

Wissenschaftstheorie

Neunte Vorlesung (9/9)

Wissenschaft und die Welt da draußen

Christian Damböck
Institut Wiener Kreis

<http://homepage.univie.ac.at/christian.damboeck/vo14/index.html>

Ethik in der Wissenschaft. Wissenschaft vs. Pseudowissenschaft

1. Ethische Probleme in der Wissenschaft

- Eine pauschalierende Kritik „*der Wiss.*“ oder „*der Technik*“ ist meist wenig zielführend (und tendenziell politisch problematisch – vgl. Heidegger)
- Etwas völlig anderes ist die Themenstellung, einzelne Praktiken und Implikationen von Wissenschaft und Technik ethisch, also in ihren erwünschten und unerwünschten Auswirkungen auf die Gesellschaft und den Einzelnen, zu diskutieren
- Diese Debatten liefern Beiträge zur *normativen Einschätzung der Wissenschaften*
- Auch wenn diese Debatten meist eher in der Ethik geführt werden sind sie mit der WT thematisch verwandt und sollen daher hier zumindest erwähnt werden

Beispiele:

- Einschätzung der Auswirkungen der Technik auf die Umwelt und den Einzelnen: *Was darf Technik?*
- Einschätzung des Umgangs mit Tieren in wissenschaftlichen Untersuchungen: *Unter welchen Bedingungen sind Tierversuche erlaubt?*
- Einschätzung des Umgangs mit Menschen in sozialwissenschaftlichen Untersuchungen: *Was dürfen sozialwissenschaftliche Feldversuche?*
- Einschätzung des Umgangs mit Menschen in der Medizin: *Sterbehilfe, Abtreibung, Stammzellenforschung, Gentechnik, ...*
- Einschätzung des Umgangs mit Lebensformen in der Biologie: *Gentechnik, ...*
- Wissenschaft als menschliche Aktivität: *Arbeitsbedingungen der Wissenschaftler, Gleichbehandlung der Geschlechter, ...*

2. Wissenschaft und Pseudowissenschaft

- In gewissem Sinn seit der Antike steht die Frage im Raum, wie man gute Wissenschaft von schlechter Wissenschaft, angemäßer Wissenschaft, Pseudowissenschaft unterscheiden kann
- Aristoteles: Logik, Bacon: Neues Organon, Popper: Falsifikationsprinzip
- Alle diese klassischen Versuche haben gemeinsam, dass sie eine *methodologische Abgrenzung* darstellen: die Abgrenzung erfolgt also nicht hinsichtlich bestimmter Inhalte oder Themenstellungen, sondern mittels der Angabe verbindlicher wiss. Methoden
- Kurz gesagt: **Wissenschaft definiert sich anhand von *Spielregeln*, Pseudowissenschaft durch die Verletzung derselben**

Nochmals: Poppers

Falsifikationskriterium

Beispiel: Medizin – falsifizierbare aber falsche Theorien

- Arzneimittel liefern in der Regel sehr klare Prognosen über ihre Wirksamkeit, die dann in Placeboexperimenten überprüft werden können
- Die Prognosen sind falsifizierbar: Wenn die mit dem Wirkstoff behandelten Patienten nicht in signifikant höherem Ausmaß die prognostizierte Wirkung zeigen, wie die Placebopatienten, so ist die Hypothese der Wirksamkeit widerlegt
- Methoden der Alternativmedizin versagen hier oft: sie sind falsifizierbar und erweisen sich als falsch!

Vgl. Simon Singh & Edzard Ernst, *Trick or Treatment. The Undeniable Facts about Alternative Medicine*, 2008

Beispiel: Astrologie, Kreationismus – nicht falsifizierbar oder falsch

- Die Astrologie behauptet Zusammenhänge zwischen Sternkonstellationen und dem menschlichen Charakter
- Der Kreationismus behauptet das „intelligente Design“ der Welt, im Gegensatz zur Evolutionstheorie
- Diese Behauptungen sind entweder falsch oder so schwammig, dass sie sich jeder Überprüfung entziehen

Das Falsifikationskriterium scheint tatsächlich eine zentrale Spielregel der Wissenschaften zu sein

- Dennoch ist sie mit Sicherheit nicht *die einzige* Spielregel
- Es gibt die Möglichkeit nicht-empirischer Theorienbestätigung (bei empirisch unterbestimmten Theorien)
- Wissenschaften definieren Maßstäbe darüber, wie Theorien *formuliert* werden müssen, wie sie *getestet* werden müssen, wann sie den Charakter *plausibler* Theorien haben usw.

Falsifikationskriterium (und Pseudowissenschaft) deskriptiv

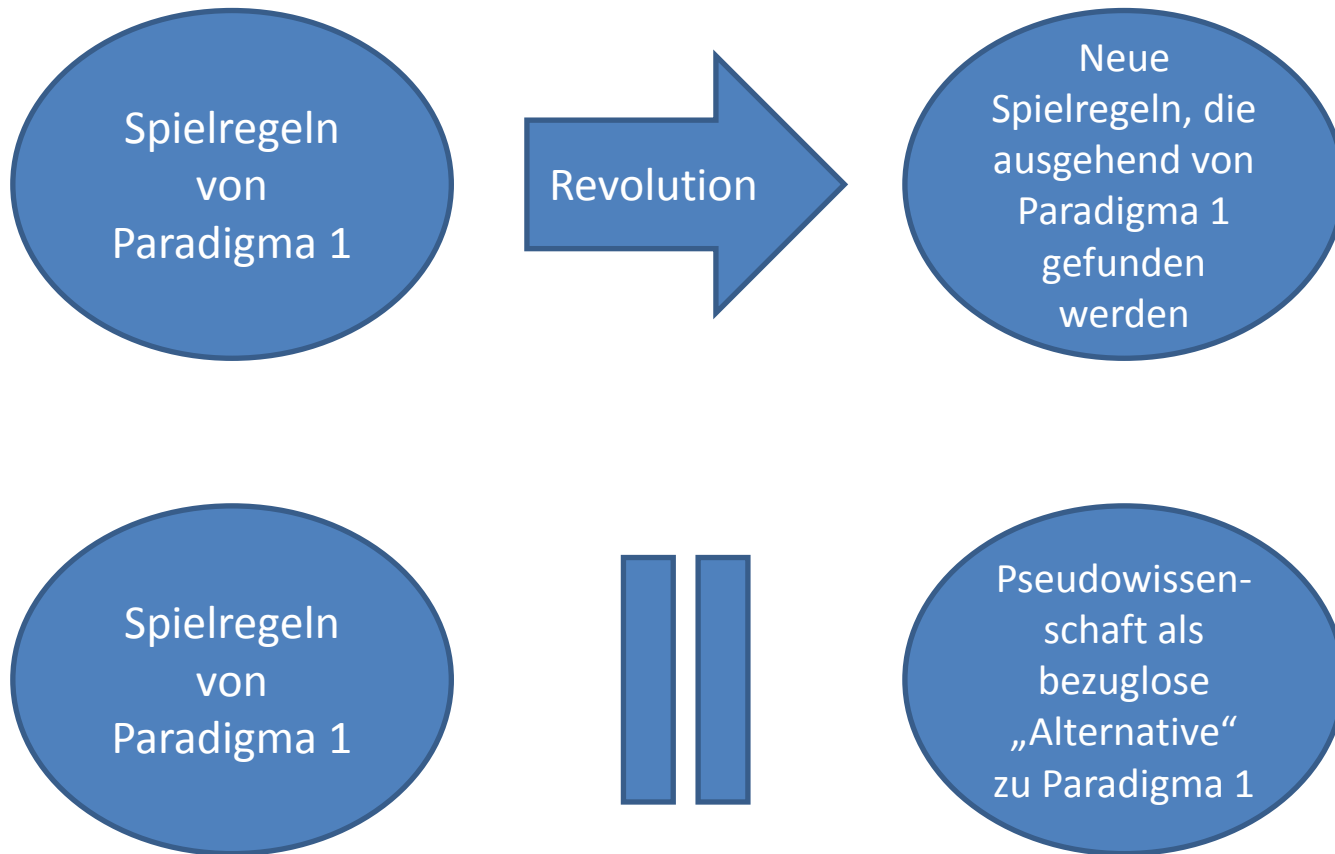
- Poppers Abgrenzungskriterium ist also nicht normativ, sondern deskriptiv zu rechtfertigen: es gilt weil und wenn es die zentrale Spielregel der Wissenschaftler *ist!*
- Dieses Kriterium und andere definieren die Spielregeln, die Wissenschaftler selbst angeben, die Forderungen, die sie an gute Wissenschaft stellen
- **Existieren nun, in einem bestimmten Bereich der Wissenschaft, Kriterien X dieser Art, und präsentiert jemand eine Theorie T als Alternative, die diese Kriterien X ignoriert, so wird man sie in der Regel als *Pseudowissenschaft* etikettieren**
- Randbemerkung: Feyerabend fordert nicht eine Korrektur der wiss. Methode *von außen*, sondern eine Reform der Wissenschaften von innen (!?)

„Pseudowissenschaft“ *innerhalb* der Wissenschaften?

- Nun gibt es Grenzfälle, wo innerhalb der Gruppe der Wissenschaftler Vorwürfe der Pseudowissenschaftlichkeit auftauchen
- Beispiele: Gerichtsgutachten; String Theorie; regelmäßig tauchen solche Vorwürfe im Fall „wissenschaftlicher Revolutionen“ auf: die neue Theorie ist für die Anhänger des alten Paradigmas eine Pseudowissenschaft
- Wie können wir also entscheiden, dass die Astrologie, die Homöopathie, der Kreationismus Pseudowissenschaften sind und keine wissenschaftlichen Revolutionen der Zukunft!?

1. Wissenschaftliche Revolutionäre stammen in aller Regel aus dem Umfeld des alten Paradigmas (das sie von innen heraus überwinden)
2. Pseudowissenschaftler dagegen akzeptieren das „alte“ Paradigma entweder überhaupt nicht oder nur in völlig unzulänglicher Weise (indem sie Pseudo-Experimente durchführen etc.)
3. Auch neue Paradigmen *sind* erst dann echte Wissenschaft, wenn sie den Nachweis erbracht haben, dass sie bestimmte Regeln der Wissenschaft *nicht* verletzen oder aber, wenn es ihnen gelungen ist, neue Regeln zur Anerkennung zu bringen, die die alten ergänzen

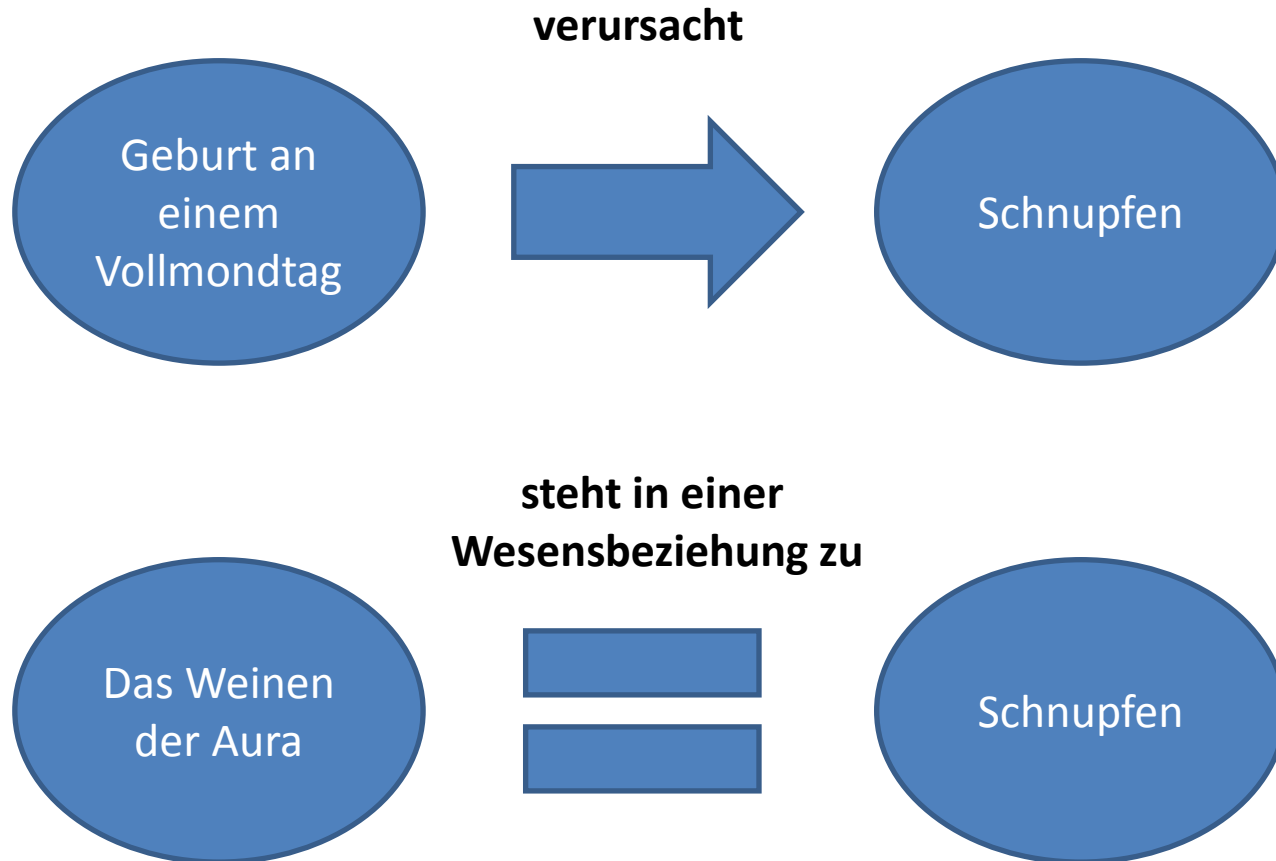
Wissenschaftliche Revolutionen kommen also nie *von außen*, sie sind immer hausgemacht!



Kausalität: Pseudowissenschaften liefern *falsche oder keine Erklärungen*

- Ein etwas anderer (wenn auch verwandter) Ansatz zur Abgrenzung als der einer deskriptiven Wendung des Falsifikationsprinzips wäre der mittels Kausalität
- Wissenschaft beschreibt wesentlich Kausalzusammenhänge (vgl. Cartwright, reality of causes), eine wiss. Erklärung deckt einen solchen Kausalzusammenhang auf
- Pseudowissenschaften haben entweder die Eigenschaft, dass sie *falsche Erklärungen* liefern (ich habe Schnupfen, weil ich an einem Vollmondtag geboren bin) oder *keine Erklärungen* liefern (Schnupfen ist das Weinen der Körper-Aura)

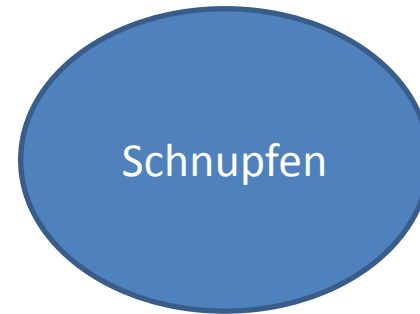
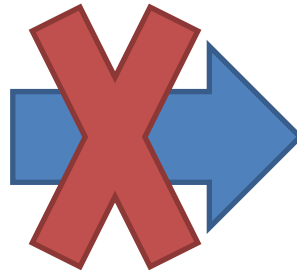
die Pseudowissenschaft sagt: (konstruiertes Beispiel)



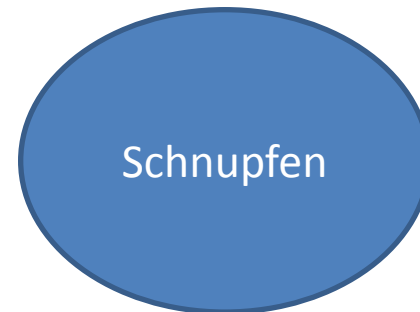
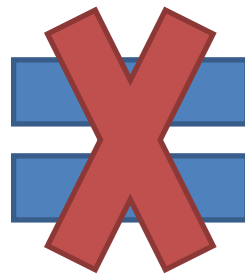
die Wissenschaft weist nach:

(wie könnte ein solcher Nachweis aussehen!?)

**Hier besteht kein
Zusammenhang**



**Dies ist eine
sinnlose Erläuterung**



Anhang: Erklären und Verstehen

- Den Geisteswissenschaften wird da und dort nachgesagt, sie würden sich nicht mit dem Erklären, sondern mit dem Verstehen befassen:
Dilthey: *Die Natur erklären wir, das Seelenleben verstehen wir*
- Schnupfen ist aber kein Phänomen des Seelenlebens, man müsste also, auch für Dilthey, hier eine „Erklärung“ suchen
- Verstehen bedeutet nicht die Angabe von (sinnlosen) Erläuterungen, sondern (zumindest dem Ursprung nach) die Herstellung einer Übereinkunft über geistige Inhalte: „wir verstehen uns“, „wir wissen was gemeint ist“
- Befassen wir uns mit dem „Seelenleben“, so besteht die primäre Aufgabe darin, geistige Inhalte zu erschließen, also **fest zu stellen, was in den Köpfen der anderen vorgeht**

Dabei sind Kausalerklärungen wichtig! **Beispiel: Psychoanalyse**

- Freud vermutete etwa, dass Neurosen auf traumatische Erlebnisse in der Kindheit zurückgehen, er lieferte also eine *Erklärung* (die natürlich falsch sein könnte), und er lieferte Argumente dafür, warum diese Erklärung stichhaltig sein sollte
- Das *Verstehen* spielte in Freuds Theorie hingegen die Rolle, im Gespräch mit den Patienten zu erschließen, was in deren Köpfen vorgeht

Vgl. Adolf Grünbaum: *Die Grundlagen der Psychoanalyse*, Reclam – Habermas, Ricœur sinnlos, Freud nicht

- Erklären und Verstehen schließen einander nicht aus, sondern ergänzen einander wechselseitig
- Was die Geisteswissenschaft dem Aspekt der Wissenschaft als Kausalerklärung hinzufügt ist also (für Dilthey) allenfalls das Problem der Verständigung über geistige Inhalte
- Eine hermetisch „geisteswissenschaftliche“ Konzeption (Gadamer, Habermas) hat aber offenbar nicht diese Eigenschaften ...

Wie lässt sich Wissenschaft rechtfertigen?

3. Das Problem der Rechtfertigung von Wissenschaft

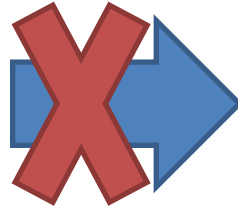
- Warum *sollen* wir wissenschaftliche gegenüber pseudowissenschaftlichen Erklärungen bevorzugen?
- Warum *sollen* wir uns bei unseren Entscheidungen von den Natur- und Geisteswissenschaften und nicht von Astrologie, Homöopathie, Handleserei, Voodoo-Kult und dem Kreationismus leiten lassen?
- Diese Frage zielt auf die ethische Bedeutung der Wissenschaft ab
- Die Frage der Abgrenzung zur Pseudowissenschaft ist eine innerwissenschaftliche Frage. Die Frage aber, ob wir uns überhaupt für oder gegen die Wissenschaft entscheiden sollen, ist dies aber offensichtlich nicht. – Oder doch!?

Rudolf Carnaps ethischer Nonkognitivismus

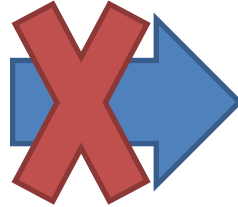
- Werte sind keine feststehenden Größen. Was jemand *will*, ist dessen subjektive Entscheidung
- Wenn jemand den Werten des Nationalsozialismus vertraut, so kann man versuchen, ihm das auszureden, auf ihn therapeutisch einzuwirken, *widerlegen* kann man ihn nicht (sondern man kann ihn am Ende nur *bekämpfen*)
- Werte sind emotionale Setzungen, die von der Gemütslage des Subjekts abhängen – und von sonst nichts
- Geht es also um die Bestimmung eines Wertes, so geht es im Grunde nur darum, die Emotionen einer Person zu bestimmen



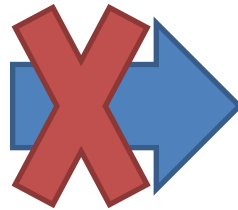
Was ist gut?



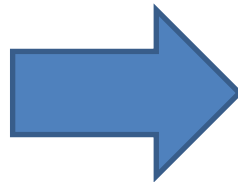
Frag die Philosophie!



Frag die Wissenschaft!



Frag den Guru!



Frag dich selbst!

Exkurs: Theoretische Fragen und praktische Entscheidungen

- Eine Person kann sich über ihre Gefühle im Unklaren sein – solche Desorientierungen könnte man in einer Therapie zu behandeln versuchen (suche Deine Werte und steh zu ihnen!)
- Es könnte aber auch sein, dass eine Person eine bestimmte Wertsetzung vornimmt und dies nur tut, weil sie sich über die Konsequenzen dieser Wertsetzung im Unklaren ist
- Beispiel: A ist begeisterter Nationalsozialist, weil er Hakenkreuzfahnen schön findet und die zarten Hände des Führers liebt
 - ➔ Man könnte A über die Konsequenzen seiner Wertsetzung aufklären, etwa indem man ihn auf die Beweggründe und Zielsetzungen der Nazis hinweist

- Beispiel: B ist für die Todesstrafe, weil er glaubt, dass sie potentielle Täter von ihren Taten abhält
→ Man könnte Untersuchungen darüber anstellen, ob Bs These stichhaltig ist
- Das heißt, Erklärungen und Annahmen über Kausalzusammenhänge spielen auch in Debatten über Werte eine wichtige Rolle
- Jede (zunächst subjektive) Wertsetzung hat bestimmte (objektive) Konsequenzen
- Die Wissenschaft kann dabei helfen, über diese Konsequenzen aufzuklären
- Deshalb ist die Wissenschaft von größter Bedeutung für Diskussionen über Werte!

Rudolf Carnap, *Theoretische Fragen und praktische Entscheidungen*, 1934 (auch in: C.D. (Hrsg.), *Der Wiener Kreis*)

Erste Antwort:

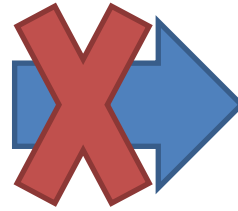
Wissenschaft hilft uns in der Praxis

- Wenn wir also wollen, dass unsere Wertsetzungen mit den objektiven Konsequenzen dieser Setzungen akkordiert sind, dann sollten wir die Wissenschaften als unser Leitbild akzeptieren
- Dies ist *die einzige Chance* nach solchen Richtlinien zu handeln, die die größtmögliche Gewähr liefern, dass wir nur solchen Idealen folgen, deren Konsequenzen wir auch tatsächlich wollen
- Ohne die Wissenschaften als Leitbild wären unsere Wertsetzungen also in unkontrollierbarer Weise dafür offen, sich selbst zu widersprechen (A möchte keineswegs den Holocaust, B verteidigt die Todesstrafe aufgrund eines Irrtums)
- Unter diesen Voraussetzungen (also relativ dazu) ist die Wissenschaft ein absoluter Wert

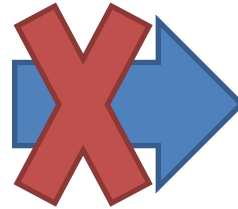


Was bedeutet
es, *für X* zu sein?

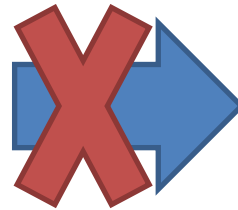
(die kausale
Perspektive)



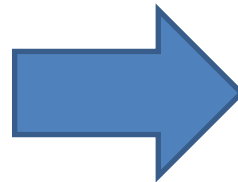
Frag die Philosophie!



Frag dich selbst!



Frag den Guru!



Frag die Wissenschaft!

Zweite Antwort:

wirtschaftlich-technischer Fortschritt

- Die eben dargestellten Zusammenhänge sind zwar stark als Motive für die Praxisrelevanz der Wissenschaft, jedoch ziemlich schwach als Rechtfertigung der Wissenschaft in ihrer Gesamtheit (vgl. Hochenergiephysik, Zahlentheorie)
- Wenn es darum geht, **Wissenschaft in ihrer Gesamtheit zu rechtfertigen**, so muss man mit ihr genau so verfahren, wie mit jedem anderen Wert
- Das heißt, man muss sich vor allem fragen, was es bedeuten würde, Wissenschaft entweder zu ermöglichen oder zu verhindern
- Welche Konsequenzen hat das wissenschaftliche Tun? Welche Konsequenzen hätte seine Eindämmung?

Argumentation für das uneingeschränkte Forschen:

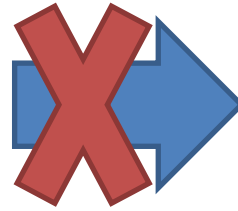
- 1) Wissenschaftler sind wichtig für die Gesellschaft
- 2) Viele Wissenschaften haben unmittelbaren praktischen Nutzen
- 3) Wissenschaften, wo dies nicht der Fall ist (Hochenergiephysik, Zahlentheorie), führen dennoch regelmäßig zu überraschenden Resultaten mit praktischem Nutzen (Internet, Verschlüsselungstechnologie)
- 4) Wissenschaften sind vielfach aufeinander angewiesen (Interdisziplinarität)
- 5) Innovationen kommen in der Regel unangekündigt

Eine gute Strategie scheint also zu sein, das Streben nach Wahrheit und Objektivität in allen Bereichen uneingeschränkt zuzulassen (abgesehen von den eingangs angesprochenen ethischen Problemen)

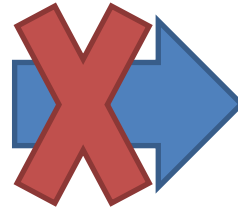


Was garantiert
den Fortschritt
in Technik und
Wirtschaft?

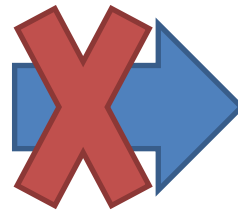
(die pragma-
tische
Perspektive)



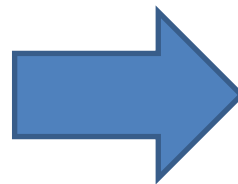
kaum die Philosophie



kaum die Kunst



kaum die Politik



vor allem die Wissenschaft!

Dritte Antwort:

Wissenschaft als Kultur

- Im Schatten der großen Traditionen der deskriptiven und normativen Erfassung der Spielregeln der Wissenschaft (Wissenschaftstheorie, STS) stehen ältere Ansätze, in denen Wissenschaft als zentraler Bestandteil der Kultur verstanden worden ist
- Diese (spät-)aufklärerische Perspektive ist nach 1945 tendenziell verloren gegangen
- In den USA: Entpolitisierung der WT
- In Europa: dogmatische Wissenschaftsskepsis
- Angesichts der vernetzten Welt scheinen Enzyklopädien aber heute plausibler (und wichtiger) denn je

Beispiel 1: Neuraths Enzyklopädie

- Die Enzyklopädie ist aufgebaut wie eine Zwiebel
- Kern: Logik, Mathematik, Zeichentheorie, Wissenschaftsgeschichte und -theorie, Grundlagen der einzelnen Wissenschaften
Äußere Schichten: konkrete Inhalte der einzelnen Wissenschaften (sind unausgeführt geblieben)
- Soll die interdisziplinäre Kooperation fördern und außenstehenden die Inhalte der Wissenschaften zugänglich machen
- Systematische Grundlage eines modernistischen Sozialismus

Neurath, Carnap, Morris (Hrsg.), *Foundations of the Unity of Science*, 1971

Neurath, „Einheit der Wissenschaft als Aufgabe“, 1935

Beispiel 2: Carnaps Aufbau

- Die einzelnen Gegenstandsgebiete der Wissenschaft (eigenpsychische und fremdpsychische Gegenstände, physische Gegenstände, geistige Gegenstände, intersubjektive Gegenstände und Werte) werden in einer formal-logischen Theorie in Beziehung zueinander gesetzt
- Ziel ist es, zu zeigen, wie man die Gegenstandsgebiete aufeinander zurückführen kann
- Die Theorie liefert ausschließlich „strukturelle Kennzeichnungen“
- Es geht um universelle Kommunizierbarkeit begrifflicher Inhalte, also um den „Aufbau“ einer Welt, in der jeder Gegenstand einen eindeutig bestimmten Platz hat

Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*, 1928

Beispiel 3: Cohens System

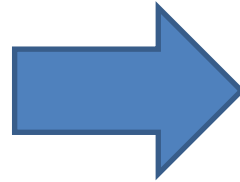
- Ausgangspunkt ist das „Faktum der Kultur“, in dessen Zentrum das „Faktum der Wissenschaft“ steht
- Das „System“ konstruiert eine „Einheit des Bewusstseins“, in der alle wissenschaftlichen Inhalte lokalisiert sind, die aber auch den Bezug zu Fragen der Praxis (Ethik, Ästhetik) herstellt
- Diese Konstruktionen reagieren immer auf den Status quo der Kultur, ergänzen diesen und sind daher notorisch unabgeschlossen (stets für Erweiterungen und Revisionen offen)
- Das „Denkgesetz der Kontinuität“ bestimmt einen Standpunkt der Philosophie jenseits des Nihilismus

Hermann Cohen, *System der Philosophie*, 1902-1912

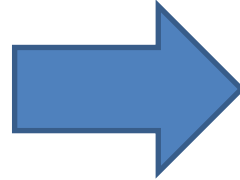


Was bedeutet
Kultur?

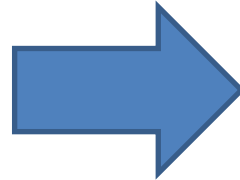
(die holistische
Perspektive)



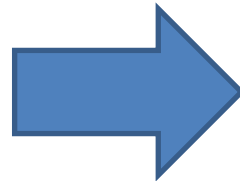
Philosophie (und Religion)



Kunst



Politik und Recht



Wissenschaft