

Vorlesungsmaterial
von
Prof. Dr. Horst Völz

Einführung: Allgemeine Information

Dieses Material beruht auf dem Buch

Völz, H.: Wissen - Erkennen - Information. Allgemeine Grundlagen für
Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Shaker Verlag, Aachen 2001

Es ist u.a. auch vollständig auf der CD enthalten

Völz, H.: Wissen - Erkennen - Information. Datenspeicher von der Steinzeit bis ins 21.
Jahrhundert. Digitale Bibliothek Bd. 159, Berlin 2007

Der Inhalt wurde erheblich verkürzt, ergänzt, auf den neuesten Stand gebracht und die
Bilder farbig umgesetzt

Bei Angabe der Quelle ist das Material zum privaten Gebrauch voll nutzbar
Bei kommerzieller Nutzung bzw. in Publikationen usw. ist eine Abstimmung mit mir notwendig
Bilder sind in höherer Qualität ca. 2000×3000 Pixel oder *.cdr Version 12 verfügbar

Dieses Material wurde heruntergeladen von
aes.cs.tu-berlin.de/voelz bzw. <http://www.medienwissenschaft.hu-berlin.de/vlz>
Email: [hvoelz\(at\).fpk.cs.tu-berlin.de](mailto:hvoelz(at).fpk.cs.tu-berlin.de) bzw. [h.voelz\(at\)infocity.de](mailto:h.voelz(at)infocity.de)
Prof. Dr. Horst Völz, Koppenstr. 59, 10243 Berlin, Tel./Fax 030 296 31 07

Platon: Der Staat, Siebentes Buch (Höhlengleichnis)

Stelle dir nämlich Menschen vor, in einer höhlenartigen Wohnung unter der Erde, die einen nach dem Lichte zu geöffneten und längs der ganzen Höhle hingehenden Eingang habe. Menschen, die von Jugend auf an Schenkeln und Hälsen in Fesseln eingeschmiedet sind, so daß sie dort unbeweglich sitzen bleiben und nur vorwärts schauen, aber links und rechts die Köpfe wegen der Fesselung nicht umzudrehen vermögen. Das Licht für sie scheine von oben und von der Ferne von einem Feuer hinter ihnen; zwischen dem Feuer und den Gefesselten sei oben ein Querweg; längs diesem denke dir eine kleine Mauer erbaut, wie sie die Gaukler vor dem Publikum haben, über die sie ihre Wunder zeigen.

Ich stelle mir das vor.

So stelle dir nun weiter vor, längs dieser Mauer trügen Leute allerhand über diese hinausragende Gerätschaften, auch Menschenstatuen und Bilder von anderen lebenden Wesen aus Holz, Stein und allerlei sonstigem Stoffe, während, wie natürlich, einige der Vorübertragenden ihre Stimme hören lassen, andere schweigen.

Ein wunderliches Gleichnis, und wunderliche Gefangene!

Leibhaftige Ebenbilder von uns! Haben wohl solche Gefangene von ihren eigenen Personen und von einander etwas anderes zu sehen bekommen als die Schatten, die von dem Feuer auf die ihrem Gesichte gegenüberstehende Wand fallen?

Unmöglich, wenn sie gezwungen wären, ihr ganzes Leben lang unbeweglich die Köpfe zu halten.

Ferner, ist es nicht mit den vorüber getragenen Gegenständen ebenso?

Allerdings.

Wenn sie nun mit einander reden könnten, würden sie nicht an der Gewohnheit festhalten, den vorüberwandernden Schattenbildern, die sie sahen, dieselben Benennungen zu geben?

Notwendig.

Weiter: Wenn der Kerker auch einen Widerhall von der gegenüberstehenden Wand darböte, sooft jemand der Vorübergehenden sich hören ließe, - glaubst du wohl, sie würden den Laut etwas anderem zuschreiben als den vorüberschwebenden Schatten?

Nein, bei Zeus, ich glaube es nicht.

Überhaupt also würden solche nichts für wahr gelten lassen als die Schatten jener Gebilde?

Ja, ganz notwendig

Betrachte nun, wie es bei ihrer Lösung von ihren Banden und bei der Heilung von ihrem Irrwahne hergehen würde, wenn solche ihnen wirklich zuteil würde. Wenn einer entfesselt und genötigt würde, plötzlich aufzustehen, den Hals umzudrehen, herumzugehen, in das Licht zu sehen, und wenn er bei allen diesen Handlungen Schmerzen empfände und wegen des Glanzgefimmerns vor seinen Augen nicht jene Dinge anschauen könnte, deren Schatten er vorhin zu sehen pflegte. Was würde er wohl dazu sagen, wenn ihm jemand erklärte, daß er vorhin nur ein unwirkliches Schattenspiel gesehen, daß er jetzt aber dem wahren Sein schon näher sei und sich zu schon wirklicheren Gegenständen gewandt habe und daher nunmehr auch schon richtiger sehe?

Und wenn man ihm dann nun auf jeden der vorüber wandernden wirklichen Gegenstände zeigen und ihn durch Fragen zur Antwort nötigen wollte, was er sei, - glaubst du nicht, daß er ganz in Verwirrung geraten und die Meinung haben würde, die vorhin geschauten Schattengestalten hätten mehr Realität als die, welche er gezeigt bekomme?

Ja, bei weitem.

Und nicht wahr, wenn man ihn zwänge, in das Licht selbst zu sehen, so würde er Schmerzen an den Augen haben, davonlaufen und sich wieder jenen Schattengegenständen zuwenden, die er ansehen kann, und würde dabei bleiben, diese wären wirklich deutlicher als die, welche er gezeigt bekam?

So wird's gehen.

Wenn aber jemand ihn aus dieser Höhle mit Gewalt den rauhen und steilen Aufgang zöge und ihn nicht losließe, bis er ihn an das Licht der Sonne herausgebracht hätte, - würde er da wohl nicht Schmerzen empfunden haben, über dieses Hinaufziehen aufgebracht werden und, nachdem er an das Sonnenlicht gekommen, die Augen voll Blendung haben und also gar nichts von den Dingen sehen können, die jetzt als wirkliche ausgegeben werden?

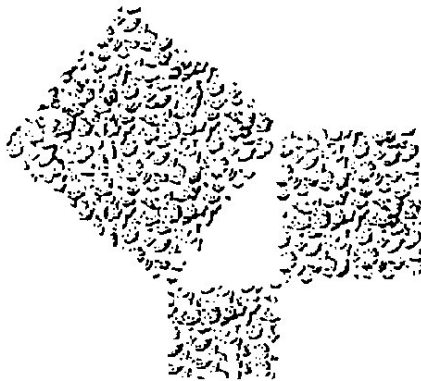
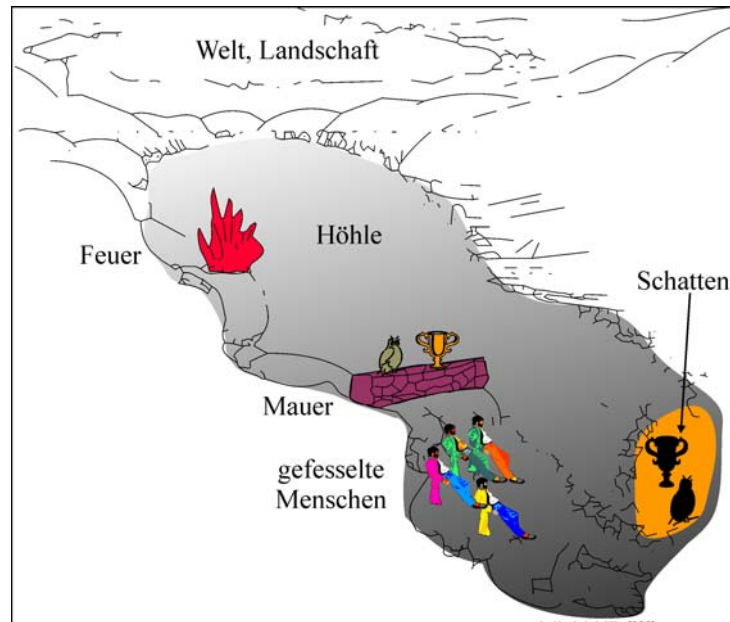
Er würde es freilich nicht können, wenn der Übergang so plötzlich geschähe.

Also einer allmählichen Gewöhnung daran, glaube ich, bedarf er, wenn er die Dinge über der Erde schauen soll. Da würde er nun erstlich die Schatten am leichtesten anschauen können und die im Wasser von den Menschen und den übrigen Wesen sich abspiegelnden Bilder, sodann erst die wirklichen Gegenstände selbst. Nach diesen zwei Stufen würde er die Gegenstände am Himmel und den Himmel selbst erst des Nachts, durch Gewöhnung seines Blickes an das Sternen- und Mondlicht, leichter schauen als am Tage die Sonne und das Sonnenlicht.

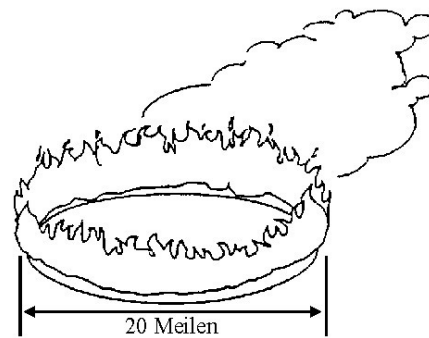
Ohne Zweifel.

Und endlich auf der vierten Stufe, denke ich, vermag er natürlich die Sonne, das heißt nicht ihre Abspiegelung im Wasser oder in sonst einer außer ihr befindlichen Körperfläche, sondern sie selbst in ihrer Reinheit und in ihrer eigenen Region anzublicken sowie ihr eigentliches Wesen zu beschauen.

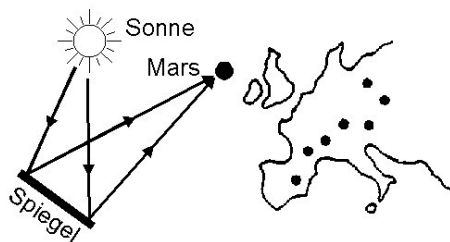
Ja, notwendig.



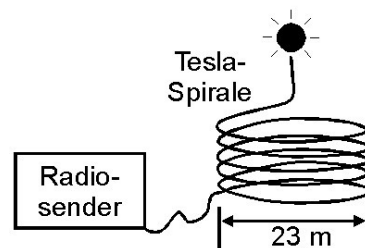
1820: Vorschlag von **Gauß**
große (brennende) Pinienwälder
mit Satz Pythagoras in Sibirien



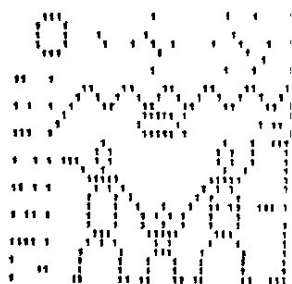
1840: Vorschlag Joseph von **Littrow**
in der Wüste Sahara einen großen
Kerosinkreis zu entzünden



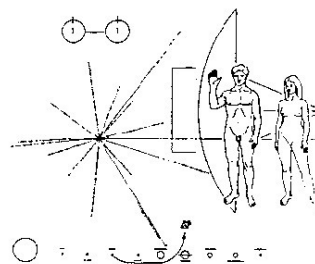
1869: Vorschlag von Charles **Cros**
den großen Wagen über Spiegel
an die Marsbewohner zu senden



1899: Vorschlag von Nicolo **Tesla**
in Colorado Springs einen großen
Sender zur Übermittlung aufzubauen



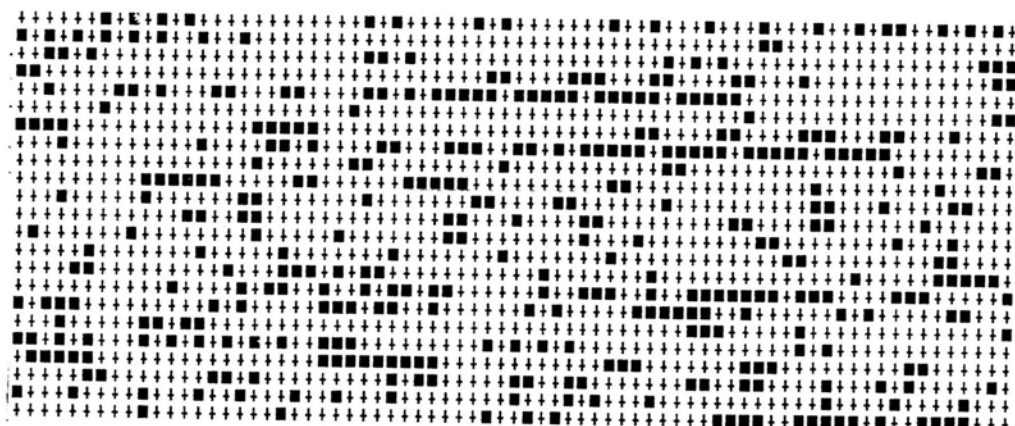
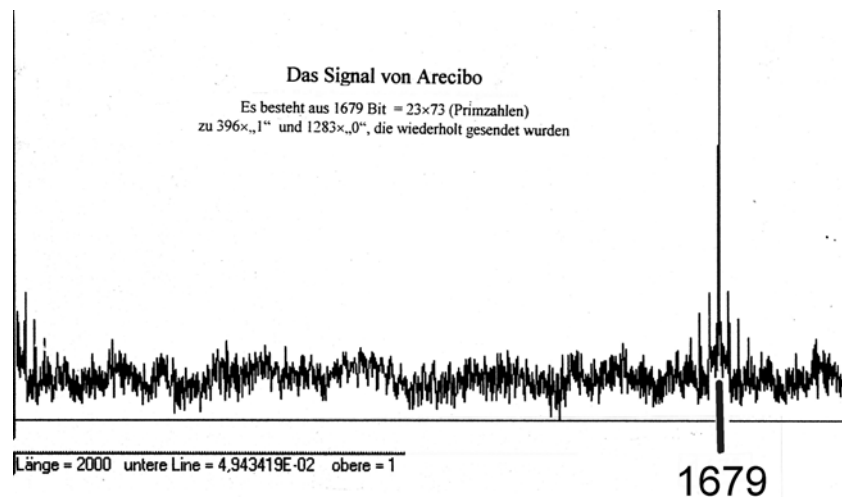
Vorschlag von Barney **Olivers**
für das von Aerocibo
zu sendende Signal

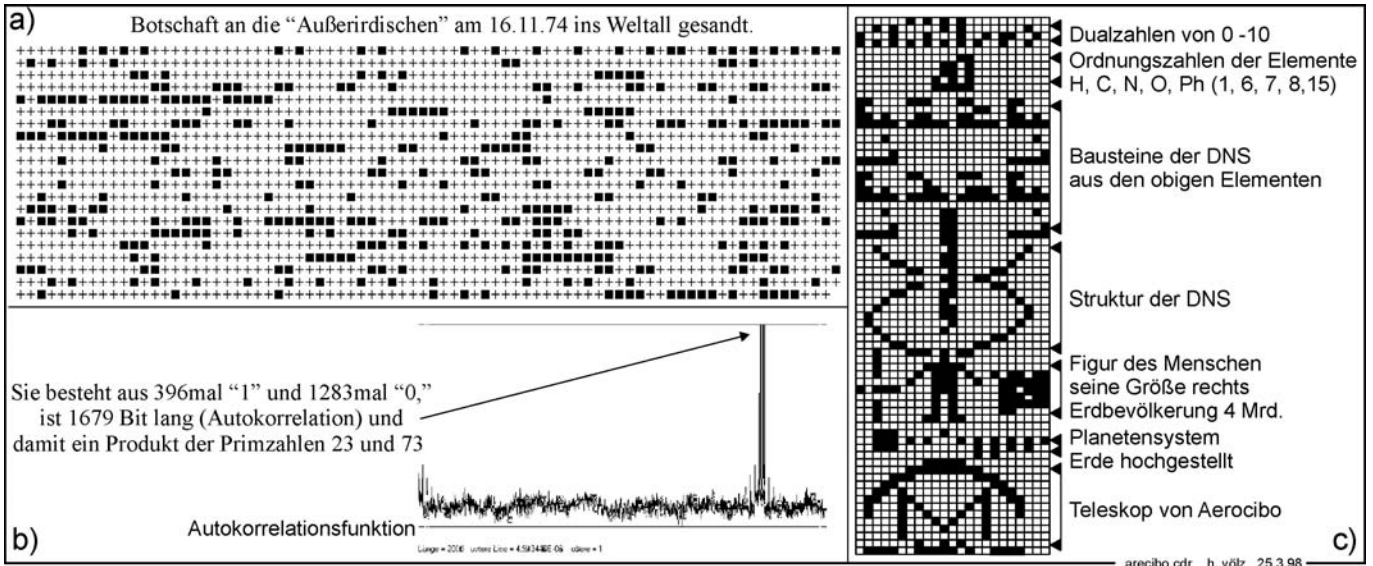


Nachrichtenplatte, die mit Pioneer 10
1973 in die Tiefen des Alls
mitgenommen wurde

Aerocibovor.cdr h. Völz 2.6.00

Questions and answers about the new *Star Trek: Voyager* season 5.





SETI@home (Search for Extraterrestrial Intelligence)

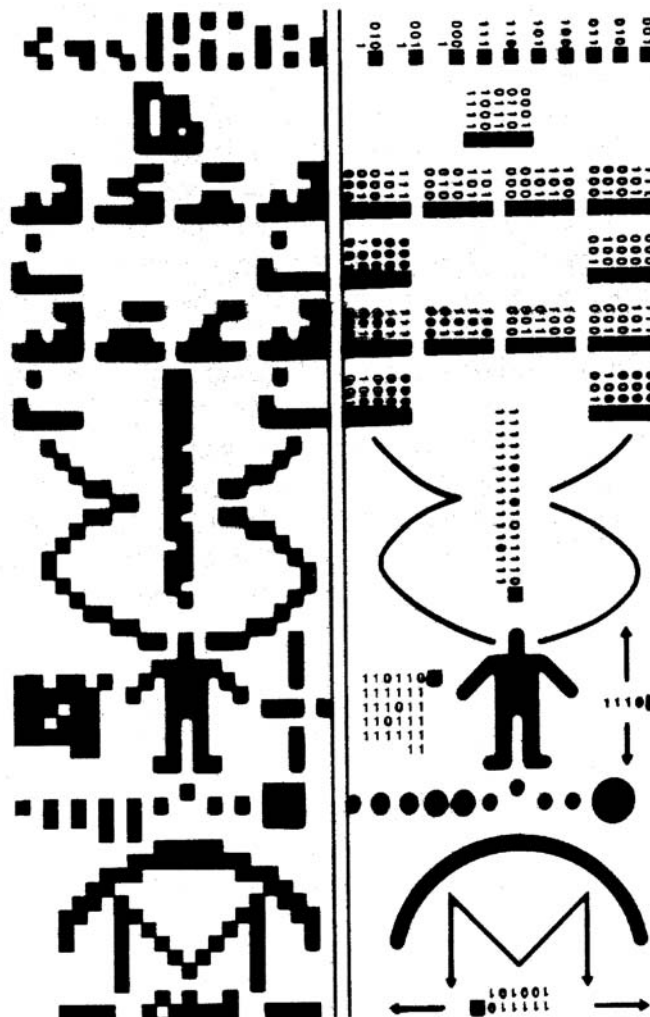
ist ein wissenschaftliches Experiment, das die Rechenleistung von hunderttausenden - über das Internet verbundenen - Computern nutzt,

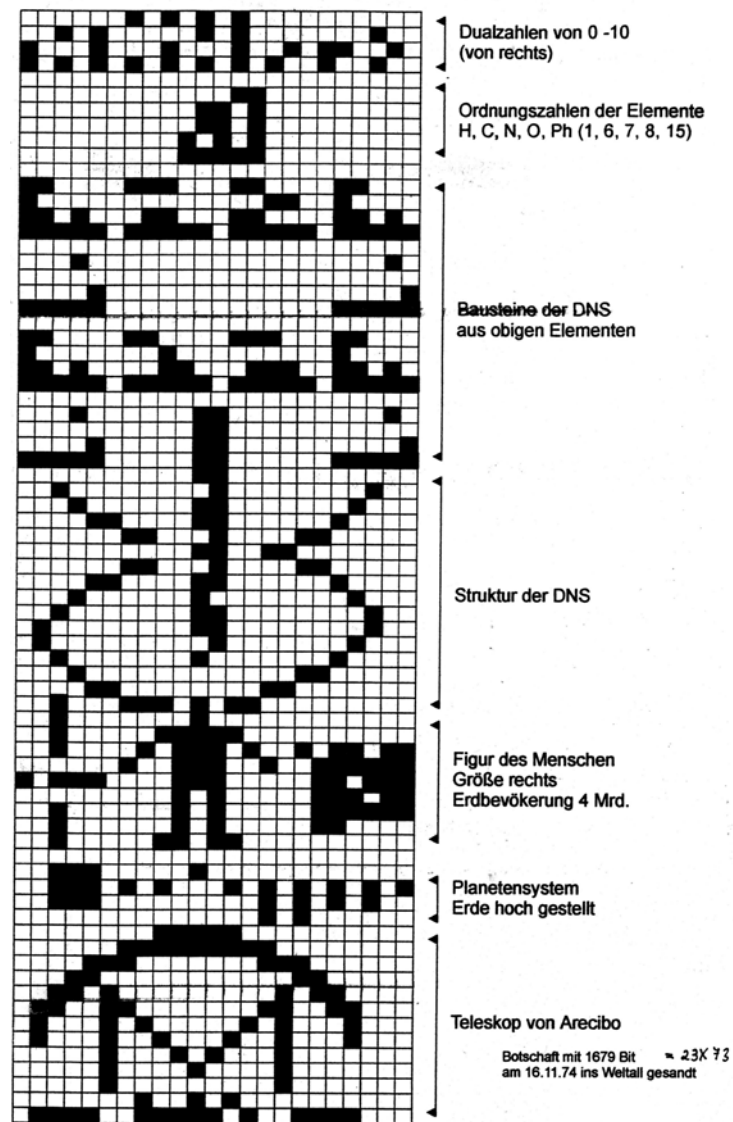
um nach außerirdischer Intelligenz zu suchen.

Es kann jeder daran teilhaben durch ein screensaver-Programms, das Daten des Arecibo-Radioteleskops herunterlädt und analysiert.

Jeder Teilnehmer hat dabei die winzig kleine, aber ungemein faszinierende Chance, daß gerade sein Computer das leise Grummeln einer Zivilisation jenseits der Erde aufspürt.

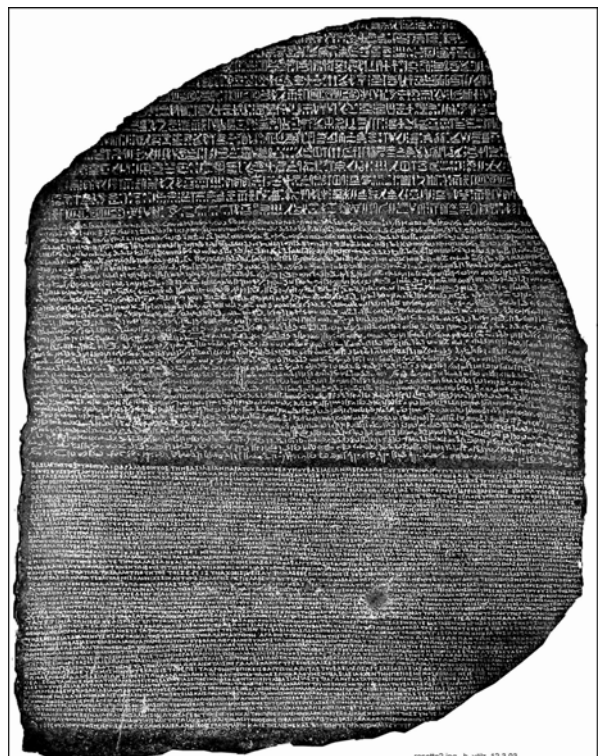
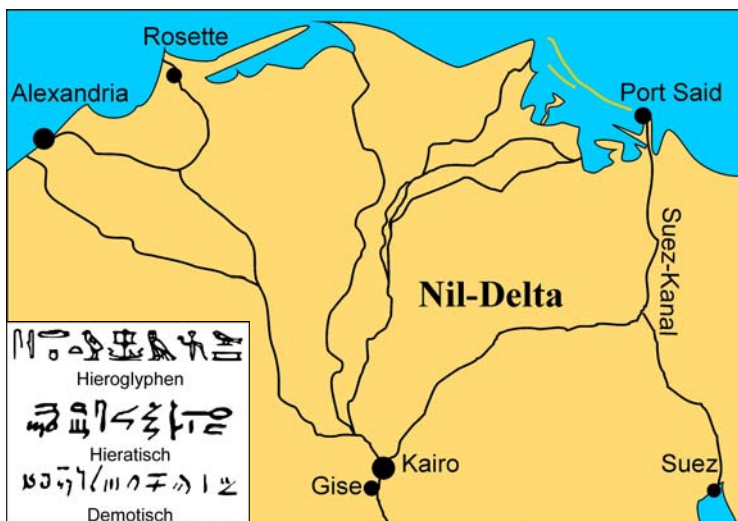
Ich habe zur Analyse eine kleines Demoprogramm geschrieben, das herunterladbar ist





Stein von Rosette

Rosette ist Ort am unteren Nil
1799 wurde von BOUSSARD dieser Stein gefunden
Er enthält gleiche Texte in Hieroglyphen, demotisch und griechisch.
J. F. CHAMPOLLION hat durch ihn das Hieroglyphische entziffert
Erste Veröffentlichung erfolgte 1822
Zeitpunkt gilt als Beginn der Ägyptologie.
Der Stein ist jetzt im Britischen Museum zu London.



Text des Steins von Rosetta

1. Unter der Regierung des Jünglings, der seinem Vater in der Königswürde nachfolgte, Gebieter über die Diademe, der ruhmvollste, der Ägypten errichtet hat und fromm
2. gegenüber den Göttern ist, der über seine Feinde triumphiert, der das gesittete Leben der Menschen wiederhergestellt hat, Herr der Dreissig-Jahr-Feiern, gerecht wie Hephaistos der Große, ein König der Sonne gleich,
3. großer König der Oberen und der Unteren Länder, Abkömmling der Götter Philopatores, der von Hephaistos anerkannt ist, dem die Sonne Sieg gegeben hat, das lebende Ebenbild des Zeus, Sohn der Sonne, **Ptolemaios**,
4. **Der Ewig Lebte, Geliebt Von Ptah**, im neunten Jahr, als Aetos, Sohn des Aetos, Priester des Alexanders war, und der Götter Soteres, und der Götter Adelphoi, und der Götter Euergetai, und der Götter Philopatores, und
5. des Gottes Epiphanes Eucharistos; als Pyrrha, Tochter des Philinos, Athlophore der Berenike Euergetis war; als Areia, Tochter des Diogenes, Kanephore der Arsinoe Philadelphos war; als Irene,
6. Tochter des Ptolemaios, Priesterin der Arsinoe Philopator war; am vierten Tag des Monats Xandikos, nach den Ägyptern der 18. Tag des Monats Mekhir. **Dekret.** Die Oberpriester haben sich versammelt und die Propheten und diejenigen, die den inneren Schrein betreten, um die
7. Götter zu gewandten, und die Fächer-Träger und die heiligen Schreiber und die anderen Priester aus den Tempeln des ganzen Landes, sie waren alle nach Memphis gekommen, um dort mit dem König zusammenzutreffen, zum Fest des Empfangs der Königswürde
8. Durch **Ptolemaios, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Ptah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, in die er seinem Vater nachfolgte. Sie hatten sich an diesem Tag im Tempel zu Memphis versammelt und sprachen:
9. Der König **Ptolemaios, Der Ewig Lebte, Geliebt Von Ptah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, der Sohn des Königs Ptolemaios und der Königin Arsinoe, der Götter Philopatores, ist ein Wohltäter sowohl der Tempel und
10. Deren Bewohner als auch aller anderen gewesen, die seine Untertanen sind. Er ist ein Gott, entstanden aus einem Gott und einer Göttin (wie Horus, der Sohn der Isis und des Osiris, der seinen Vater Osiris rächte) (und)
11. den Göttern wohlgesinnt. Er hat den Tempeln Einkünfte an Geld und Getreide geschenkt, er hat große Summen aufgewandt, um Ägypten zum Wohlstand zu verhelfen und die Tempel zu versorgen,
12. und er ist mit seinen eigenen Mitteln freigebig umgegangen; und er hat einige Abgaben und Steuern erlassen, die in Ägypten erhoben wurden, und andere hat er ermäßigt, damit das Volk und alle anderen
13. während seiner Herrschaft in Wohlstand leben mögen; und er hat die Schulden an die Krone erlassen, viele an der Zahl, die in Ägypten und dem übrigen Königreich noch zu bezahlen waren; und diejenigen, welche
14. im Gefängnis saßen, und diejenigen, welche schon seit langer Zeit unter Anklage standen, hat er von allem befreit, was ihnen zur Last gelegt worden war; und er hat bestimmt, dass die Götter weiterhin an den Einkünften der Tempel und den jährlichen Zuwendungen an dieselben, sowohl an
15. Getreide als auch an Geld, teilhaben sollen, desgleichen auch an den ihnen zugeteilten Einkünften aus dem Rebland und den Gärten und den anderen Ländereien, die zu seines Vaters Zeit den Göttern gehörten;
16. und er hat ferner bestimmt, dass in Bezug auf die Priester diese keine höheren Gebühren bei der Zulassung zum Priesteramt zu entrichten haben, als was ihnen während der Herrschaft seines Vaters und bis zum ersten Jahr seiner eigenen Herrschaft auferlegt war; und er hat die Mitglieder der
17. Priesterorden von der Pflicht entbunden, einmal jährlich nach Alexandrien zu reisen; und er hat bestimmt, dass niemand mehr zum Dienst in der flotte gepresst werden dürfe; und die Steuer auf byssus gewebe, die die Tempel an die Krone bezahlten,
18. hat er um zwei Drittel ermäßigt; und welche Dinge auch immer in früherer Zeit vernachlässigt worden waren, hat er wieder in ihre gute Ordnung versetzt, da er darum besorgt war, wie die althergebrachten Pflichten gegenüber den Göttern gemäß den Gebräuchen wieder erfüllt werden könnten;
19. und ebenso hat er allen gleich Gerechtigkeit widerfahren lassen, wie Hermes der Große und Große; und er hat verfügt, dass den Angehörigen des Kriegerstandes, die zurückkehren, und anderen, die
20. in den Tagen des Aufruhrs übelgesinnt waren, erlaubt würde, bei Rückkehr ihre früheren Besitztümer wieder an sich zu nehmen; und er traf Maßnahmen, dass Reiterei und Fußtruppen und Schiffe gegen diejenigen ausgesandt würden, die
21. über das Meer und, vom Land her in Ägypten eingedrungen waren, und er wandte große Summen Geldes und Mengen an Getreide auf; damit die Tempel und alle anderen im Lande in Sicherheit seien; und
22. er zog nach Lycopolis im Gau Busirus, das besetzt und gegen eine Belagerung befestigt und mit einem reichlichen Vorrat an Watten und allen anderen Notwendigkeiten versehen war (er sah, dass schon lange Unzufriedenheit
23. unter den gottlosen Feinden herrschte, die sich darin versammelt und den Tempeln und allen Einwohnern Ägyptens großen Schaden zugefügt hatten, und er
24. schlug gegenüber ein Feldlager auf, er umgab die Stadt mit Wällen und Gräben und sorgfältig ausgeführten Befestigungen; als der Nil im achten Jahr (seiner Herrschaft) stark anstieg, was gewöhnlich zur Überschwemmung
25. des flachen Landes führt, verhinderte er das, indem er an vielen Stellen die Ausgänge der Kanäle mit Dämmen abspernte (wofür er nicht wenig Geld ausgab), und er stellte Reiter und Fußtruppen auf;
26. um sie zu bewachen; nach kurzer Zeit nahm er die Stadt im Sturm und vernichtete alle gottlosen Feinde in ihr, gleich wie Hermes und Horus, der Sohn der Isis und des Osiris, die ehemals die Rebellen in demselben
27. Distrikt überwältigt hatten, und wegen denjenigen, die die Rebellen zu den Zeiten seines Vaters angeführt und das Land in Unruhe gestürzt und den Tempeln Un-recht zugefügt hatten, kam er nach Memphis, um
28. seinen Vater und sein eigenes Königtum zu rächen; und als er dorthin kam, um sich den besonderen Feierlichkeiten zur Thronbesteigung zu unterziehen, bestrafte er alle so wie sie es verdient hatten; und er erließ
29. den Tempeln alle Schulden an die Krone, die bis zu seinem achten Jahr noch nicht bezahlt waren, keine kleinen Summen Geldes und Mengen an Getreide; ebenso erließ er die Geldstrafen für
30. das noch nicht an die Krone abgeführte Byssus-Gewebe wie auch, für den gleichen Zeitraum, die verschiedenen Gebühren für die Nachprüfung bereits abgeführten Gewebes; und er befreite die Tempel von (der Steuer) des Arlabe für jeden Aroua geheiligten Landes und ebenso davon, einen
31. Krug Wein für jeden Aroua Rebland abgeben zu müssen; und er machte viele Schenkungen für Apis und Mnevis und die anderen heiligen Tiere in Ägypten, da er sehr viel mehr Rücksicht nahm auf alles was den
32. Göttern zugehörte als die Könige vor ihm; und für ihre Bestattungen gab er alle Dinge, die man brauchte, reichlich und prächtig, und was normalerweise an ihre besonderen Schreine geleistet wurde, mit Opferungen und Feierlichkeiten und anderen üblichen Bräuchen;

33. und er behielt die Ehrungen der Tempel und Ägyptens bei, wie es das Gesetz vorschreibt; und er schmückte den Tempel des Apis reich mit Werken, indem er ihm Gold und Silber

34. und Edelsteine gab, keine kleinen Be-träge; und er hat Tempel und Schreine und Altäre gestiftet, und er hat diejenigen instand gesetzt, die dessen bedurften, da ihm in allen religiösen Dingen

35. der Geist eines wohlthätigen Gottes eigen ist; und auf Fürbitte hin erneuert er den rühmlichsten aller Tempel während seiner Regierungszeit, wie es sich ziemt; und als Belohnung für diese Dinge haben ihm die Götter Gesundheit, Sieg, Kraft und alle anderen schönen Dingen gegeben,

36. und er und seine Kinder sollen die Königswürde für alle Zeiten behalten. **Mit Gutem Glück:** Die Priester aller Tempel im Lande haben beschlossen, die bereits bestehenden Ehrungen für

37. den König **Ptolemaios, Der Ewig Lebt, Geliebt Von Ptah, Der Gott Epiphanes** Eucharistos, beträchtlich zu vergrößern, ebenso diejenigen für seine Eltern, die Götter Philopatores, und für seine Vorfahren, die Götter Euergetai und

38. die Götter Adelphoi und die Götter Soteres, und an der sichtbarsten Stelle in jedem Tempel ein Standbild des **Ewig Lebenden Königs Ptolemaios, Geliebt Von Ptah, Des Gottes Epiphanes Eucha-Ristos** aufzustellen,

39. das dasjenige von „**Ptolemaios**, der Verteidiger von Ägypten" genannt werden soll, neben dem der Hauptgott des Tempels stehen und ihm die Siegeswaffe überreichen soll, und alle sollen (in ägyptischem)

40. Stil angefertigt werden; und alle Priester sollen den Standbildern dreimal am Tage huldigen und ihnen die heiligen Gewänder anlegen und alle anderen üblichen Ehrungen erweisen, wie sie den übrigen Göttern an den ägyptischen Festtagen zuteil werden;

41. und für den König **Ptolemaios, Den Gott Epiphanes Eucharistos**, von König Ptolemaios und Königin Arsinoe hergekommen, den Göttern Philopatores, in jedem der Tempel eine Statue und einen goldenen Schrein zu errichten

42. Und ihn im inneren Gemach bei den anderen Schreinen aufzustellen; und bei den großen Festen, an denen die Schreine in der Prozession mitgetragen werden, soll auch der Schrein des **Gottes Epiphanes Eucharistos** in der Prozession mitgetragen werden.

43. Damit er sich leicht unterscheiden ließe jetzt und für alle Zeiten, sollen dem Schrein die zehn goldenen Diademe des Königs aufgesetzt und ein Uräus beigelegt werden, aber statt

44. der uräusförmigen Diademe, welche sich auf den anderen Schreinen befinden, soll hier in deren Mitte die pschent genannte Krone sein, die er sich aufsetzte als er in den Tempel zu Memphis trat,

45. um darin die feierlichen Handlungen anlässlich der Annahme der Königswürde vorzunehmen; und es sollen auf der viereckigen Oberfläche rund um die Diademe nebst der vorerwähnten Krone auch goldene Symbole angebracht werden (acht an der Zahl, die anzeigen)

46. Dass dies (der Schrein) des Königs ist, der die Oberen und die Unteren Länder manifest macht. Und weil es der 30. Tag des Mesore ist, an dem der Geburtstag des Königs gefeiert wird und ebenfalls (der 17. Tag des Paophi)

47. an dem er seinem Vater in die Königswürde nachfolgte, haben sie in den Tempeln diese Tage als Namenstage in Ehren gehalten, weil sie Quellen reichen Segens für alle sind; es wurde ferner angeordnet, dass an diesen Tagen in jedem Monat in den Tempeln ganz Ägyptens Feierlichkeiten abgehalten werden,

48. an welchen Brand- und Trankopfer dargebracht und alle sonstigen, an anderen Feierlichkeiten üblichen Zeremonien vollzogen werden sollen (und die Opferspenden sollen den Priestern gegeben werden die)

49. in den Tempeln dienen. Und ein Festtag soll jährlich für den König **Ptolemaios, Der Ewig Lebt, Geliebt Von Ptah, Der Gott Epiphanes Eucharistos**, in den Tempeln des ganzen

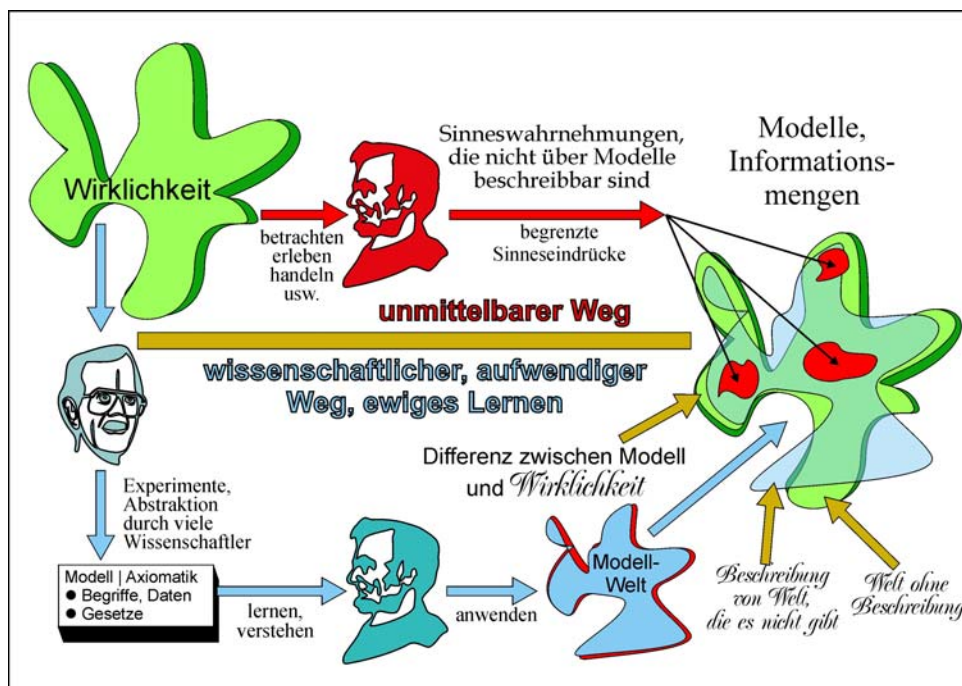
50. Landes abgehalten werden, vom 1. Tag des Thot an für fünf Tage, an welchen sie Kränze ragen und Brand- und Trankopfer darbringen und die anderen üblichen Ehrungen erweisen sollen, und die Priester (in jedem Tempel) sollen

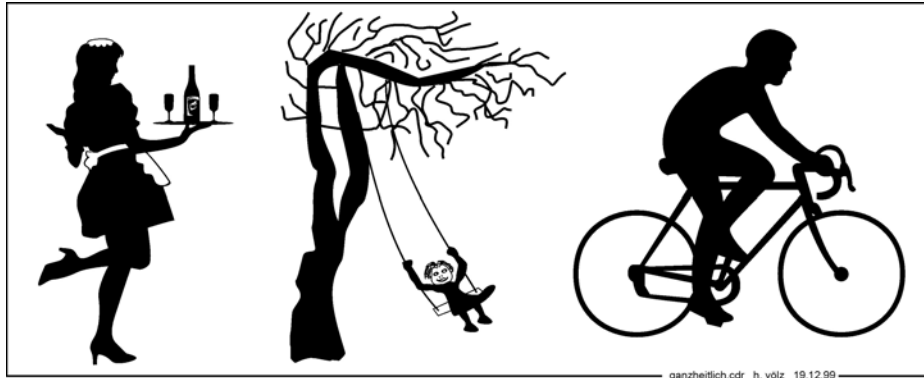
51. Priester des **Gottes Epiphanes Eucharistos** genannt werden, zusätzlich zu den Namen der anderen Götter denen sie dienen; und ihre Priesterwürde soll auf allen offiziellen Dokumenten erscheinen (und in den Ringen, die sie tragen, eingraviert werden);

52. und Privatpersonen soll ebenfalls erlaubt sein, den Festtag einzuhalten und den vorerwähnten Schrein aufzustellen und ihn in ihren Häusern zu haben und jährlich die genannten Feste abzuhalten,

53. Damit es allen zur Kenntnis gelange, dass das Volk Ägyptens den **Gott Epiphanes Eucharistos**, den König, verherrlicht und ehrt, wie das Gesetz es verlangt. Dieses Dekret soll in eine Stele aus

54. Hartem Stein in heiligen [d.h. hieroglyphischen] und einheimischen [d.h. demotischen] und griechischen Buchstaben eingemeißelt und in jedem Tempel der ersten, zweiten und dritten [Ordnung] neben dem Standbild des ewig lebenden Königs aufgestellt werden.





ganzheitlich.cdr h.völz 19.12.99

$\frac{\partial E_x}{\partial x} + \frac{\partial E_y}{\partial y} + \frac{\partial E_z}{\partial z} = 4\pi\rho$ $\frac{\partial B_x}{\partial x} + \frac{\partial B_y}{\partial y} + \frac{\partial B_z}{\partial z} = 0$ $\frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_z}{\partial t} = 0$ $\frac{\partial E_z}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial z} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_x}{\partial t} = 0$ $\frac{\partial E_x}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial x} + \frac{1}{c} \frac{\partial B_y}{\partial t} = 0$ $\frac{\partial B_y}{\partial x} - \frac{\partial B_x}{\partial y} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_z}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_z$ $\frac{\partial B_z}{\partial y} - \frac{\partial B_y}{\partial z} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_x}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_x$ $\frac{\partial B_x}{\partial z} - \frac{\partial B_z}{\partial x} - \frac{1}{c} \frac{\partial E_y}{\partial t} = \frac{4\pi}{c} j_y$ Maxwell-Gleichungen	Chlorophyll a	Gras durch 5fache Iteration des L-Systems F = F[+F]F[-F]F; 30°
--	----------------------	---

wissenschaftlich.cdr h.völz 20.12.99

Die beiden Hauptwege zur Erkenntnis

rationale Wissenschaft	eventuelle Mittelwege?? (neue Wissenschaft?!)	ganzheitliches Erfahren
Reduktion, konstruktiv linkes Gehirn bewußtseinspflichtig Algorithmen sprachlich Expertenwissen Gesetze Wissenschaft Ursache => Wirkung Expertenwissen Physikalismus	Kunstkritik, Kulturgeschichte Systematiken, Klassifikationen Heuristik, methodenbestimmte Verfahren bildliche,, Beweise " analytische und fraktale Geometrie Möglichkeit etwas bewußt zu machen Zufall, Wahrscheinlichkeit Ethik und Moral	intuitiv, emotional rechtes Gehirn kaum bewußtseinsfähig Bilder räumlich, musikalisch graues Alltagswissen, Erfahrung Glauben, Mythen, Traditionen Kultur, Kunst, Religion Riten, Magie, Schamanen Leib <-> Seele

Warum ist der kompliziert und langwierige

Wissenschaftsweg notwendig?

Es gilt für

- die Zeit der Existenz: Welt » Menschheit » einzelner Mensch
- die Größe des Raumes: Welt » Erde » individueller Lebens- und Erfahrungsbereich
- die strukturelle und funktionelle Komplexität: Welt » Wissen der Menschheit » individuelles Wissen

Es muß also eine *gewaltige Verringerung* des Einflusses der Größen erfolgen. Dies hat mit spezifischen, auf den Menschen bezogenen „Kompressionsverfahren“ zu erfolgen, wie etwa:

- Klassenbildung, Verallgemeinerung, Abstraktion, axiomatische Beschreibungen usw.
- Sie sind nur mit intellektuellen Leistungen (Kreativität) zu gewinnen
- Genau das vollbringt systematisch die Wissenschaft und erzeugt so ein allgemein nutzbares Wissen über die Welt

Daraus folgen die *Fragen*:

- Was ist Wissen?
- Was ist Wissenschaft?
- Was gibt es für Kompressionsverfahren

Thesen zum Modell

Die Welt ist viel komplexer als unser Gehirn.
 Damit wir die Welt erkennen, benötigen wir vereinfachte Betrachtungen, kurz Modelle.
 Es gibt viele Modelle, die unterschiedliches als Unwesentliches weglassen
 Daher müssen teilweise widersprüchlich sein.
 Folglich ist unser Wissen immer ein Flickenteppich solcher Modelle mit vielen Löchern
 und an vielen Stellen passen die Flicker auch nicht zusammen. (STEINBUCH)
 Wichtige Modelle sind die 3 Kategorien von NORBERT WIENER:
 Stoff, Energie und Information
 Es gibt viele weitere Modelle, z. B.: Anatomie, Fraktale Geometrie, Chaosforschung

Modell

lateinisch **modellus**, **modulus** Maß in der Architektur, Maßstab, Grundmaß
modus Maß, Ziel, Vorschrift, Art und Weise
 um 1000: model Maß, Form, Vorbild;
modeln formen, nach einem Muster gestalten
 18. Jh.: modellieren ein Modell herstellen, etwas formen heute: Vorbild, Muster, Entwurf
 ähnlich: Abguß, Archetyp, Attrappe, Ausführung, Entwurf, Ideal, Imitation,
 Nachbildung, Urbild
 Auch Fotomodell, model, Modeschöpfung

Arten wichtiger wissenschaftlicher Modellen

Erkenntnismodell

entsteht durch Abstraktion
 läßt für den Zweck unbedeutende Eigenschaften weg
 häufig in der Philosophie und z. T. in der Pädagogik angewendet

Erklärungsmodell

reduziert auf relativ einfache Zusammenhänge ist wichtig für pädagogische Zwecke besitzt den Charakter einer Definition
 besitzt meist eine philosophische Tendenz.

Entscheidungsmodell

ist für strategisch relevante Situationen wichtig betrifft technische, ökonomische usw. Entscheidungen soll sie erleichtern bzw.
 mathematisch vorbereiten führt häufig zu mehreren Varianten

Was ist Kybernetik

Regelung und Steuerung

Rückkopplung; feed back: (Rekursion, Eigenwerte, Stabilität, Regelung, Fraktale)
Komplexes Ursache-Wirkungs-Gefüge, (Rationalität, Kausalität??)
Black-Box-Methode (In-, Output, Modell, OCKHAMSches Rasiermesser)
Auslöse-Effekt: Verstärkung (Widerspruch zu Erhaltungssätzen!)
 = kleinste Ursache ~ größte Wirkung (Mimose, Schmetterlingseffekt).

Systemklassifikationen: u.a. multistabil, autonom, stochastisch, hysteretisch
 technisch KÜPFMÜLLER bereits ab 1920

Entwicklung hat kein Ziel: viele Möglichkeiten ~ eine Wirklichkeit (Evolution).
 Optimierung, Roboter, KI, KL, Emergenz, Katastrophentheorie, Synergie usw.

Kybernetik

von NORBERT WIENER 1948 eingeführt

Sie ist keine Wissenschaft von Strukturen, wie bis dahin üblich,
 sondern betont die Funktionalität der Welt

Dabei wird Information als neuer Begriff eingeführt. Eine zentrale Aussage lautet

Information is information nor matter or energy

Ein großes Problem löste die Übersetzung von matter als „Materie“ aus.

Im Materialismus ist Materie = Stoff und Energie, mit Gegenstück zum Bewusstsein.

Kalter Krieg machte daher aus dem Zitat:

Information ist eine weitere dritte Größe. So sollte der Materialismus widerlegt sein

Für WIENER gilt aber:

Information als weiteres Modell der Welt neben Stoff und Energie

Definitionen

dreiteilig und nur in einem Text, Sprache, Kontext gültig:

Definienz das, was definiert wird

Definiendum = zu definierendes Zeichen; Floskeln u. a.: ist, hat, nennt man

Identitäts- oder Äquivalenzaussage

Es gibt viele Varianten, wichtig vor allem zwei:

Realdefinition: betrifft eine real existierende Sache (ARISTOTELES): nächsthöhere Gattung (Oberbegriff) + spezifischelartbildende Merkmale/Eigenschaften

Beispiel: Birke ist Baum mit Blättern und weißer Rinde

Es gibt u.a. Probleme, wenn kein Oberbegriff existiert

Kombinatorische Definition:

zählt möglichst viele, wesentliche Eigenschaften auf,

Birke hat Stamm, Wurzeln, Zweige, weiße Rinde,...

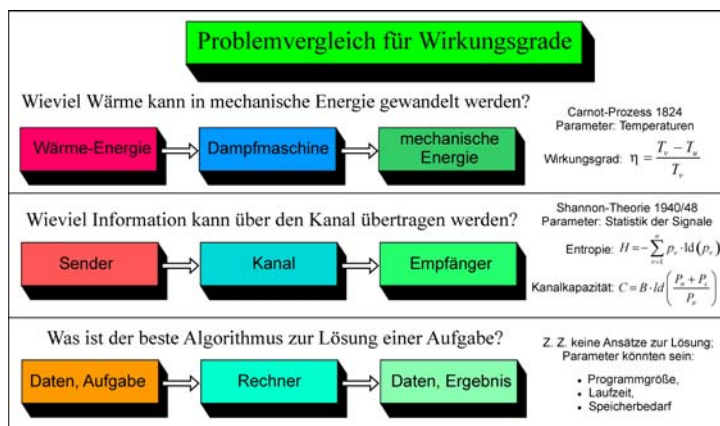
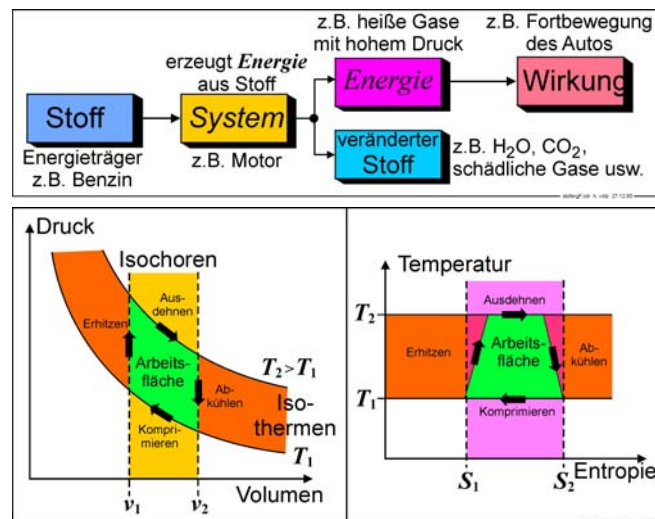
Immer Problem Vollständigkeit, Tabellenentscheidung

Stoff

- ist primär und statisch gegeben, also in etwa unveränderlich
- ist meist unmittelbar sinnlich wahrnehmbar, erfahrbar
- besitzt vorwiegend physikalisch-chemische Eigenschaften, wie Gestalt, Masse, Härte, Ausdehnung, Farbe, Temperatur usw.
- existiert in den Aggregatzuständen fest, flüssig, gasförmig
- ist teilbar, zumindest bis zu den Molekülen und Atomen
- ist die wesentliche (Modell-) Grundlage der Chemie
- durch Zusammenwirken mehrerer Stoffe (chemische Reaktion) können neue Stoffe entstehen (Stoffwandlung)

Energie

- ist primär dynamisch, wirkt auf Stoffe ein und bewirkt dort etwas
- kann Bewegung der Stoffe hervorrufen
- kann die Eigenschaften der Stoffe verändern, z. B. ihre Form/Gestalt, Eis auftauen, Temperatur erhöhen
- ist die wesentliche (Modell-) Grundlage der Physik
- wird aus Energieträgern mittels spezieller Systeme erzeugt, dies erfolgt fast immer durch Stoffumwandlung
- kann gespeichert werden, z. B. in Akkumulatoren, über/in Feldern (potentielle Energie)



Was ist keine Information?

Heute besteht Gefahr alles Information zu nennen: Holz, Steine Ernährung, Benzin usw besser meist stoffliche und/oder energetische Beschreibungen oder andere Modelle (künstlerische usw.) mit einer effektive Beschreibung der Sachverhalte

Modell Information dann sinnvoll,

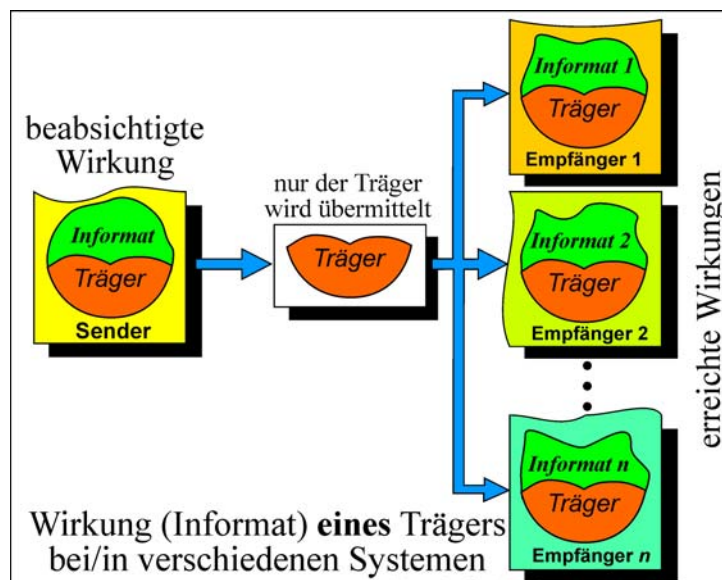
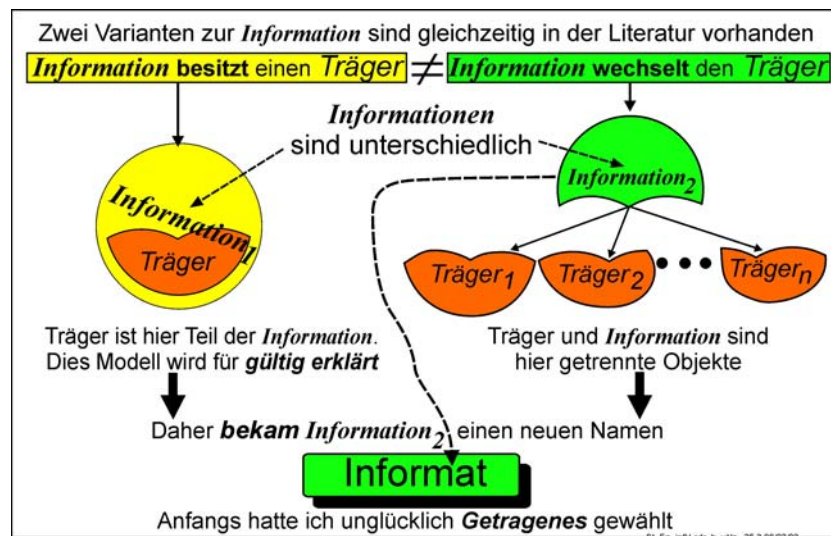
wenn andere, vor allem stofflich-energetische Modelle umständlich sind Stoff-Energie-Bilanz - z. B. Erhaltungssätze - im Modell nicht mehr gelten auch andere Modelle nicht greifen

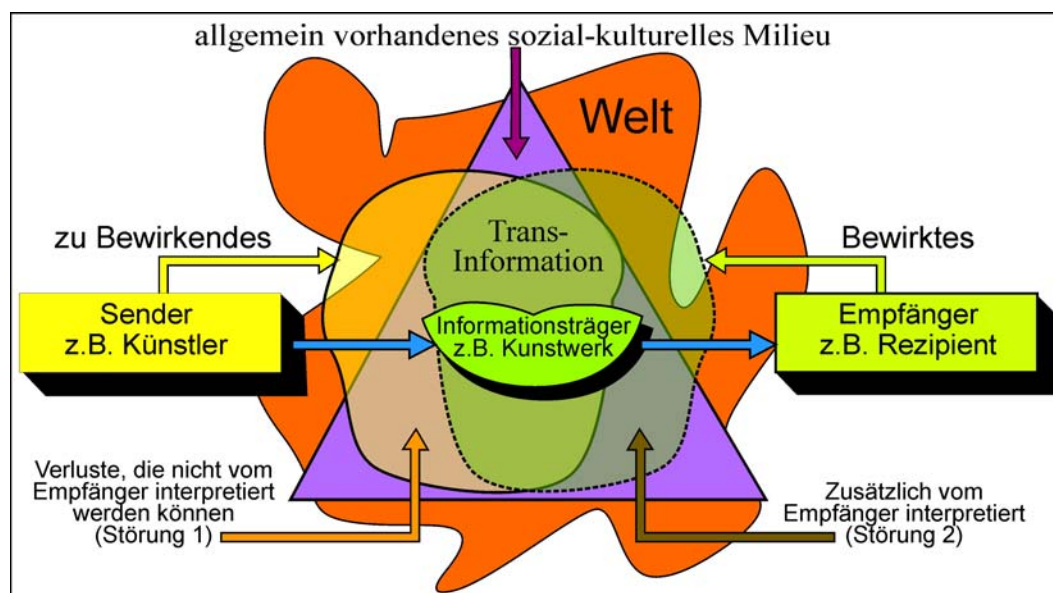
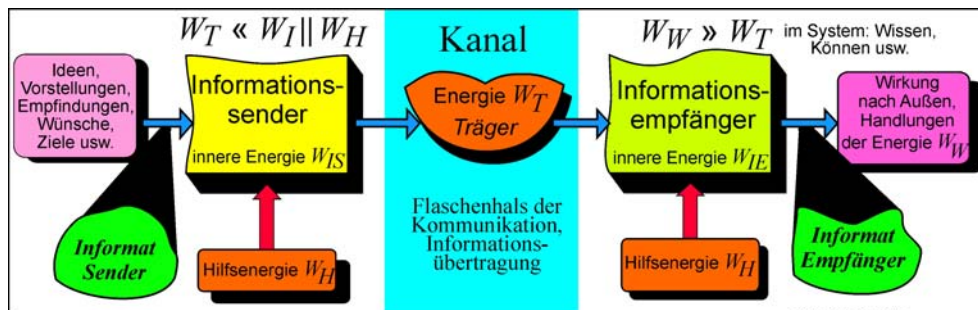
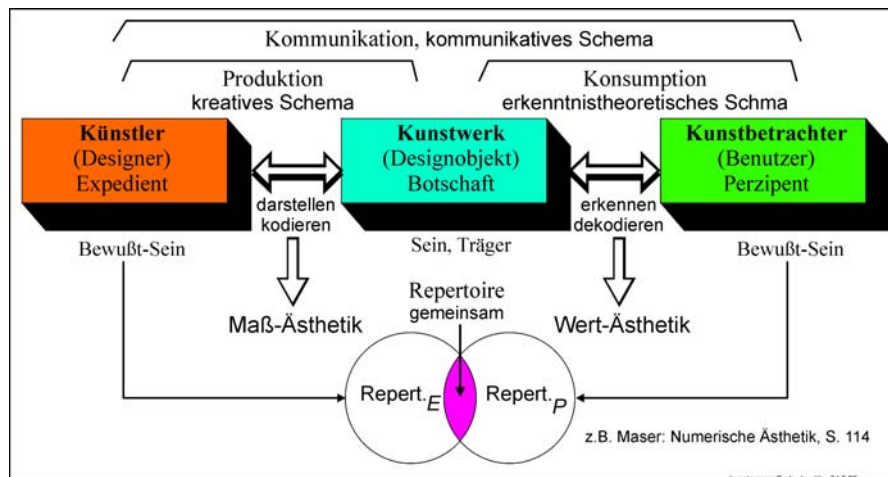
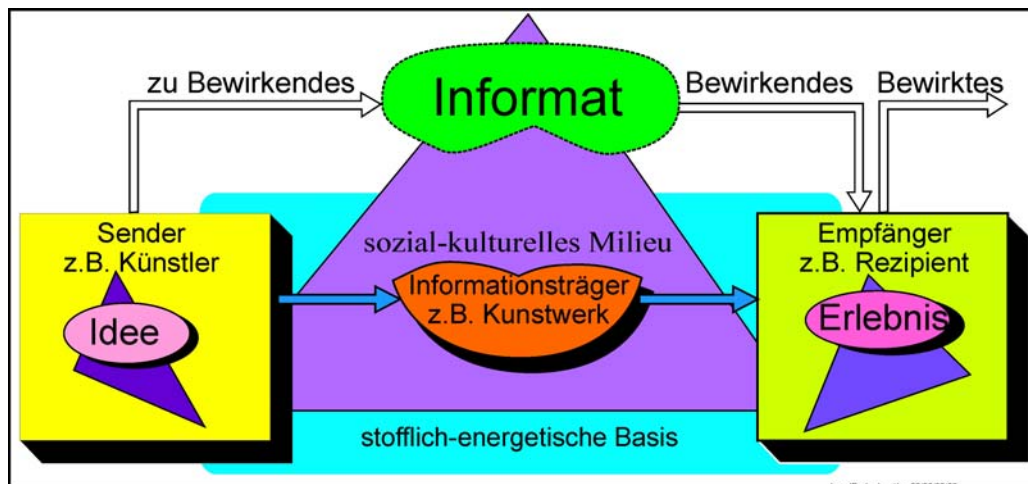
Vielfach wichtig, von Wiener eingeführte Auslöseprinzip oder Verstärkereffekt

Daher ist Information im Prinzip **ressourcenfrei**

und kann beliebig wachsen, Beispiele: Druck auf einen Klingelknopf löst Atombombe aus

Minimale Mengen eines Katalysators oder Enzyms, die sich oft nicht einmal verbrauchen lösen gewaltige chemische Reaktionen aus





Information

verändert Systeme bzw. löst deren Verhalten aus

- Inhalt, Sinn bzw. ihre Wirkung hängen daher wesentlich vom jeweiligen System ab
- Über das System erhält sie neben dem stofflich-energetischen Träger (carrier) den zusätzlichen Aspekt, des Informats (carried)
- Komplexität (Messung) kann nur aus Informat (+Träger) bzw. System ermittelt werden
- kann u. a. gewonnen, erzeugt, gespeichert, verarbeitet und genutzt werden
- existiert primär nur in der Zeit, d. h. funktionell.
- gespeichert ist Information nur potentiell vorhanden, um sie zu benutzen muß wieder ein Zeitablauf erzeugt werden
- Information - genauer Getragenes - ist schwer zu erzeugen/gewinnen, aber leicht durch Speichern (genauer des Trägers) zu vervielfachen
- einmal gespeichert kann sie im Prinzip nicht mehr verloren gehen (Vervielfältigung)
- ist im Prinzip ressourcenfrei, kann also beliebig wachsen
- Messen liefert spezielle Aspekte der Information (und des Systems).
- Das heute gebräuchliche Bit genügt nicht den vielfältig komplexen Zusammenhängen
- kann wahr, glaubhaft, wahrscheinlich, irrelevant oder falsch sein

wissenschaftlichen Information

MANFRED BONITZ untersuchte das typische Verhalten von Wissenschaftlern Er fand zwei Gesetze:

- Holografie-Prinzip: Wissenschaftliche Information wird überall hin intensiv verbreitet und von überall her geholt Teil "Grafie" ist wenig glücklich gewählt, besser wäre Holo-Prinzip
- Geschwindigkeits-Prinzip: Wissenschaftler benutzen hierzu die maximal möglichen Geschwindigkeiten (Techniken)

Beide Gesetze gelten mit sehr großer Wahrscheinlichkeit für alle Informationen

Es fehlen u.a. Probleme der Geheimhaltung und der Desinformation

