
SMD TU Dresden · Studium generale der TU Dresden
Dresdner Bürgeruniversität · Dresdner Seniorenakademie
19. April 2005

„Kann ein Naturwissenschaftler an Gott glauben?“

Prof. Dr. Peter C. Hägele
peter.haegele@physik.uni-ulm.de
<http://www.uni-ulm.de/~phaegele/>

Abteilung Angewandte Physik, Universität Ulm

Wissenschaftliche Erkenntnis – Gottesglaube (I)

Gängige Meinung:

„Die Erkenntnisse der Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Geologie . . .) widersprechen den (zeitbedingten) biblischen Aussagen.“

- Weltbild der Bibel – veraltet (dreistöckig)? Prozess Galilei?
- Wunder – unmöglich (Durchbrechung von Naturgesetzen)?
- Schöpfung – „erklärt“ als Selbstorganisation, Urknall, Evolution?
- persönlicher Gott – „ersetzt“ durch Naturgesetze, Zufall?

Wissenschaftliche Erkenntnis – Gottesglaube (II)

Radikale Meinung:

„Die Naturwissenschaften brauchen Gott gar nicht!“

In den Formeln und Experimenten kommt Gott nirgends vor.

Man kann Physik, Biologie, ... treiben, als ob es Gott nicht gäbe.

(sog. *methodischer Atheismus*)

Probleme:

- Folgt aus dem methodischen Atheismus ein dogmatischer Atheismus?
- Gott bestenfalls noch als Lückenbüßer?
- Falls die biblischen Aussagen zeitbedingt sind – wie verbindlich sind sie dann heute?

Der naturwissenschaftliche Zugriff auf die Welt

- **empirische Dimension**

Erfahrung, Beobachtung, Experiment

- **analytische (mathematische) Dimension**

Hypothesen, Modellbildung, mathematische Theorien

HEIDEGGER:

„Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild.“

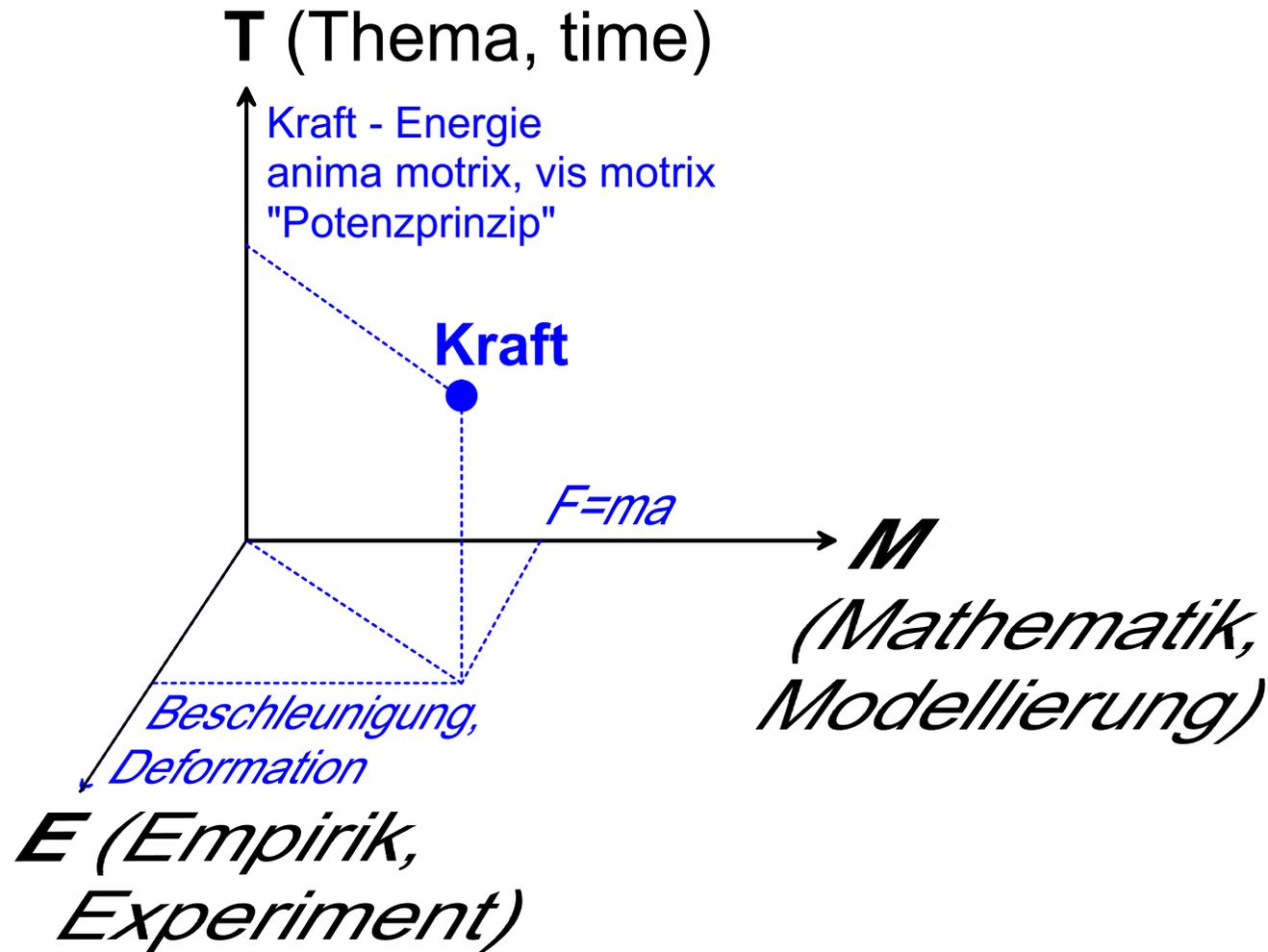
(HEIDEGGER: Die Zeit des Weltbildes. In: Holzwege. Frankfurt a.M.: 1950)

- **thematische Dimension**

Themata (G. HOLTON), Leitideen, Leitmotive (A. SCHLATTER),
Vorurteile (EINSTEIN),

Hintergrundüberzeugungen historischer, psychologischer, religiöser,
metaphysischer Art (W. KUHN)

Das TEM-Schema: „Kraft“



(nach W. KUHN: Ziel und Struktur physikalischer Theorien.
Praxis der Naturwissenschaften-Physik 2/39, 2–9 (1990))

Der naturwissenschaftliche Zugriff auf die Welt

● empirische Dimension

Erfahrung, Beobachtung, Experiment

analytische (mathematische) Dimension

Hypothesen, Modellbildung, mathematische Theorien

HEIDEGGER:

„Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild.“

(HEIDEGGER: Die Zeit des Weltbildes. In: Holzwege. Frankfurt a.M.: 1950)

thematische Dimension

Themata (G. HOLTON), Leitideen, Leitmotive (A. SCHLATTER),

Vorurteile (EINSTEIN),

Hintergrundüberzeugungen historischer, psychologischer, religiöser, metaphysischer Art (W. KUHN)

- **Erfahrung im Alltag** – stark subjektbezogen
„herumfahren“, bei dem Erfahrungen gesammelt werden = Leben!
aktiv/passiv beabsichtigt/unbeabsichtigt wesentlich/unwesentlich
echte/vermeintliche förderliche/hinderliche gute/schlechte (wer beurteilt?)
- **naturwissenschaftliche Erfahrung (Empirie)** – stark objektbezogen
Ideal: Quantifizierbarkeit – Reproduzierbarkeit – Prognosefähigkeit
- **Erfahrung von Sinn** – Subjekt-Objekt-Trennung tritt zurück
„Stupor-Erfahrung“ (Löw)
ästhetische/künstlerische Erfahrung
Liebes-/Geborgenheitserfahrung
religiöse Erfahrung (z.B. PASCALS Mémorial (1654))

(R. Löw: Die neuen Gottesbeweise. Augsburg: Pattloch Verlag 1994)

Der naturwissenschaftliche Zugriff auf die Welt

empirische Dimension

Erfahrung, Beobachtung, Experiment

● analytische (mathematische) Dimension

Hypothesen, Modellbildung, mathematische Theorien

HEIDEGGER:

„Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild.“

(HEIDEGGER: Die Zeit des Weltbildes. In: Holzwege. Frankfurt a.M.: 1950)

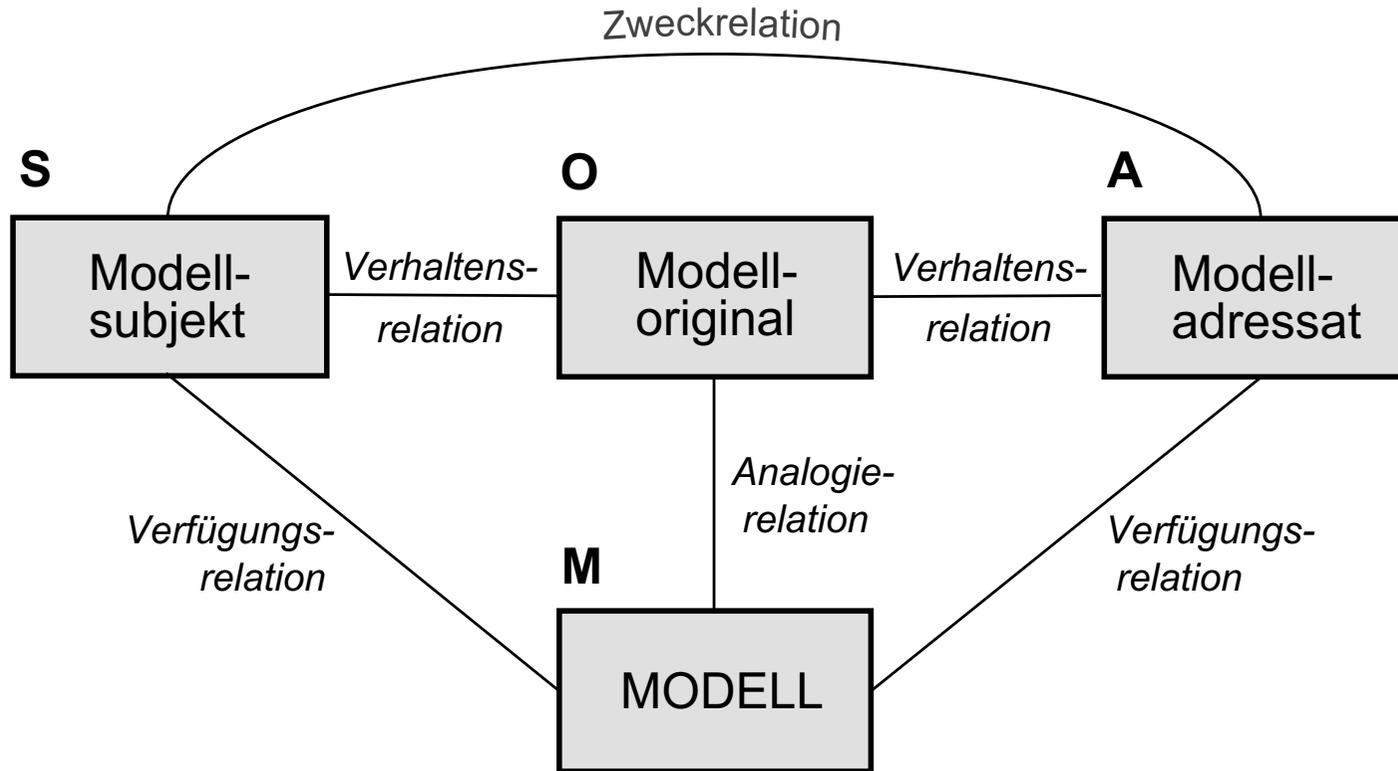
thematische Dimension

Themata (G. HOLTON), Leitideen, Leitmotive (A. SCHLATTER),

Vorurteile (EINSTEIN),

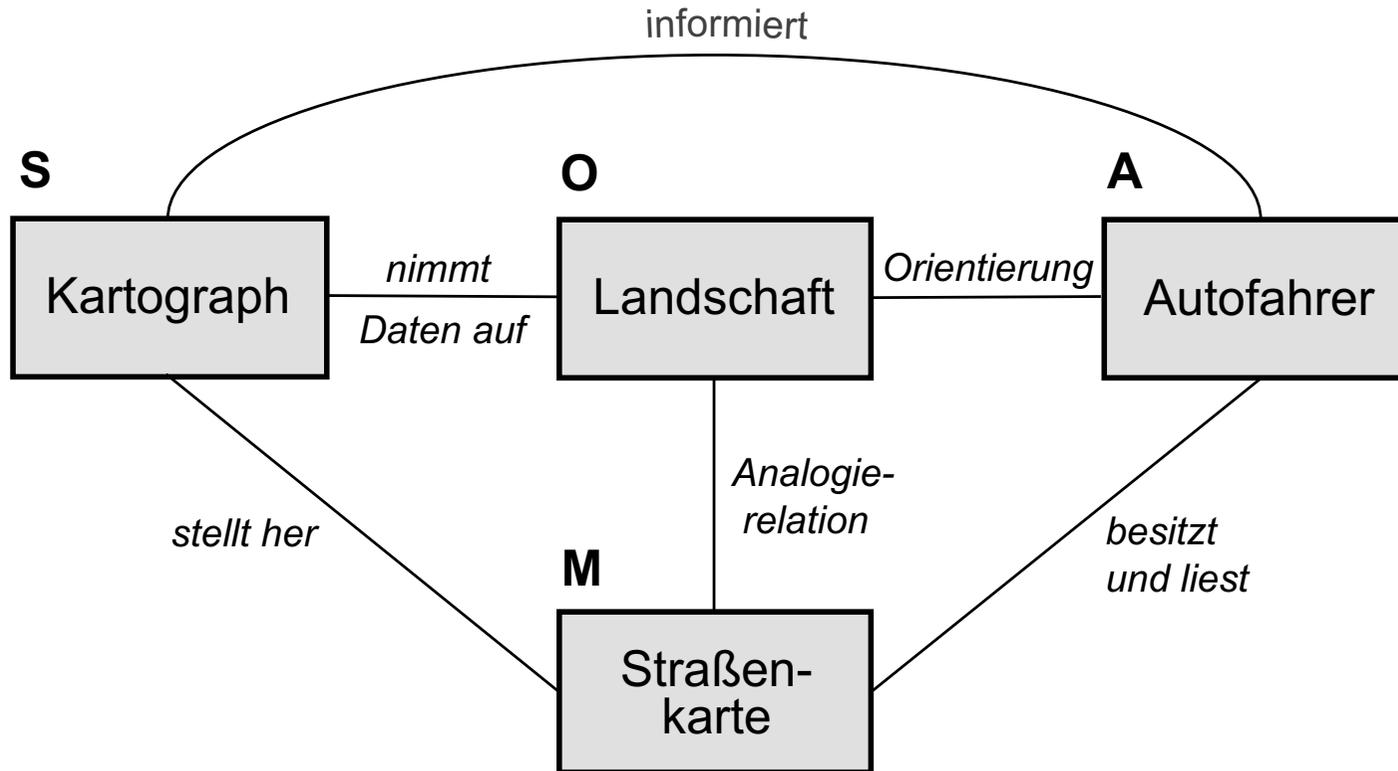
Hintergrundüberzeugungen historischer, psychologischer, religiöser, metaphysischer Art (W. KUHN)

Modellbildung: Was ist ein Modell?



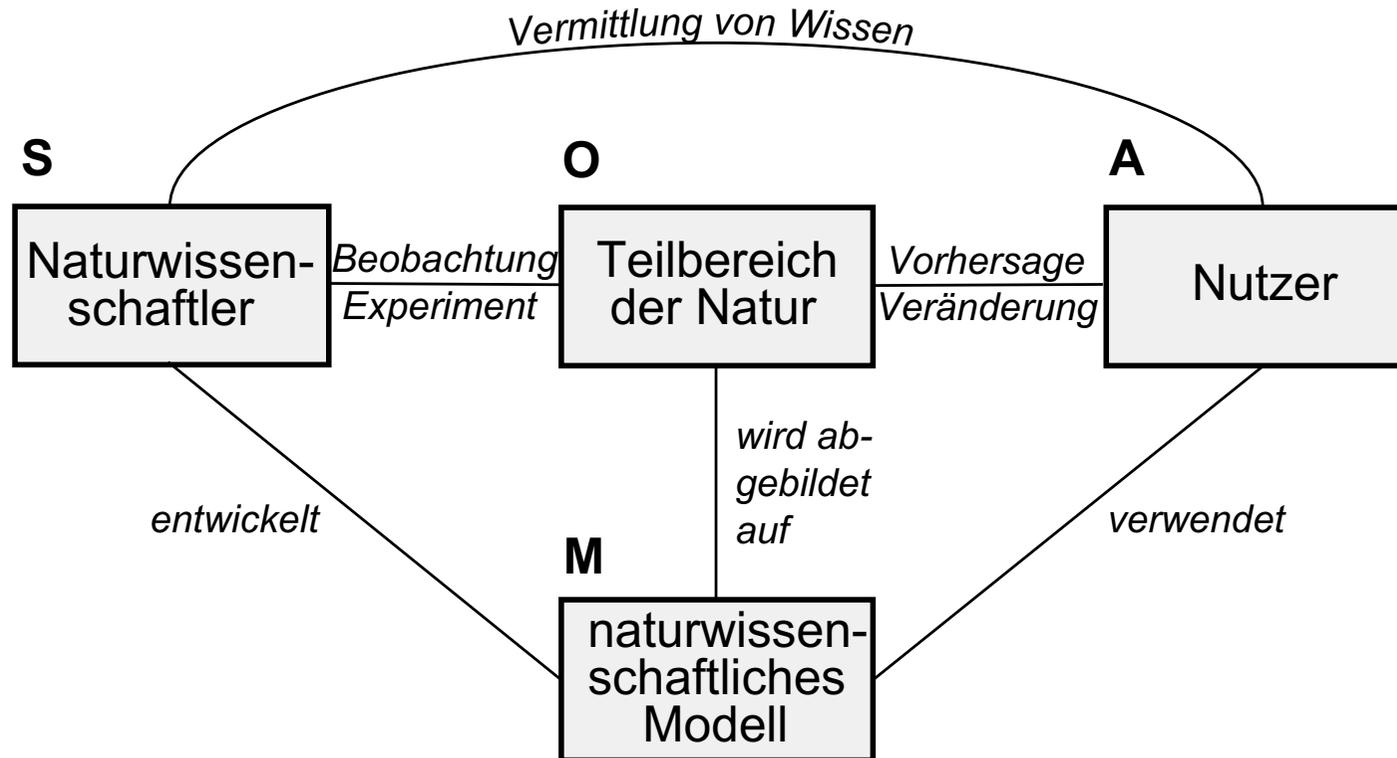
Der allgemeine Modellbegriff (SOMA-Diagramm)

Modellbildung: Beispiel Landkarte



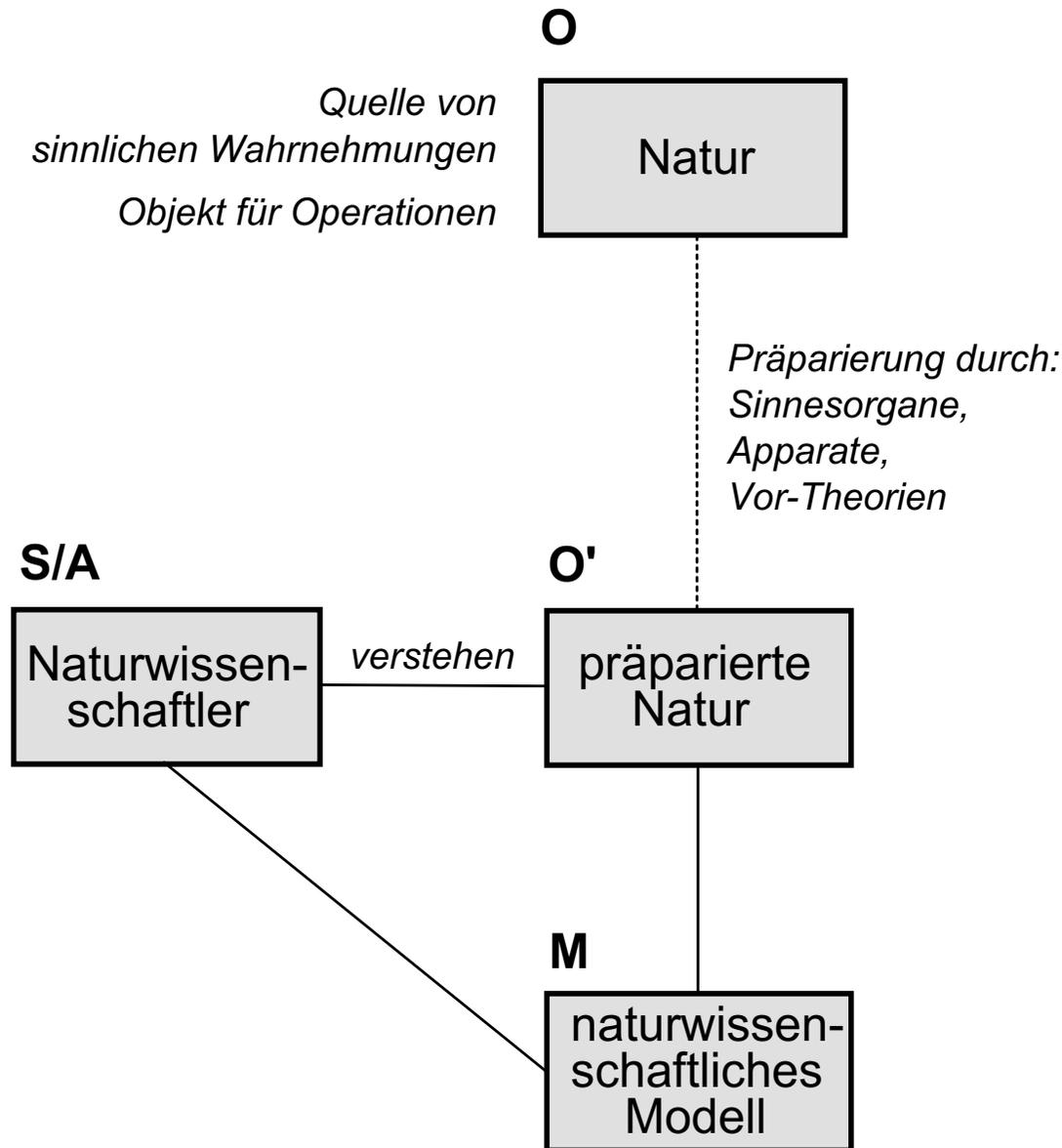
Die Landkarte als Modell

Modellbildung: Naturwissenschaft



Der naturwissenschaftliche Modellbegriff

Modellbildung: Präparierte Natur



Modell und präparierte Natur

Grenzen der naturwissenschaftlichen Modellierung (I)

Relative Grenzen:

- Stand der Technik
 - Rechenleistung von Computern
 - ...
- Grenzen des Wissens
 - Strings
 - Quantengravitation
 - dunkle Materie
 - dunkle Energie
 - Multiversum
 - Telekinese
 - ...

Grenzen der naturwissenschaftlichen Modellierung (II)

Absolute Grenzen:

- Prinzipiell hypothetischer Charakter aller Modelle (W. STEGMÜLLER)
- Die Verwendung der Strukturwissenschaft *Mathematik* bedingt:
 - Beschränkung auf Gesetze (Gegensatz: Geschichtswissenschaft)
Notwendigkeit – Zufall Kontingenz?
 - Typisierung; Ausblendung des Individuellen, Personalen
 - Präparierung des Funktionsaspektes (*Wie ... in Raum und Zeit?*)

Grenzen der naturwissenschaftlichen Modellierung (III)

Absolute Grenzen:

- Die Verwendung der Strukturwissenschaft *Mathematik* bedingt:
 - Blindheit für Qualitäten („rot“ ist mehr als eine Frequenz)
 - Blindheit für ästhetische Fragen (*Warum ist das schön?*)
 - Blindheit für Werte (H. STAUDINGER)
keine Werturteile über Objekte der Untersuchung
aber eigene Werte: Wahrheitsanspruch
 - Blindheit für ethische Fragen (*Darf man . . . , ist es gut . . . ?*)
 - Blindheit für Zwecke, Absichten (*Wozu ist dieses Gerät da?*)
 - Blindheit für Wesensfragen (*Was ist eigentlich . . . ?*)
 - Blindheit für Sinn- und Zielfragen (*Wozu, wohin, warum . . . ?*)

Grenzen der naturwissenschaftlichen Modellierung (IV)

Die Naturwissenschaft weist über sich hinaus.

Sie regt zu Fragen an, die sie selber nicht beantworten kann:

- Woher kommt die Ordnung in der Natur?
- Deutung der Feinabstimmung auf Leben hin?
- Anfang der Welt? Schöpfung?
- Ende der Welt?

Der Mensch will Antworten, die über den Funktionsaspekt hinausgehen.

Problem:

„Im Namen der Wissenschaft“ werden oft – methodisch nicht gedeckte – Antworten gegeben (populärwissenschaftliche Literatur!).

Der naturwissenschaftliche Zugriff auf die Welt

empirische Dimension

Erfahrung, Beobachtung, Experiment

analytische (mathematische) Dimension

Hypothesen, Modellbildung, mathematische Theorien

HEIDEGGER:

„Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild.“

(HEIDEGGER: Die Zeit des Weltbildes. In: Holzwege. Frankfurt a.M.: 1950)

● **thematische Dimension**

Themata (G. HOLTON), Leitideen, Leitmotive (A. SCHLATTER),
Vorurteile (EINSTEIN),

Hintergrundüberzeugungen historischer, psychologischer, religiöser,
metaphysischer Art (W. KUHN)

„Thematische Analyse der Wissenschaft“ (G. HOLTON)

Themata

Der Wissenschaftshistoriker und Physiker G. HOLTON:

„Diese dritte, die thematische Dimension stellt die grundsätzlichen Annahmen, Begriffe, methodischen Urteile und Entscheidungen dar, die selbst nicht aus objektiv beobachteten Tatbeständen oder logisch mathematischen oder anderen Überlegungen ableitbar sind.“

(HOLTON, G.: Themata. Zur Ideengeschichte der Physik. Braunschweig: Vieweg 1984.)

Verwandte Begriffe:

„Ideale der Naturordnung“ (TOULMIN);

„Hintergrundüberzeugungen“ historischer, psychologischer, religiöser oder metaphysischer Art (W. KUHN).

„Paradigma“ (T. KUHN) (gelegentlich)

Vor-Urteile und Leitmotive in der Forschung

EINSTEIN (1919):

„Wenn nämlich der Forscher ohne irgendwelche vorgefasste Meinung an die Dinge heranginge, wie sollte er aus der ungeheuren Fülle kompliziertester Erfahrung überhaupt Tatsachen herausgreifen können, die einfach genug sind, um gesetzmäßige Zusammenhänge offenbar werden zu lassen?“

(A. E.: „Induktion und Deduktion in der Physik“ (1919);

zit. in: HOLTON, G.: Themata. Zur Ideengeschichte der Physik. Braunschweig: Vieweg 1984. S. 149)

A. SCHLATTER:

Es ist „für die Beobachtung nicht gleichgültig, welchen ‚Leitmotiven‘ sie von mir unterworfen wird.“

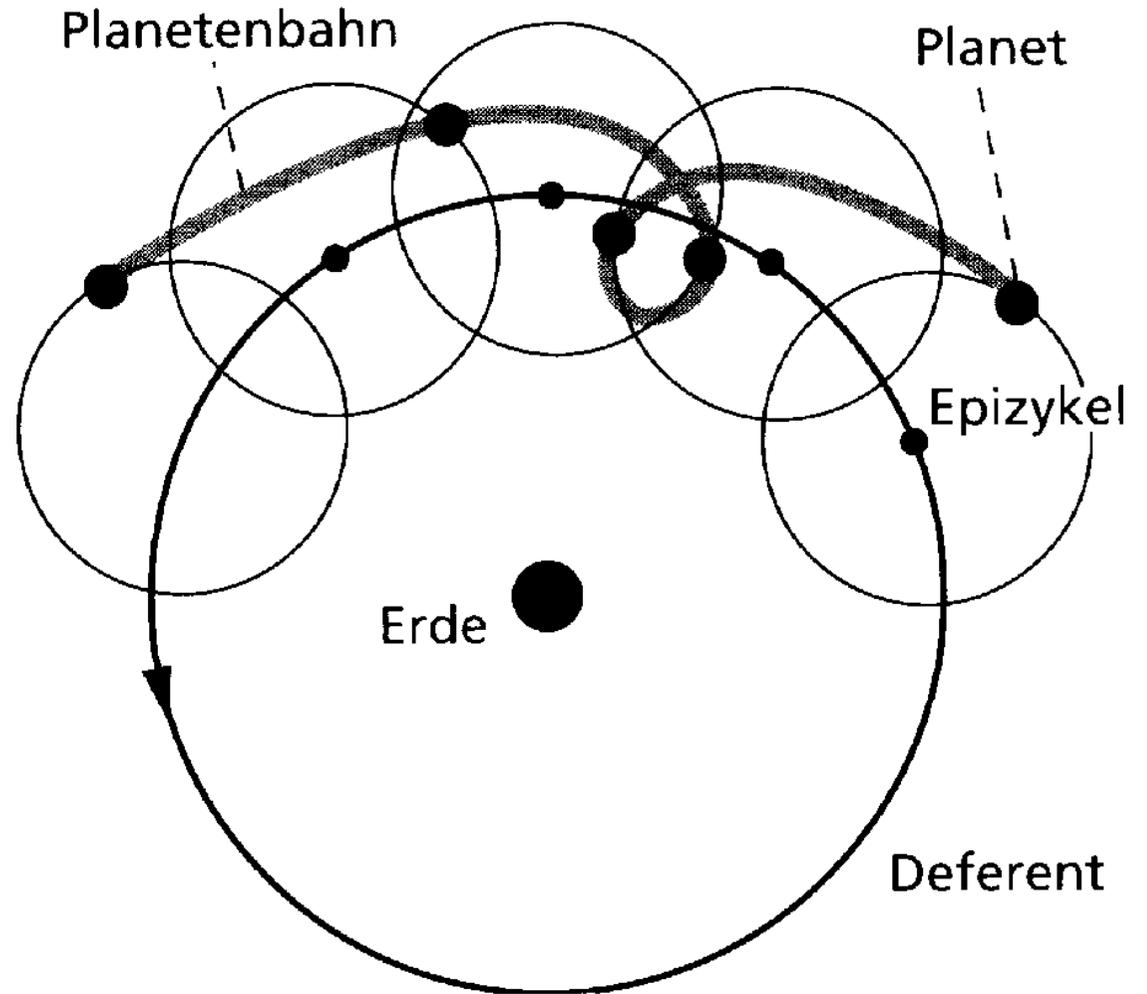
(SCHLATTER, A.: Atheistische Methoden in der Theologie [1905],

mit einem Beitrag von Paul Jäger. Hg. von H. Hempelmann. Wuppertal: R. Brockhaus 1985)

Leitidee: Kreisbahnen (I)



CLAUDIUS PTOLEMÄUS
(~100 - ~170)



Besonders instruktives Beispiel:

Leitidee der **Kreisbahnen der Himmelskörper**

Sie geht auf PLATON zurück.

Der Astronom C. PTOLEMÄUS (ca. 100–170 n.Chr.) formulierte:

„Wenn wir uns die Aufgabe gestellt haben, auch für die fünf Wandelsterne [...] den Nachweis zu führen, dass ihre scheinbaren Anomalien alle vermöge gleichförmiger Bewegungen auf Kreisen zum Ausdruck gelangen, weil nur diese Bewegungen der Natur der göttlichen Wesen entsprechen, während Regellosigkeit und Ungleichförmigkeit ihnen fremd sind, so darf man wohl das glückliche Vollbringen eines solchen Vorhabens als [...] Endziel der auf philosophischer Grundlage beruhenden mathematischen Wissenschaft“ bezeichnen.

(FÜRST, D. et al.: Astronomie. Berlin: PAETEC Ges. für Bildung und Technik mbH. 1997)

Leitidee: Methodischer Atheismus

Methodisches Minimalkonzept:

Metaphysische Fragen nach dem Ganzen, dem Woher, Wohin, dem Sinn werden ausgeklammert („*hypotheses non fingo*“ (I. NEWTON)). Vor allem:

- Die Gottesfrage wird zurückgestellt.
- Gott kommt in der Methode nicht vor.
„*etsi deus non daretur*“ (H. GROTHIUS)
- Ein deus ex machina ist nicht zulässig.

Anspruch:

- Beschreibung, nicht Erklärung der Welt
- Ergebnisse unabhängig von der Weltanschauung einsehbar, gültig

Nicht beabsichtigt:

- die Welt allein aus der Welt erklären wollen (Letztbegründungen)
- dogmatischer Atheismus, weltanschauliche Übergriffe

Weitere Beispiele für Themata, Leitideen (I)

In den Naturwissenschaften lassen sich eine Fülle von Themata aufweisen. Sie lösten sich z.T. nacheinander ab; andere blieben oder bleiben nebeneinander bestehen.

- Alle Himmelskörper beschreiben Kreisbahnen (PLATON bis KOPERNIKUS, TYCHO BRAHE).
- Die Natur als Maschine (Uhrwerk) (seit KEPLER)
- Die Idee der Einheit der Natur (Suche nach der Vereinheitlichung der fundamentalen Wechselwirkungen; EINSTEIN, HEISENBERG)
- Die Idee der Erhaltungsgrößen (Impulserhaltung, Energieerhaltung; DESCARTES)
- Die Ideen der diskreten und der kontinuierlichen Struktur der Materie (DEMOKRIT, NEWTON; HUYGENS, HEISENBERG)
- Determinismus und Indeterminismus (LAPLACE und BORN)

Weitere Beispiele für Themata, Leitideen (II)

In den Naturwissenschaften lassen sich eine Fülle von Themata aufweisen. Sie lösten sich z.T. nacheinander ab; andere blieben oder bleiben nebeneinander bestehen.

- Komplementarität (BOHR)
- Einfachheit und Sparsamkeit der Mittel (OCCAM, EINSTEIN)
- Symmetrie (etwa seit EINSTEIN)
- Evolution, Fortschrittsgedanke (DARWIN)
- Kosmologische Prinzipien
(großräumige Homogenität und Isotropie des Kosmos; überall gleiche Naturgesetze; EINSTEIN)
- Selbstorganisation (EIGEN u.a.)
- methodischer Atheismus
(Gott nicht als Erklärungsfaktor in der Wissenschaft;
DESCARTES, GROTHIUS, NEWTON)

Mehrdeutigkeit der Welt(anschauung) (GIERER) (I)

„Man kann eben die Welt – auch in Übereinstimmung mit wissenschaftlicher Erkenntnis und logischem Denken – zum Beispiel atheistisch oder im Glauben an Gott interpretieren,

das Bewusstsein als Urgegebenheit oder als Eigenschaft des Nervensystems ansehen,

dem Geist oder der Materie die Priorität für das Verständnis der Welt zuschreiben,

mathematische Zusammenhänge als vorgegebene Fakten oder als Produkte menschlichen Denkens ansehen,

dem einzelnen Leben und der Geschichte den einen, anderen oder gar keinen Sinn unterlegen,

den Menschen als Ziel oder Zufallsprodukt der Evolution ansehen [...]

Mehrdeutigkeit der Welt(anschauung) (GIERER) (II)

Da gibt es ein weites Spektrum von Möglichkeiten für die Interpretation des Menschen und der Welt [...]

In jedem Fall aber ist die Wissenschaft, die ihre eigenen Voraussetzungen reflektiert, mit verschiedenen Interpretationen des Menschen und der Welt und daher auch mit verschiedenen Religionen, Kulturen und Lebensformen vereinbar.“

(A. GIERER (MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen;
zit. nach H. HEMMINGER: Die Rückkehr der Zauberer. New Age – Eine Kritik. Reinbeck: Rowohlt 1987)

Warum gerade die Bibel?

- Glaubwürdig, weil
 - Sachliche Gründe für zuverlässige Überlieferung der Texte
 - Übereinstimmung mit außerbiblischen Quellen und archäologischen Entdeckungen
 - innere Einheit der Gotteserfahrung über viele Jahrhunderte
 - realistische Beschreibung des Menschen und der Welt; keine Idealisierungen
 - erfüllte Vorhersagen (Prophezeiungen)
- einzigartiger Inhalt: „Frohe Botschaft“, „Liebesbrief Gottes“

Die Bibel gibt Antwort auf Fragen nach ...

- **Gott**
Wer ist Gott?
- **Herkunft und Zukunft der Welt**
Woher komme ich? Worauf kann ich hoffen?
- **Sinn meiner Existenz**
Wer bin ich? Wozu bin ich da?
- **Beziehung zum Mitmenschen, zur Gesellschaft**
Was soll ich tun?
- **Schuld**
Wie werde ich mit Schuld fertig?
- **Tod**
Was kommt nach dem Tod?

- Gott ist Schöpfer, Gesetzgeber und Erhalter der Welt. Er ist nicht Teil, sondern *Gegenüber* der Schöpfung.
- Gott hat die Menschen geschaffen und liebt sie. Er möchte eine *persönliche Beziehung* zu jedem einzelnen.
- Die Gemeinschaft mit Gott ist durch *Sünde* des Menschen zerstört (Ablehnung, Gleichgültigkeit).
- Gott wurde in Jesus Christus *Mensch*. Allein durch ihn kommt der Mensch wieder in eine persönliche Beziehung zu Gott.
- Gott hat einen Plan mit der Welt. Er ist Sieger über alle Gegenmächte. Er vollendet die Welt und wird einen *neuen Himmel* und eine *neue Erde* schaffen.

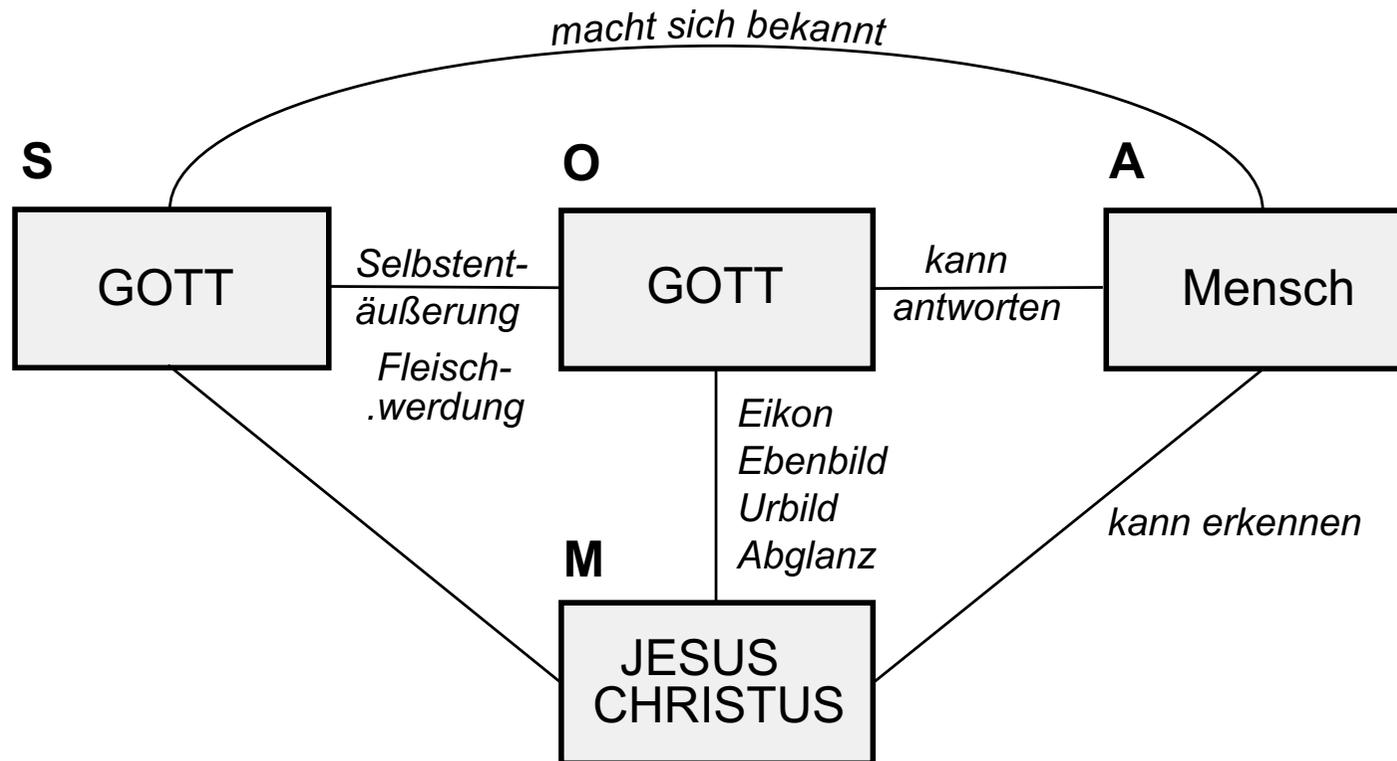
Besonderheit des christlichen Weltbildes

Vorrangig vor Weltbildwissen
ist die **personale Beziehung**

„Das Evangelium bietet dem Menschen nicht ein trostreiches Wissen an, sondern eine trostreiche Beziehung, einen Gott, der den Menschen und ihrer Geschichte in Jesus Christus nahe kommt.“

(HEMMINGER, H. UND W.: Jenseits der Weltbilder. S. 264. Stuttgart: Quell Verlag 1991)

Das personale Grundmodell



Gott macht sich in Jesus Christus bekannt

„Nachdem Gott vorzeiten zu vielen Malen und auf vielerlei Weise zu den Vätern geredet hat durch die Propheten, hat er am Ende der Tage zu uns geredet durch den Sohn.“

(Hebräerbrief 1,1.2)

B. PASCAL (1654):

„Seit ungefähr abends zehneinhalb bis ungefähr eine halbe Stunde nach Mitternacht

Feuer

‘Gott Abrahams, Gott Isaaks, Gott Jakobs’, nicht der Philosophen und Gelehrten. Gewissheit, Gewissheit, Empfinden: Freude, Friede.

Gott Jesu Christi

Deum meum et Deum vestrum.“

(Aus dem Mémorial. In: PASCAL. Ausgewählt und eingeleitet von R. SCHNEIDER. Frankfurt, Hamburg: Fischer Bücherei 1954)

- **Verdrängungsmodell (Fortschrittsmodell):** Die fortschreitende Wissenschaft verdrängt, ersetzt den Glauben.
- **Lückenmodell:** Der Glaube an Gott hat seinen Platz dort, wo Lücken in unserem Wissen sind.
- **Entflechtungsmodell:** Wissenschaft und Glaube sind zwei völlig unterschiedliche, eigenständige Bereiche.
- **Komplementaritätsmodell:** Wissenschaft und Glaube machen komplementäre Aussagen über die Wirklichkeit.
- **Einbettungsmodell:** Glaube ist die umfassende Grundbeziehung, in die der Bereich der Wissenschaft eingebettet ist.

Verdrängungsmodell, Fortschrittsmodell

Die fortschreitende Wissenschaft verdrängt, ersetzt den Glauben an Gott.

Früher: Götter machten Blitz und Donner; heute: atmosphär. Elektrizität

Früher: Schöpfung durch Gott; heute: Selbstorganisation der Materie

Berechtigung des Modells:

Wo Gott naiverweise als Kausalfaktor missverstanden wird;
der christliche Glaube hat selbst zur Entgötterung der Welt beigetragen.

Probleme des Modells:

Die Wissenschaft kann gar keine Totalaussagen machen.

Hier steht nicht Wissenschaft, sondern Weltanschauung dem Glauben gegenüber, z.B. der „wissenschaftliche Atheismus“.

Lückenmodell

Der Glaube an Gott hat seinen Platz (nur) dort, wo Lücken in unserem Wissen sind oder Grenzen unserer Möglichkeiten.

Lückenbüßergott (god of the gaps); „*Da hilft nur noch beten.*“

Berechtigung des Modells:

??

Probleme des Modells:

Wissenslücken pflegen sich zu schließen; Grenzen werden hinausgeschoben!

Wo bleibt dann *Platz für Gott*?

Wissen und Nichtwissen, Fähigkeiten und Grenzen haben es mit Gott zu tun!

Entflechtungsmodell

Wissenschaft und Glaube sind zwei völlig unterschiedliche, eigenständige Bereiche.

Berechtigung des Modells:

Glaube, Vertrauen, Gott, Himmel, ... sind keine naturwissenschaftlichen Begriffe. „Die Bibel ist kein naturwissenschaftliches Lehrbuch.“

Historisch verständlich: Rückzug vor Übergriffen der Naturwissenschaften

Überspitzungen: Gott begegnet nur in der Existenz (BULTMANN);

natürliche Theologie wird radikal abgelehnt (BARTH)

Probleme des Modells:

Die sauberlich getrennten Bereiche überschneiden sich (Weltbezug)!

Wird Gott hier ernst genommen als Schöpfer und Erhalter der Welt?

Konsequenz:

Weithin beziehungsloses Nebeneinander von Glaube und Wissenschaft

Komplementaritätsmodell

Wissenschaft und Glaube machen komplementäre Aussagen über die Wirklichkeit.

komplementär: zwei (oder mehrere) sich ergänzende Sichtweisen sind notwendig zur vollständigen Beschreibung; nicht aufeinander reduzierbar

Beispiele: Beschreibung eines textverarbeitenden Computers (PC): Hard- und Software-Beschreibung nötig

Psalm 139: Embryonalentwicklung – „*Du hast mich gebildet im Mutterleib.*“

Berechtigung des Modells:

Versucht Eigenständigkeit und Zuordnung der Bereiche zu formulieren.

Probleme des Modells:

Genaue Zuordnung nicht klar;

Gefahr: Verharmlosung von kontradiktorischen Aussagen als komplementär.

Einbettungsmodell

Glaube ist die umfassende Grundbeziehung, in die der Bereich der Wissenschaft eingebettet ist.

„*Mein Glaube ist so groß, dass meine Denken gut darin Platz hat.*“ (SEISS)

Glaube ich – auch als Wissenschaftler –, dass Gott Dinge tun kann, die meinen Erfahrungshorizont übersteigen?

Lasse ich meine Wirklichkeitsbilder immer wieder sprengen von Gott? Wissen wird hier eher *instrumental* verstanden, weniger *welterklärend*.

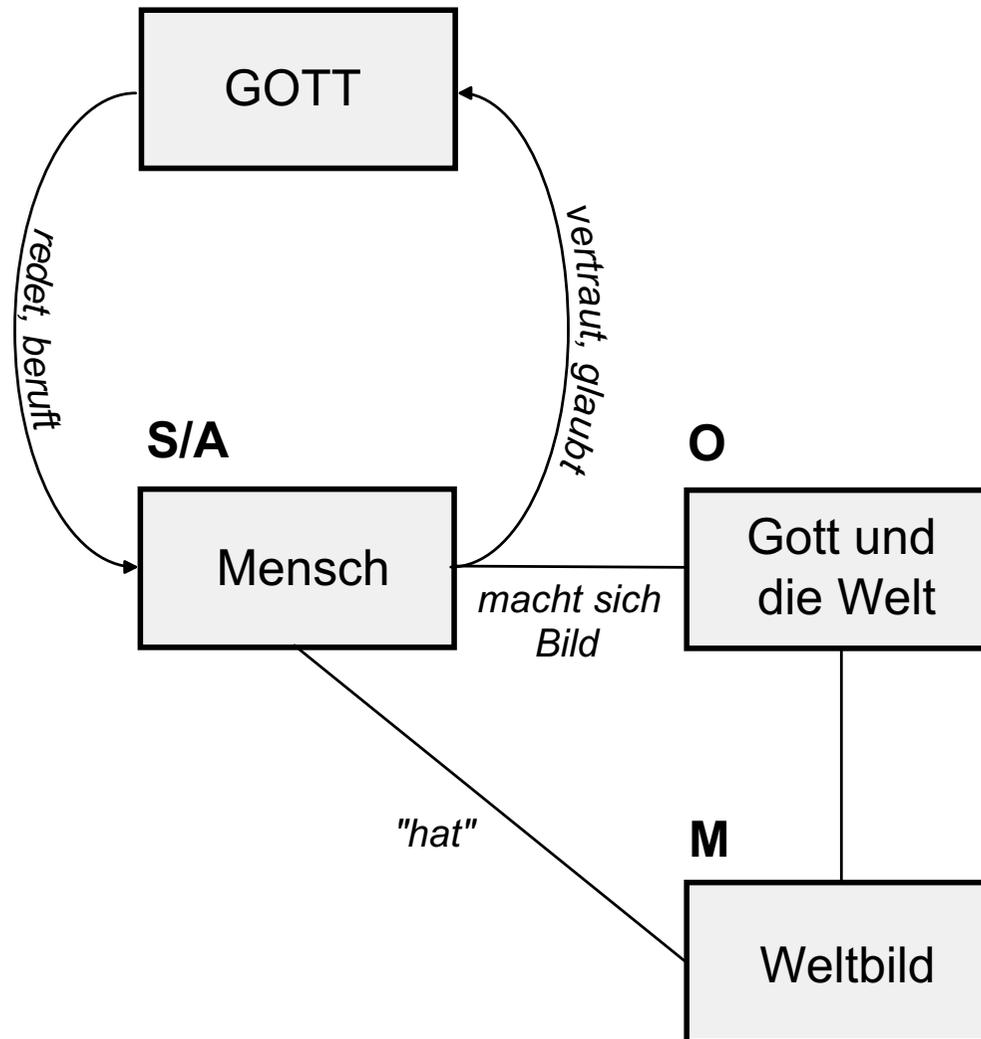
Berechtigung des Modells:

vgl. Jahreslosung 2001 (Kol.2,3)

Probleme des Modells:

Mißverständnis möglich: Herrschaftsanspruch des Glaubens, der Theologie über die Wissenschaft

Einbettungsmodell



Eine kleine Auswahl an Literatur:

HÄGELE, P. C., MAYER, R.: Warum glauben, wenn Wissenschaft doch Wissen schafft?

Wuppertal: R. Brockhaus Verlag 2003

GUTSCHE, E., HÄGELE, P. C., HAFNER, H. (Hrsg.): Im Vorfeld wissenschaftlicher Theorien. Am Beispiel Albert Einsteins. Porta-Studien 14.

Marburg: Studentenmission in Deutschland 1991 (3. Aufl.) ISSN 0177-8056

MUTSCHLER, H.-D.: Physik – Religion – New Age.

Würzburg: Echter 1992 (2. Aufl.)

HEMMINGER, H.: Über Glaube und Zweifel: Das New Age in der Naturwissenschaft. In: HEMMINGER, H. (Hrsg.): Die Rückkehr der Zauberer. New Age. Eine Kritik. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 1987

Löw, R.: Die neuen Gottesbeweise. Augsburg: Pattloch Verlag 1994