
Schienenklemmplatte

Die rein gegenständliche Darstellungsform bietet keine Verständnisschwierigkeiten und der Text vermittelt die erforderlichen Erklärungen zu den zwei gezeigten Verbindungsmöglichkeiten von Schienen.

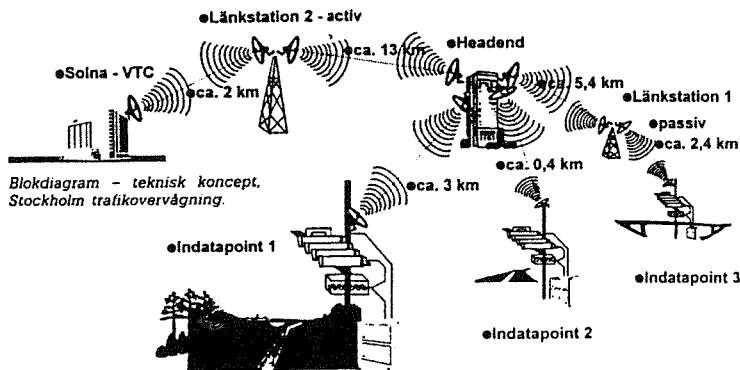


Abb. 25
Blokdiagram - teknisk koncept. Stockholm trafikövervågning

In dieser Abb. wurden mehrere Darstellungsformen kombiniert. Die dargestellten Stationen haben noch starke Elemente von gegenständlichen Darstellungen, die jedoch stark stilisiert sind, andere Elemente dagegen, wie z.B. Wellen, die gegenständiglich nicht darstellbar sind, wurden durch Symbole wiedergegeben. Ohne verbale und andere Erklärungen wäre die Darstellung kaum verständlich.

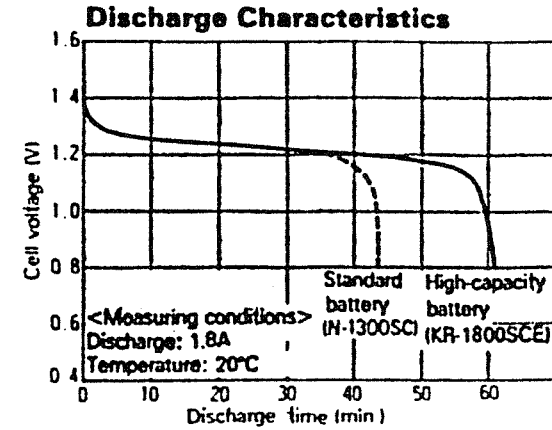


Abb. 26
Discharge Characteristics

In dieser Abb. werden Verläufe durch Kurven dargestellt, der jedoch erst ihren Sinn durch Maßeinheiten (Zeit - Volt) und verbale Elemente erhalten.

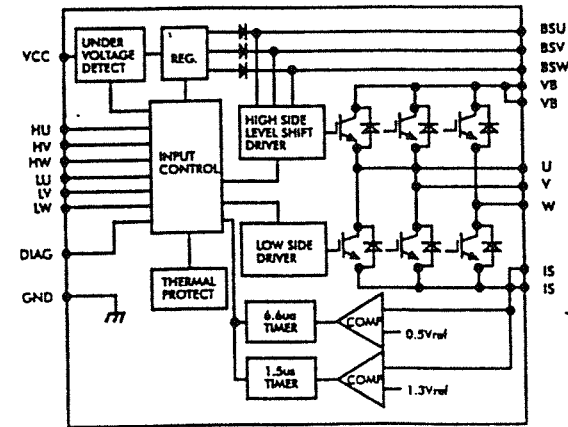


Abb. 27
Diagram over inverteren

Ohne Legende und eingefügte verbale Elemente wäre die an sich komplexe Darstellung unverständlich. Allerdings ist der Informationsanteil der nicht-sprachlichen Darstellung des Gesamtbildes durch die Anwendung von Symbolen und Verbindungslinien (Relationen) sehr hoch. Dieser Teil der Information würde in der Praxis kaum jemals verbal dargestellt werden.

Geologie, Kartographie

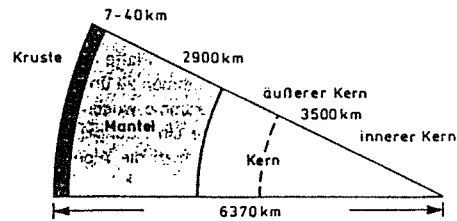


Abb. 28
Der Schalenbau der Erde (Ausschnitt)

Die graphische Darstellungsform ist unmittelbar verständlich, doch ohne verbale Ergänzungen nutzlos, da sie sich auf verschiedene Sachverhalte beziehen könnte.

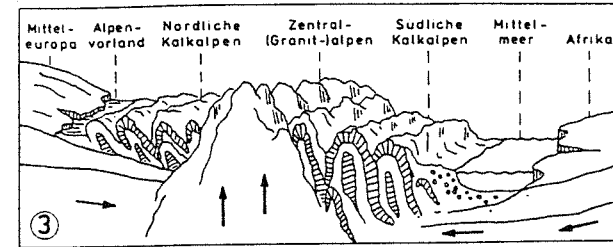
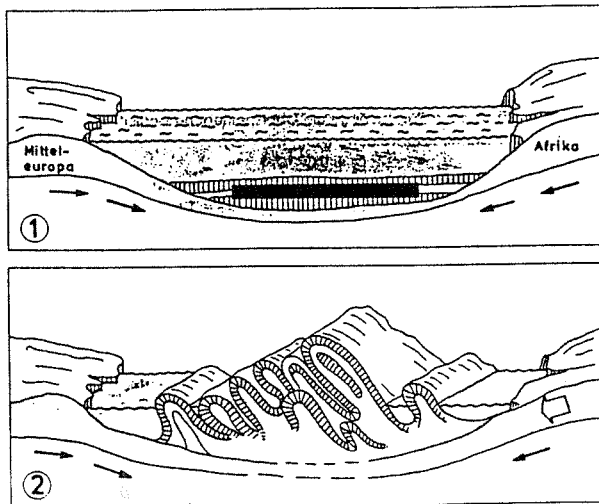


Abb. 29
Die Entstehung der Alpen

Diese nicht-sprachliche Darstellung ist in doppelter Weise dynamisch, zum einen durch die Sequenz von 3 Bildern und zum anderen durch die Pfeile in jedem Bild. Allerdings würde auch diese Darstellung unklar bleiben, wären nicht verbale Ergänzungen vorhanden. Die Hauptinformationsträger jedoch sind die bildlichen und recht gegenständlichen Darstellungen.

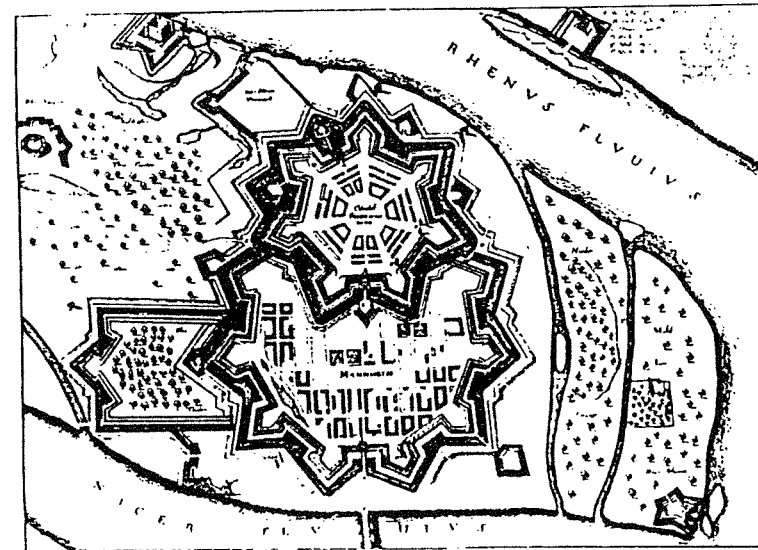


Abb. 30
Festungsstadt Mannheim im 18. Jh.

Ein hervorstechendes Merkmal der Kartographie ist, daß sie ihre Gegenstände zumeist aus der Vogelperspektive wiedergibt, obwohl es auch 'Karten' aus perspektivischer Sicht gibt, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Landschaftsbildern haben. An dieser Abb. läßt sich ferner zeigen, daß Darstellungsformen auch eine diachronische Dimension haben oder zumindest haben können. Daß ein und dieselbe Darstellung zu verschiedenen Fachbereichen gehören kann, wird an dieser Abb. ebenfalls deutlich, denn es wäre – je nach Betrachtungswinkel – auch möglich, sie unter Architektur und Geschichtswissenschaft einzuordnen.

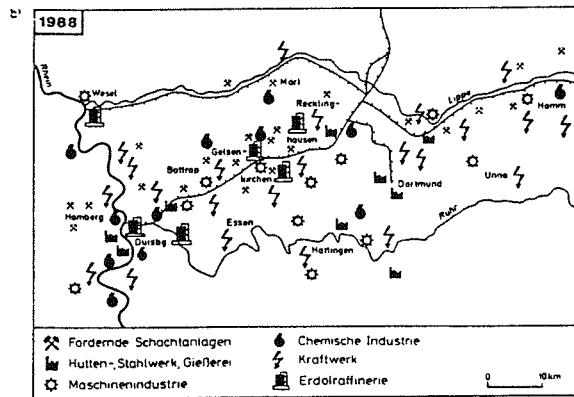
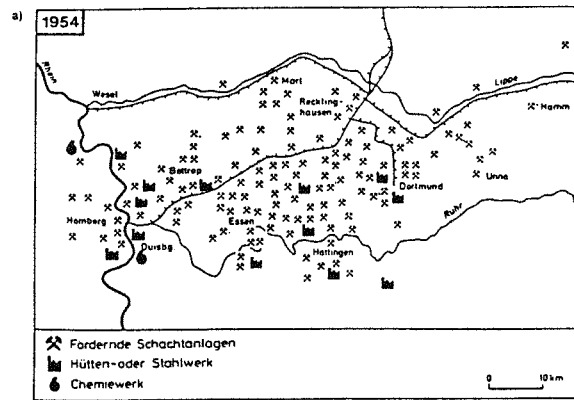


Abb. 31
Strukturwandel im Ruhrgebiet

Auch diese Darstellung erlaubt eine Mehrfachklassifikation; im Grunde genommen steht das Thema Wirtschaftsgeographie im Vordergrund, denn die geographischen Elemente sind nur soweit ausgeprägt, als es der Hauptzweck der Darstellung erfordert. Allerdings kann von den geographischen Elementen nicht abgesehen werden, was wiederum die starke Interdependenz von Darstellungsformen aus unterschiedlichen Fachbereichen unterstreicht.

Architektur

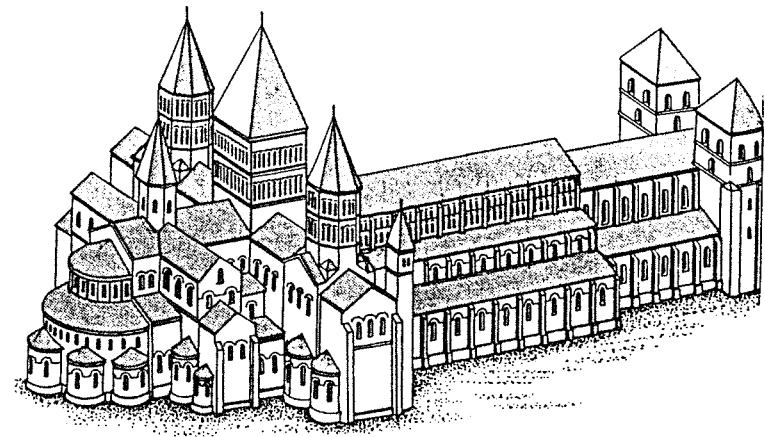


Abb. 32
Klosterkirche von Cluny (Rekonstruktion)

Hier gilt auch das zu Abb. 5b Gesagte. Eine Einordnung unter den Fachbereich Geschichte wäre ebenfalls denkbar.

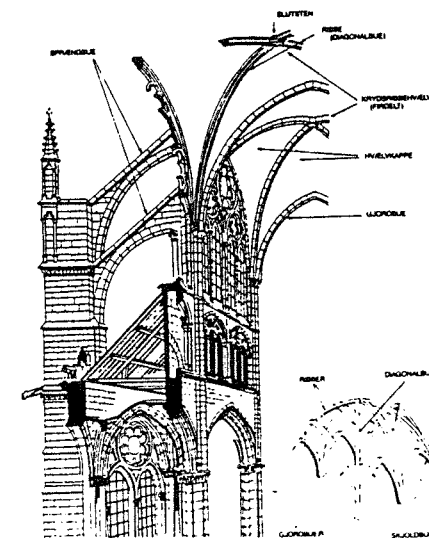
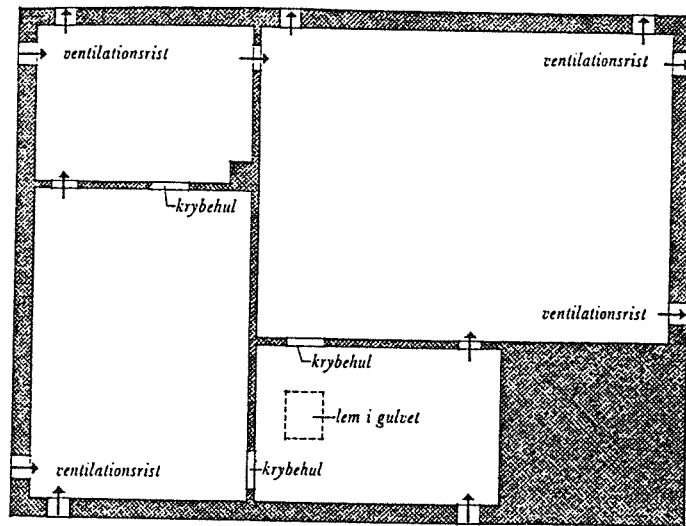


Abb. 33
Gotische Bogenformen und ihre technischen Bezeichnungen

Hier handelt es sich eindeutig um Begriffsdarstellungen, wobei sowohl gegenständliche wie geometrische Darstellungsformen kombiniert worden sind, u.z. nicht in derselben Zeichnung, sondern in einer Ergänzungszeichnung, deren Begriffe nur schwer in die gegenständliche Form eingebaut werden können, ohne die Übersichtlichkeit zu beeinträchtigen.



mål 1:100

Abb. 34
Ventilation eines Kriechkellers

Bei Grundrißzeichnungen von Gebäuden z.B. handelt es sich in den meisten Fällen um Gegenstandsrepräsentationen, da sie sich auf bestimmte Gebäude beziehen. Allerdings kann auch von Begriffsrepräsentationen gesprochen werden, wenn es sich wie in Abb. 34 darum handelt, die Repräsentationsform an sich zu erklären oder Teilbegriffe darzustellen. Diese Darstellungsform kann ebenfalls nicht völlig ohne verbale Elemente auskommen.

Astronomie

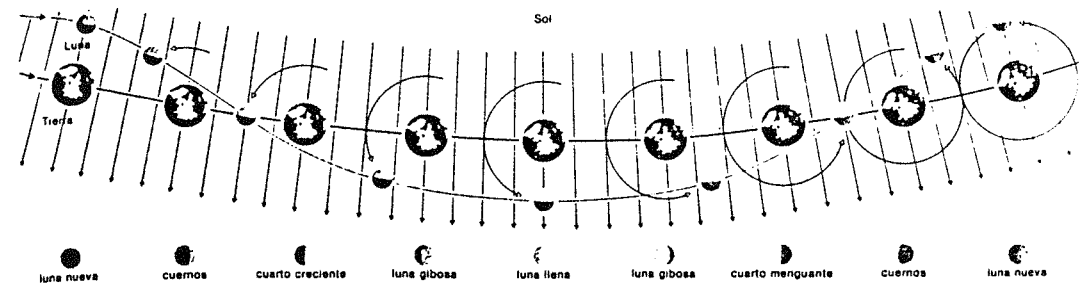


Abb.35
Phasen des Mondes

An dieser Abb. wird deutlich, daß Modelle (4. Gruppe) auch Verläufe (2. Gruppe) beinhalten können. Eine klare Abgrenzung ist kaum möglich. Wie bei vielen anderen Modellen kann auch hier nicht auf das verbale Element verzichtet werden.

Medizin

In der Medizin ist die nicht-sprachliche Repräsentationsform ebenfalls ein fester Bestandteil der Fachkommunikation. Die Formen reichen von der sehr gegenständlichen Wiedergabe bis zu abstrakten Modellen, wie aus der Abb. 40 ersichtlich ist. Auch geometrische Darstellungsformen sind nicht ungewöhnlich (Abb. 38).

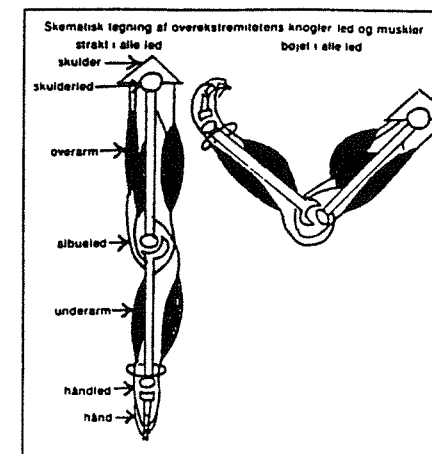


Abb. 36
Knochen, Muskeln und Gelenke des Arms

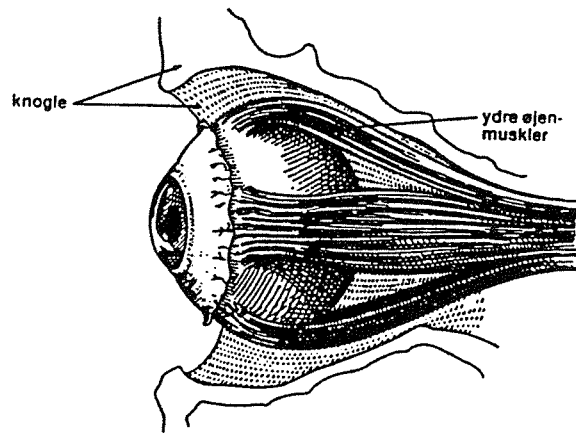


Abb. 37
Das Auge

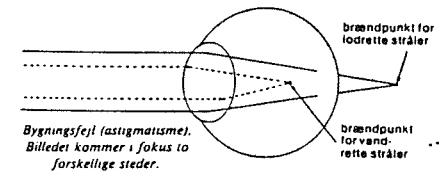
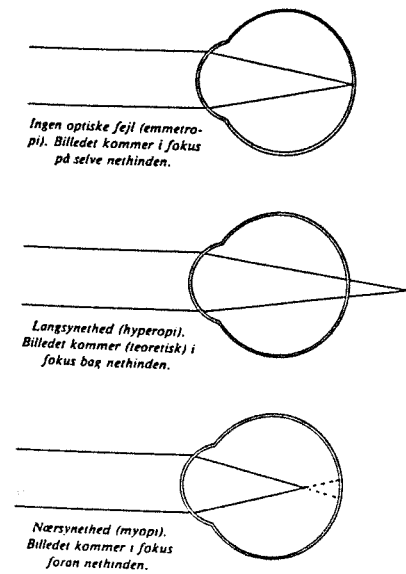


Abb. 38
Optische Fehler

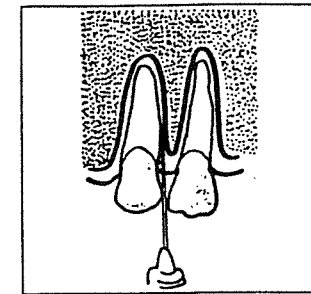


Abb. 39
Anæsthesie in der Zahnmedizin

DELING OG GENSKABELSE AF DOBBELTSPIRALEN

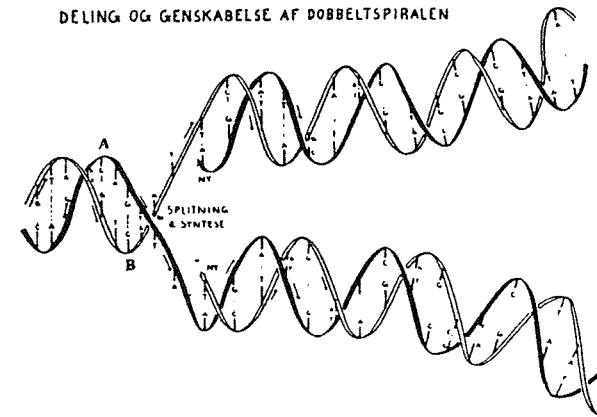


Abb. 40
DNA - Doppelspirale und ihre Replikation

Biologie

In der Biologie dominieren offensichtlich die gegenständlichen Darstellungsformen, wobei besonders das typologische Element der Darstellungen hervorsteicht. Dies gilt besonders für die Darstellungen der Arten (Abb. 42 und 43). Aber auch stilisierte Darstellungen wie die Abb. 41 und 44 sind vorwiegend gegenständlich. Das heißt jedoch nicht, daß auch andere Formen vorkommen, wenn es sich um Sachverhalte handelt, die kaum eine gegenständliche Wiedergabe erlauben, z.B. Modelle.

Efter strengenes forløb inddeles bladene i flg. forskellige typer:

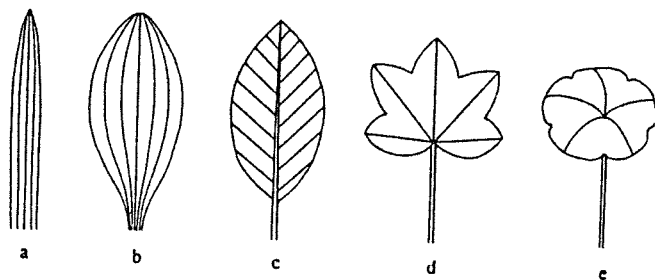


Fig. 16. Bladets strengforløb (skematisk). a: ligestrenget; b: buestrenget; c: fjerstrenget; d: håndstrenget; e: stjernestrenget.

Abb. 41
Nervatur von Blättern



Abb. 42
Glockenheide (Erica tetralix)



Abb. 43
Westafrikanische Waldeule

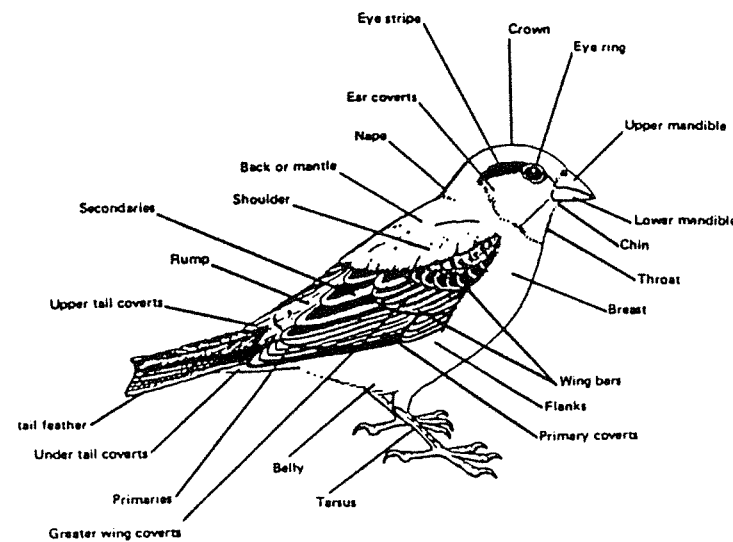


Abb. 44
Topography of a bird

Wirtschaft

In der Wirtschaft scheinen Darstellungsformen zu dominieren, die Modelle, Relationen und Proportionen wiedergeben. Keine dieser Formen kann ohne verbale Elemente auskommen, wie aus den folgenden Beispielen geschlossen werden kann. Diese Feststellung kann kaum überraschen, da viele Begriffe dieses Fachgebiets nicht auf physische Gegenstände zurückgeführt werden können und daher kaum unmittelbare gegenständliche Darstellungen erlauben.

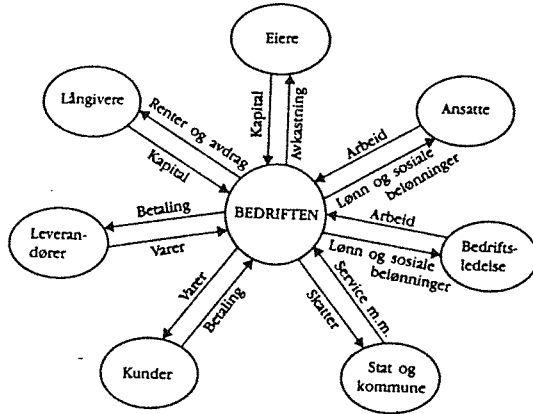


Abb. 45
Der Betrieb im sozialen Gefüge

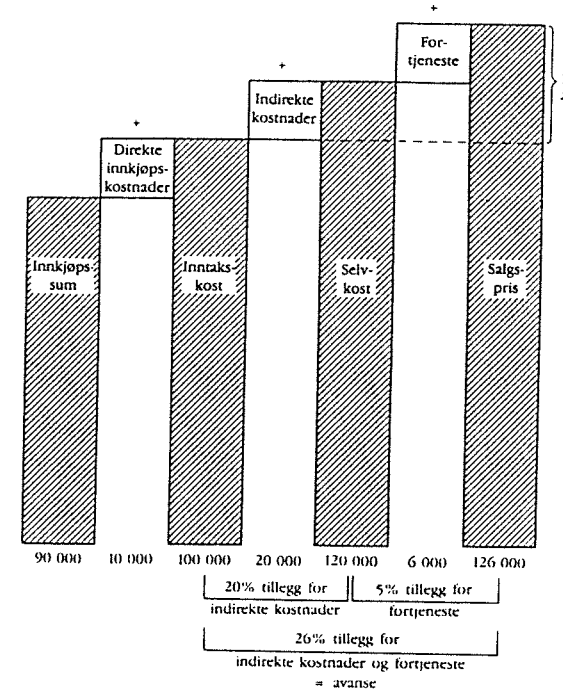


Abb. 47
Kostenzusammensetzung

Rechtswissenschaft

Für die Rechtswissenschaft gilt auch das zum Fachgebiet Wirtschaft Festgestellte. Das Analysematerial enthielt – in Gegensatz zu dem der Wirtschaft – auffallend wenige nicht-sprachliche Repräsentationen. Hauptsächlich waren sie auf Strukturen, Relationen und Verläufe beschränkt. Das verbale Element ist unverzichtbar, da der Inhalt von Strukturen etc. kaum anderes als verbal dargestellt werden kann.

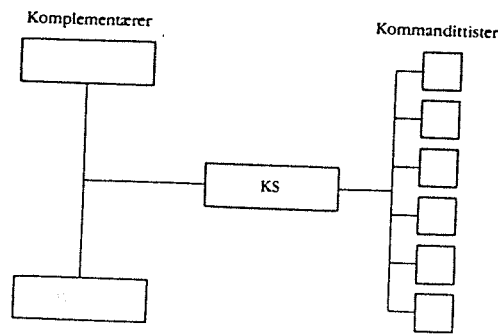


Abb. 46
Organisation einer Kommanditgesellschaft in Norwegen

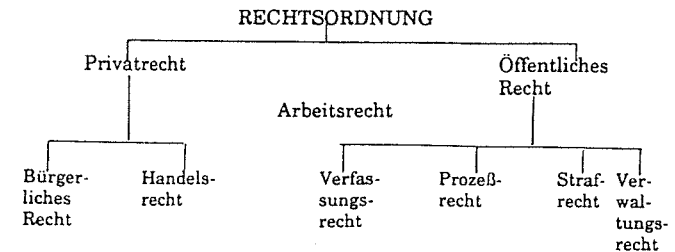


Abb. 48
Rechtsordnung

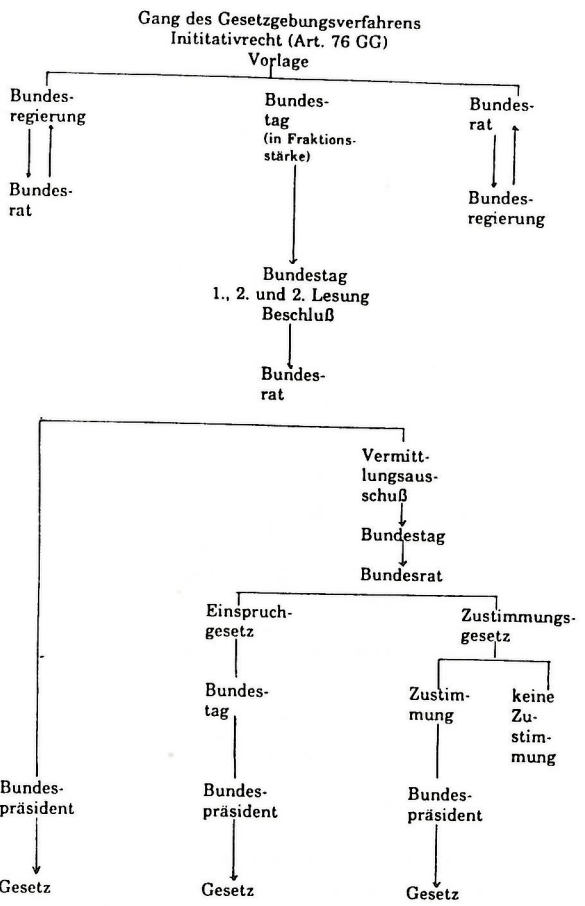


Abb. 49

Gang des Gesetzgebungsverfahrens; Initiativrecht (Art. 76 GG)

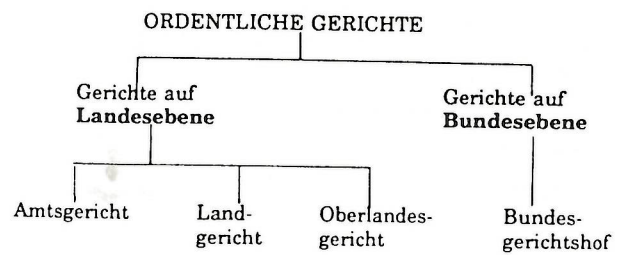


Abb. 50

Ordentliche Gerichte

245. Die Rechtsmittel im Zivilprozeß

sind im dritten Buch der ZPO (§§ 511-577) behandelt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die gegen Urteile zulässigen Rechtsmittel.

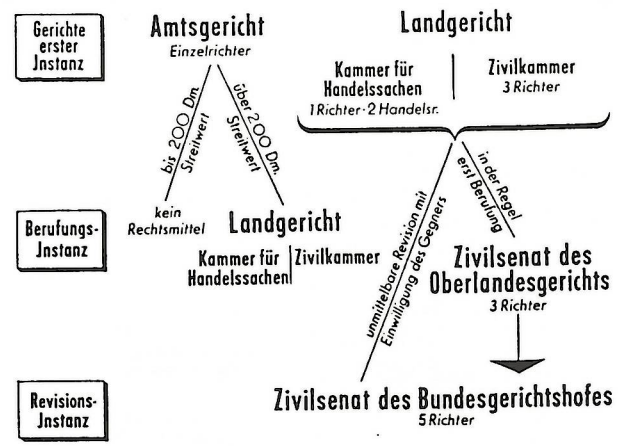


Abb. 51

Rechtsmittel im Zivilprozeß

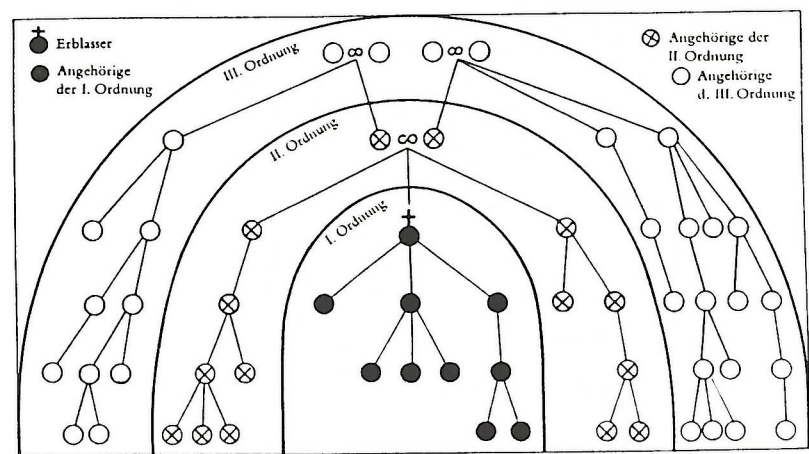


Abb. 52

Erbfolge

Sprachwissenschaft

Das Wesen der Begriffe der Sprachwissenschaft weicht wenig von dem der Begriffe der beiden letztgenannten Fachgebiete ab, was sich auch in den nicht-sprachlichen Repräsentationsformen niederschlägt. Es dominieren Modelle, Verläufe und Diagramme verschiedener Art.

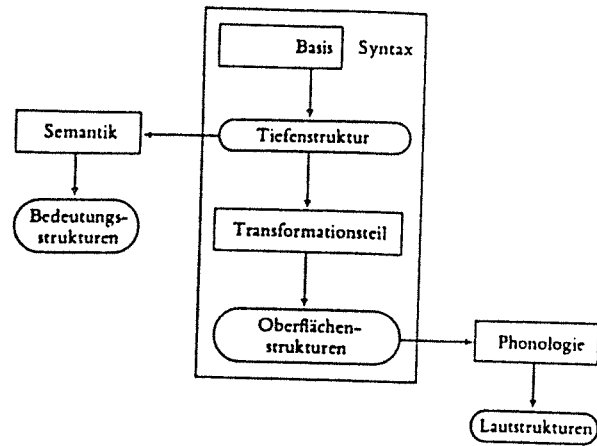


Abb. 53

Modell der generativen Transformationsgrammatik, nach Bechert et al.

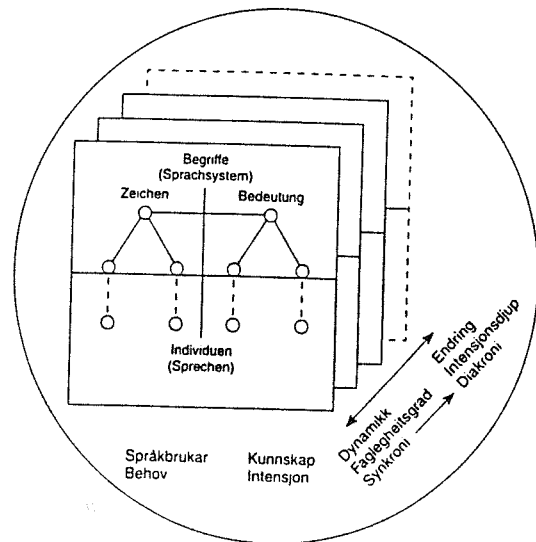


Abb. 54

Wusters Modell in kontextuellem Rahmen

Geschichtswissenschaft

Die Geschichtswissenschaft zeichnet sich durch eine Vielfalt von nicht-sprachlichen Repräsentationsformen aus. Zum einen fällt die große Zahl der Gegenstandsrepräsentationen auf, die außerdem zu diachronischen Untersuchungen einladen (Abb. 55 und 58). Zum anderen werden Sachverhalte durch verschiedenste Darstellungsformen wiedergegeben, z.B. kartographische (Abb. 56), denen das geschichtliche Element als Hauptinformation hinzugefügt worden ist.



Abb. 55

Mord an Thomas Becket, Miniatur ca. 1200

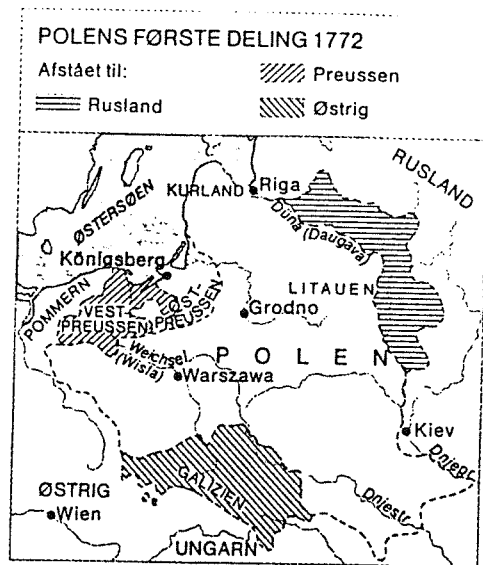


Abb. 56
Polens erste Teilung, 1772



Abb. 58
Ritter des Deutschen Ordens



Abb. 57
Prager Fenstersturz





Abb. 59
Die dreigeteilte Gesellschaftsordnung

Diese an sich gegenständliche Darstellung enthält viele symbolische Elemente, die obendrein so zeitabhängig sind, daß ein Verstehen ohne Legende oder profunde Vorkenntnisse heute nicht mehr möglich ist. Die Legende lautet (meine Übersetzung):

Die feudale Rangordnung. Zeichnung aus dem Sachsenspiegel (um 1200). In der oberen Bildreihe tritt der Lehnsmann als Richter auf. Vor ihm stehen drei angeklagte Vasallen und ein vierter befindet sich an der Seite des Lehnsmannes. Diesem vierten Vasall obliegt es, der Urteilsprechung vorzustehen, da Vasallen das Recht haben, von ihresgleichen abgeurteilt zu werden. Auf dem rechten Bild der mittleren Reihe befiehlt der König seinem Lehnsmann, innerhalb von sechs Wochen den Heerbann aufzubieten und im linken Bild verlangt der Lehnsmann dasselbe Aufgebot von seinen Vasallen. Auf dem rechten unteren Bild melden sich die Vasallen beim Lehnsherrn – der Krieg kann beginnen. Im linken unteren Bild haben die Krieger die Saale überschritten, um die slawischen Stämme zum Christentum zu bekehren.

Philosophie

Es liegt in der Natur der Begriffe dieses Fachgebietes, daß – wie auch in der Rechtswissenschaft – die nicht-sprachlichen Repräsentationsformen sich auf Relationsangaben beschränken, die in Form von Aufstellungen, Begriffssystemen oder Beziehungsgraphen dargestellt werden, denen immer verbale Elemente hinzugefügt sind.

partikular	primær substans	Sokrates	partikulær accidens	Sokrates' fire fod	der hvide Sokrates	Sokrates er større end en hund	I Lykeion	I går	sliddende	har sko på	brænder noget	bliver selv brændt
universel	genus	levende væsen	universel accidens	Sokrates' længdemål	farve	relation	sted	tid	stilling	haven	handlen	ilden
	kategori	substans		kvantitet	kvalitet							
transcendentale		væren - godhed - sandhed										

Abb. 60
Aristoteles 10 Kategorier

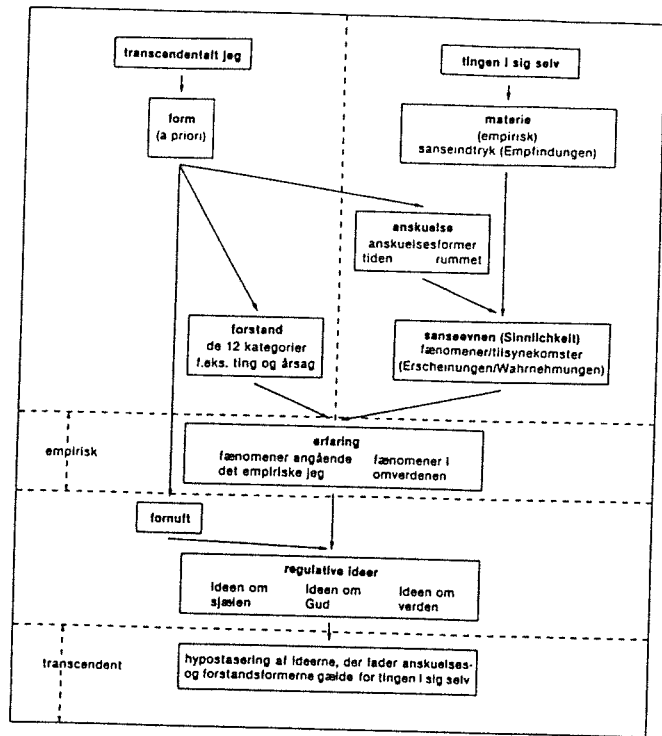


Abb. 61

Vereinfachtes Schema der verschiedenen Aspekte der Erkenntnis nach Kant

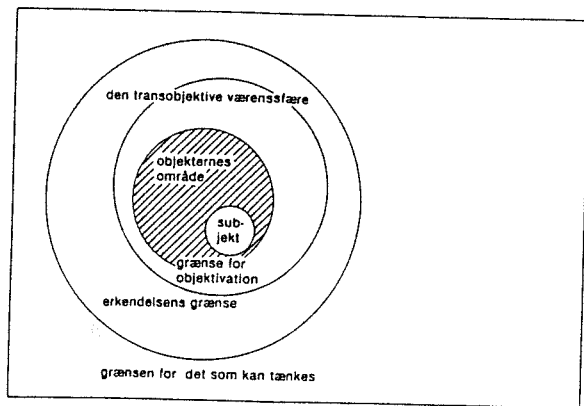


Abb. 62

Die Stellung des Subjekts innerhalb des Seienden nach Hartmanns Metaphysik der Erkenntnis

Religion

In der Religion reicht das Spektrum der Darstellungsformen von der rein gegenständlichen Wiedergabe (Abb. 63) bis hin zu sehr abstrakten Formen (Abb. 64 + 65), wobei das symbolische Element dominiert. Auch sehr gegenständliche Darstellungen beziehen sich oft auf Gegenstände und Sachverhalte, die lediglich Stellvertreter für Prinzipien oder abstrakte Begriffe sind. Nicht selten sind erklärende verbale Elemente nicht oder nur rudimentär vorhanden, da man offensichtlich davon ausgeht, daß der Betrachter mit der Symbolik vertraut ist, es sei denn, es handelt sich um Lehrwerke. Die Auslegung der Symbolik ist dem Betrachter überlassen.



Abb. 63
Jakobsleiter

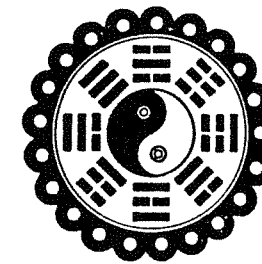


Abb. 64
Yang-Yin

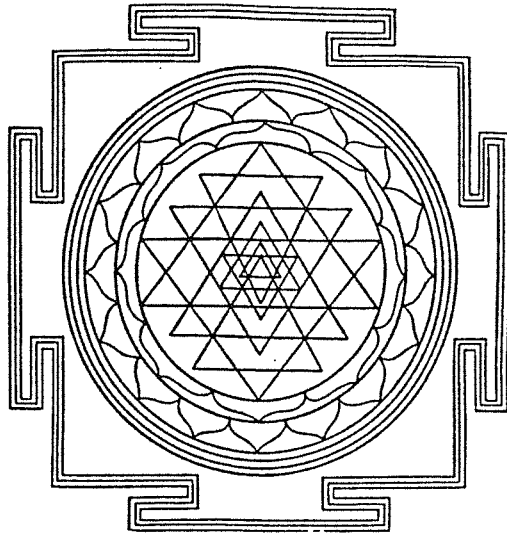


Abb. 65
Mandala

Unwirkliche Welten

Die Repräsentationsformen der Wesen der unwirklichen Welten sind oft bemerkenswert gegenständlich und weisen eine starke Typenbildung auf, die dem Betrachter die Zuordnung erleichtert. So ist z.B. die Darstellungsform der norwegischen Trolle recht einheitlich. Allerdings macht sich in diesem Bereich die Bindung an einen Kulturkreis, eine Region oder auch nur eine Gegend stark bemerkbar.



Abb. 66
Norwegischer Troll

Die verbalen Beschreibungen der Eigenschaften, die man diesen Wesen zuordnet, können stark von einander abweichen.

Aus den Beispielen geht hervor, daß wohl kaum von Repräsentationsformen gesprochen werden kann, die nur einem einzigen Fachgebiet eigen sind. So sind z.B. geometrische Darstellungsformen in den Naturwissenschaften, aber auch in der Architektur, der Archäologie und sogar in der Philosophie anzutreffen. Modelle verschiedenster Art werden so gut wie in allen Wissenschaftszweigen verwendet, z.B. in der Sprachwissenschaft, Technik, Physik, Chemie, den Wirtschaftswissenschaften etc., Verfahren und Verläufe sind ebenfalls in mehreren Fachgebieten vertreten - um nur einige Beispiele zu nennen.

5. Konklusion

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß

1. Eigenschaften und Merkmale direkt oder indirekt nicht-sprachlich repräsentiert werden können, vorausgesetzt, daß sie unmittelbar oder mittelbar eine graphische Form haben können;
2. nicht-sprachliche Repräsentationsformen sprach- aber nicht unbedingt kulturunabhängig sind - dies haben sie mit den Begriffen gemein;
3. abstrakte Begriffe durch 'Stellvertreter' mit Symbolwert (Kode) repräsentiert werden können;
4. nicht-sprachliche Repräsentationsformen grundsätzlich nicht an einzelne Fachgebiete gebunden sind; es kann aber von fachbedingten Anpassungen und Präferenzen gesprochen werden;
5. die Aussageleistung von nicht-sprachlichen Repräsentationen so hoch sein kann, daß sie die der Sprache weit übersteigt;
6. die nicht-sprachlichen Repräsentationsformen verschiedene Abstaktions- und Komplexitätsgrade aufweisen können, die in unmittelbarer Beziehung zu den pragmatischen Faktoren der Kommunikation und Wissensvermittlung stehen;
7. ein Zusammenwirken von sprachlichen und nicht-sprachlichen Repräsentationsformen in den meisten Fällen vorliegt, es bestehen jedoch erhebliche graduelle Unterschiede; der Bogen spannt sich von der sprachlichen Null-Repräsentation bis hin zu einem sehr hohen Anteil der sprachlichen Elemente an der Gesamtrepräsentation.

Literatur

- Andersen, Niels H.; Eriksen, Palle (1996): Dysser uden høje. In: Skalk. Nyt om gammelt. Nr. 2, 1996, p. 5 - 9.
- Cirlot, Juan-Eduardo (1994): Diccionario de Símbolos. Grupo Editor Quinto Centenario (Colombia).
- Galinski, Christian; Picht, Heribert (1997): Graphic and Other Semiotic Forms of Knowledge Representation in Terminology Management. In: Handbook of Terminology Management, vol. 1; Sue Ellen Wright, Gerhard Budin (eds.). Amsterdam/Philadelphia; p. 42 - 61.
- ISO/DIS 1087 - 1 (1997): Terminology work - Vocabulary - Part 1: Theory and application (Partial revision of ISO 1087:1990)
- Kalverkämper, Hartwig (1993): Das fachliche Bild. Zeichenprozesse in der Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse. In: Fachtextpragmatik: H. Schröder (Hrsg.). Tübingen; p. 215 - 238.
- Laurén, Christer; Myking, Johan; Picht, Heribert (1998): Terminologie unter der Lupe. Vom Grenzgebiet zum Wissenschaftszweig. Wien.
- Meyers Enzyklopädisches Lexikon (1974), Band 12. Mannheim, Wien, Zürich.
- Picht, Heribert (1994a): On Object and Concept Representation with Focus on Nonverbal Forms of Representation. In: International Conference on Terminology Science and Terminology Planning, Riga, 17-19. August 1992. Jennifer Kewley Draskau and Heribert Picht (eds). Wien; IITF Series 4; p. 231 - 254.
- Picht, Heribert (1994b): Die Anwendung graphisch-figurativer Mittel bei der Begriffsrepräsentation. In: Applications and Implications of Current LSP Research: M. Brekke, Ø. Andersen, T. Dahl, J. Myking (eds.), Bergen; p. 932 - 941.
- Wüster, Eugen (1959/60): Das Wort in der Welt, schaubildlich und terminologisch dargestellt. In: Sprachforum, 3. Jahrg. 1959/60, Heft 3/4, p. 183 - 204.

Abbildungsnachweis

- Abb. 1 Teknisk Leksikon. bd. 1. København, Oslo. Spalte 261-20.
- Abb. 2 Skalk. Nyt om gammelt. 3/1998; Højbjerg; p. 8.
- Abb. 3 wie Abb. 3
- Abb. 4 Archäologie in Nordrhein-Westfalen. 1990; Mainz; p. 342.
- Abb. 5a + b Politikens verdenshistorie; København; bd. 4; 1983; p. 160 + 161.
- Abb. 6 Skalk. Nyt om gammelt. 2/1996; Højbjerg; p. 8.
- Abb. 7 wie Abb. 6
- Abb. 8 wie Abb. 6; p. 5
- Abb. 9 wie Abb. 6; p. 6
- Abb. 10a+b VideoMaker. 1992. B&M International advertisement. Fachzeitschrift für technische Dokumentation: tekcom Nachrichten 4.
- Abb. 11a Larousse: Diccionario Ilustrado de las Ciencias. 1987; p. 503. Buenos Aires, Mexico, Paris.
- Abb. 11b wie Abb. 11 a.
- Abb. 11c wie Abb. 1; Spalte 705.
- Abb. 11d wie Abb. 11 a.
- Abb. 11e wie Abb. 1; Spalte 706.
- Abb. 11f wie Abb. 1; Spalte 707/708.
- Abb. 11g wie Abb. 1; Spalte 261-18.
- Abb. 12 Vertrauliches Material. Die Quelle ist dem Autor bekannt.
- Abb. 13 Die Edda. Germanische Göttersagen aus erster Hand. Wien, Heidelberg; p. 38.
- Abb. 14 H. F. Feilberg: Nissens historie. 3. Oplag 1998; Århus; p. 24
- Abb. 15 wie Abb. 2; p. 10
- Abb. 16 wie Abb. 1; Spalte 461
- Abb. 17 Ch. Laurén; J. Myking; H. Picht: Terminologie unter der Lupe. Vom Grenzgebiet zum Wissenschaftszweig. 1998; Wien; p. 89.
- Abb. 18 O. Nathan, H. Smith: Den harmoniske begejstring. Fysikkens natur - Naturens fysik. 1999; København; p. 152
- Abb. 19 Aufkleber
- Abb. 20 DIN-Taschenbuch 43. Mechanische Verbindungselemente 2 (DIN 4000, Teil 9, p. 7) Berlin, Wien, Zürich.
- Abb. 21 R. Arntz; H. Picht: Einführung in die Terminologiearbeit. 1991; Hildesheim, Zürich, New York; p. 83.
- Abb. 22 E. Wüster: The Machine Tool. 1968; London; p. 8.239.
- Abb. 23 wie Abb. 22; p. 8.377
- Abb. 24 wie Abb. 11a; p. 468
- Abb. 25 Installationsnyt, nr. 5; 1999; 22. årgang, p. 14/15.
- Abb. 26 Aktuel elektronik; 18.1.99; 21. årgang; p. 20.
- Abb. 27 wie Abb. 26; p. 24.
- Abb. 28 A. Backes, A. Backes-Haase: Wirtschaftsgeographie. 1989; p. 7.
- Abb. 29 wie Abb. 28; p. 9.
- Abb. 30 wie Abb. 28; p. 64.
- Abb. 31 wie Abb. 28; p. 80.
- Abb. 32 wie Abb. 5, bd. 9; 1984; p. 98.
- Abb. 33 wie Abb. 5, bd. 9; 1984; p. 305.
- Abb. 34 wie Abb. 1, bd. II; Spalte 1365/66.
- Abb. 35 wie Abb. 11a, p. 590.
- Abb. 36 K. Lund Hansen: Anatomi og fysiologi. 1982; p. 59.
- Abb. 37 Bogen om øjnene. Politikens lægeserie. 1978; p. 14.
- Abb. 38 wie Abb. 37; p. 21.
- Abb. 39 Odontostomatologia 2. 1996; p. 58.
- Abb. 40 J. H. Wanscher et al.: Genetisk ordbog. 2. Revideret udgave; 1982; p. 56.
- Abb. 41 K. Hansen: Dansk flora. 1981; p. 16.
- Abb. 42 wie Abb. 41; p. 255.
- Abb. 43 W. Serle et al.: A Field Guide to the Birds of West Africa. 1983; p. 112.

- Abb. 44 wie Abb. 43; p. 14.
 Abb. 45 A. Myre et al.: Bedriftsokonomi 1. 1992; p. 13.
 Abb. 46 wie Abb. 45; p. 30.
 Abb. 47 wie Abb. 45; p. 56.
 Abb. 48 I. Simonnæs: Tysk rett – en oversikt. 1993; p. 3.
 Abb. 49 wie Abb. 48; 116.
 Abb. 50 wie Abb. 48; p. 130.
 Abb. 51 Modcl-Creifelds Staatsbürgertaschenbuch. 1968; p. 325.
 Abb. 52 wie Abb. 51; p. 412.
 Abb. 53 Funk-Kolleg. Sprache 1. 1974; p. 396.
 Abb. 54 wie Abb. 17; p. 104.
 Abb. 55 wie Abb. 5; bd. 9; 1984; p. 134.
 Abb. 56 wie Abb. 5; bd. 13. 1985; p. 127.
 Abb. 57 wie Abb. 5; bd. 12. 1985; p. 76.
 Abb. 58 wie Abb. 5; bd. 9; 1984; p. 33.
 Abb. 59 wie Abb. 5; bd. 9; 1984; p. 54.
 Abb. 60 P. Lübcke (ed.): Politikens filosofleksikon. 1. udgave. 8. oplag. 1994; p.32.
 Abb. 61 wie Abb. 60; p. 231.
 Abb. 62 wie Abb. 60; p. 169.
 Abb. 63 J.-E. Cirlot: Diccionario de Símbolos. Colombia; p. 186
 Abb. 64 wie Abb. 63; p. 467
 Abb. 65 wie Abb. 63; p. 293
 Abb. 66 W. Huygen: Das große Buch der Heinzelmännchen. Die ganze Wahrheit über Herkunft, Leben und Wirken des Zwergenvolkes. 1983.