

## **Erkenntnistheorie und Realismusdebatte: Ein philosophischer Exkurs**

*Haben Quarks eine reale Existenz als Teilchen?*

*Das ist möglicherweise eine mehr erkenntnikritische als physikalische Frage. Noch ist es in keinem Experiment gelungen, freie Quarks zu erzeugen und dies ist aus gleich zu schildernden Gründen auch vielleicht unmöglich.*

*Aber das Quark-Modell hat eine enorme Vorhersagekraft. Die Natur verhält sich so, „als ob“ es Quarks gäbe. Ähnlich ist es bei anderen Erscheinungen. Die Natur verhält sich so, „als ob“ ein Elektron einmal Teilchen und einmal Welle wäre. Daran haben wir uns längst gewöhnt, und niemand stellt die Frage, was ein Elektron „wirklich“ sei. In diese Kategorie gehört wohl auch die Frage nach der „wirklichen“ Existenz von Quarks.*

(Mayer-Kuckuck, Kernphysik, Stuttgart 1994, 177.)

### **Gliederung:**

#### **1. Erkenntnistheorie**

---

- 1.1 Problemstellung der Erkenntnistheorie
- 1.2 Verhältnis von erkennendem Subjekt und Objekt
  - 1. Quellen der Erkenntnis
  - 2. Abhängigkeitsverhältnis zwischen Subjekt und Objekt

#### **2. Realismusdebatte**

---

- 2.1 Das Realismusproblem
- 2.2 Argumentationslinien bzgl. des erkenntnistheoretischen Realismus

#### **Literatur**

---

# **1. Erkenntnistheorie**

## **1.1 Problemstellung der Erkenntnistheorie**

Unterschied zweier Bewußtseinszustände:

- natürliche Einstellung: Welt der Objekte stellt Bereich fragloser Gültigkeit dar
  - Verlassen dieser Einstellung bei Fragen der Begründung solcher Objektivität und der Beziehung zwischen subjektivem Bewußtsein und Welt
- ⇒ Aufgaben der Erkenntnistheorie:
- Frage nach Möglichkeit von Erkenntnis überhaupt
  - Frage nach Verhältnis von erkennendem Subjekt und Objekt in zwei Richtungen:
    - hinsichtlich der Quellen von Erkenntnis („Wie kommt das Subjekt überhaupt zu Erkenntnis über das Objekt?“)
    - hinsichtlich der Abhängigkeitsbeziehung von Subjekt und Objekt („Spielt das Subjekt beim Erkennen eine bestimmte Rolle?“)

Problem: Erkenntnistheorie ist reflexiv strukturiert, d. h. es geht um Erkenntnis von Erkenntnis (Objekt, das zu untersuchen ist (eben die Erkenntnis)), ist zugleich Mittel der Untersuchung, Erkenntnistheorie lässt sich nicht „von außen“ betreiben)

### **Möglichkeit von Erkenntnis**

- „unvermeidliches“ Erkenntnispostulat, fungiert als Möglichkeitsbedingung unserer alltäglichen Praxis:  
„Wir können *nicht* nicht erkennen.“
- Gegenposition: Skeptizismus (Erkenntnis nur sehr eingeschränkt möglich, z. B. aufgrund der beschränkten Lebenszeit)

## **1.2 Verhältnis von erkennendem Subjekt und Objekt**

### **1.2.1 Quellen der Erkenntnis:**

Empirie (Erfahrung durch die Wahrnehmung mit den fünf Sinnen)

- Position des Empirismus: Sinneswahrnehmung spielt entscheidende Rolle für unser Wissen
- z. B. John Locke 17. Jh.: „es gibt kein angeborenes Wissen“ („tabula rasa“)
- empirische Erkenntnis auch Methode der Wissenschaften, Verfeinerung der Sinne durch physikalische Apparate, dabei Problem: Gibt es prinzipielle Unterschiede zwischen Instrumenten wie z. B. Lupe oder kernphysikalischer Detektor (und was sind das dann für welche)?
- induktive Verfahren zur Theoriebildung (induktive Verallgemeinerung von Einzelergebnissen, z. B. Aussage „Alle massebehafteten Körper unterliegen der Gravitationskraft.“ als induktives Ergebnis von endlich

vielen Tests, damit empirische Theorien nur unter Hinweis auf Wahrscheinlichkeit zu rechtfertigen (Ausnahme: vollständige Induktion))

Ratio (Verstand)

- z. B. Descartes, 17. Jh.: Gewinnung des „cogito ergo sum“ durch Leistung der Ratio
- Rationalismus: wesentliche Einsichten haben rationalen Charakter, sind also ohne Rekurs auf die Empirie gewinnbar (z. B. „Quadrat hat vier gleich lange Seiten.“)
- auch Abstraktion und logische Schlußweise ist Leistung der Ratio (z. B. Physiker sind Menschen, Menschen sind sterblich  $\Rightarrow$  Physiker sind sterblich“)
- allerdings kaum isoliertes Auftreten von rationaler Erkenntnis, sondern mit empirischer Erkenntnis als Auslöser, vgl. Prämissen oben beim logischen Schluß
- deduktive Verfahren zur Theoriebildung mit Hilfe von „Denkregeln“ (Logik), aus vorgegebenen Ausgangssätzen (Hypothesen) wird ein ganzes Theoriegebäude von Sätzen konstruiert

Naturwissenschaften schöpfen offenbar aus beiden Quellen.

### **1.2.2 Abhängigkeitsverhältnis zwischen Subjekt und Objekt**

Leitfrage: Ist die Welt als unabhängig von einem erkennenden Subjekt vorzustellen oder erst in Bezug auf die Denkleistung eines Subjekts?

- offenbar keine Frage des Alltags, dort Annahme naheliegend, daß es eine Welt unabhängig vom menschlichen Denken gibt, die es zu erkennen gilt (wohl auch Position des Physikers, insbesondere in der klassischen Physik: Beobachter nimmt keinen Einfluß auf die von ihm beobachteten Vorgänge)
- Debatte um obige Frage „neuzeitliches Problem“

Inwiefern das vernunftbegabte Subjekt bei der Erkenntnis eine wesentliche Rolle spielt, sei exemplarisch an Kants sogenannter „**Kopernikanischen Wende**“ erklärt:

Dazu zunächst Begriffserklärungen:

erstes Gegensatzpaar:

- empirische Erkenntnis = aposteriorisch („nachhaltige“ empirische Untersuchung notwendig, z. B. Feststellen der Anzahl von Stühlen in einem Raum durch Abzählen)
- nicht empirische Erkenntnis = apriorisch, dazu gehört z. B. „Quadrat hat vier Seiten“, Erkenntnis schon „vorher“, ohne Rekurs auf Experiment gewinnbar

zweites Gegensatzpaar:

- analytische Erkenntnis (besteht in der Analyse des Begriffs, „Erläuterungsurteil“, z. B. „Quadrat hat vier gleich lange Seiten“), Verneinung ist Selbstwiderspruch (Kontradiktion)
- dagegen (alles nicht analytische) synthetische Erkenntnis (Prädikat kommt „neu“ zum Subjekt hinzu, „Erweiterungsurteil“, z. B. „Der Raum beinhaltet 12 Stühle“)

Nun Verknüpfung der Begriffe in einem Schema:

	analytisch (erläuternd)	synthetisch (erweiternd)
apriori (nicht empirisch)	Tautologien	?
aposteriori (empirisch)	-----	Sinneswahrnehmung

zum Verständnis des Schemas:

- Möglichkeiten für analytische Erkenntnis: zunächst apriori und aposteriori, aber da analytische Erkenntnis per Definition nicht empirisch, wird sie auch nicht aposteriori gewonnen, sondern nur apriori, und dann besteht sie in wie obigen Tautologien
- ebenso zwei Möglichkeiten für synthetische Erkenntnis: die aposteriorische synthetische Erkenntnis besteht in den Sinneswahrnehmungen, gemäß den obigen Begriffsdefinitionen ist auch die Möglichkeit einer apriorischen synthetischen Erkenntnis nicht ausgeschlossen

Kants Grundfrage der Erkenntnistheorie:

Gibt es synthetische Erkenntnis apriori?

(denn synthetisch hieße Erweiterung, apriori hieße Allgemeinverbindlichkeit, ohne „unverlässliche“ Empirie)

Betrachte dazu Apfel:

„Der Apfel ist reif“ ist synthetische Aussage (Verneinung ergibt kein Selbstwiderspruch), Apfelsein und Reifsein sind in diesem Objekt synthetisiert (vereinigt), Gewißheit darüber verschafft mir das Sinnesmaterial des Apfels, zu dem ich einen empirischen Zugang habe (Ich rieche, fühle, schmecke...)

- Steckt aber noch mehr in Wissen über das Reifsein als die bloße Wahrnehmung?
  - Apfel ist nicht zugleich nicht Apfel
  - Apfel erscheint als Körper in Raum und Zeit („Formen der Erkenntnis“)
- dieses ist offenbar bei allen Gegenständen der Fall

Die Aussage, dass alle Gegenstände der Erfahrung in Raum und Zeit liegen, ist nun synthetisches Urteil apriori über meine Erfahrungswelt.

- synthetisch, da nicht analytisch (Sinnesmaterial des Apfels impliziert nicht, in Raum und Zeit zu liegen)
- apriori, da nicht aposteriori (Raum und Zeit an sich nicht empirisch als Prädikat feststellbar)

Frage: Wie muß ein „Erkenntnismodell“ aussehen, in dem so ein Urteil konsistent gedacht werden kann?

- sieht man die Erkenntnisformen Raum und Zeit als Teil des zu erkennenden Objekts an, ist es logisch möglich, daß es auch nicht räumliche und zeitliche Äpfel gibt (da die Erkenntnisformen ja nur synthetisch zu dem Sinnesmaterial hinzukommen)  
⇒ hat aber offenbar noch keiner beobachtet!
- ⇒ anderer Ansatz: „**Kopernikanische Wende**“  
„Aufmerksamkeit weg vom Objekt hin zum Subjekt“)

Soll heißen: Wenn die Anschauungsformen Raum und Zeit in jeder Erfahrung enthalten sein soll, ist es schlüssig zu behaupten, dass die Erkenntnisformen vom Subjekt an das Sinnesmaterial herangetragen werden.

Denn so

- wird bei jeder Erfahrung Erkenntnisform und Sinnesmaterial zusammengefügt  
⇒ Erfahrungen ohne diese Strukturen sind nicht möglich (ständiges Schauen durch eine Brille)
- hat man apriorisches Wissen über die Erkenntnisformen

Bezeichnungen:

- Raum und Zeit sind transzendentale Formen der Erkenntnis, da jeder Erfahrung vorausgesetzt  
⇒ transzentaler Idealismus (Welt ist nicht unabhängig vom Subjekt bzw. wird nicht unabhängig von diesem erkannt)
- ⇒ „an-sich-sein“ von Dingen prinzipiell nicht erkennbar,  
Kant aber vielleicht dennoch Realist?

## **2. Realismusdebatte**

### **2.1 Das Realismusproblem**

*„Gestern nacht träumte ich, ich wäre ein Schmetterling und flog von Blume zu Blume. Da erwachte ich und siehe: Alles war nur ein Traum. Jetzt weiß ich nicht: Bin ich ein Mensch, der träumte, er sei ein Schmetterling, oder bin ich ein Schmetterling, der träumt, ich sei ein Mensch?“*

Konfuzius (?)

[entnommen aus K. Douglass: *Glaube hat Gründe*, Stuttgart 1994]

Das große Illusionsargument

- Frage nach der **Wirklichkeit**
  - nicht „einfach so“ entscheidbar
- 

#### **Realismusproblem:**

Ist die Wirklichkeit als unabhängig von einem erkennenden Subjekt vorzustellen

oder

erst in Bezug auf Denkleistungen des Subjektes?

(philosophisch problematisiert erst seit der Neuzeit)

Differenziert wird zwischen

**(1) ontologische Unabhängigkeitsthese**

und

**(2) epistemische Zugänglichkeitsthese.**

**Ontologie** (gr.): Lehre vom Seienden -> ontologisch: die Existenz betreffend

**Episteme** (gr.): absolutes Wissen (Ggs. *Doxa* = „Lehre“) -> epistemisch: die Erkenntnis betreffend, Epistemologie: Erkenntnistheorie)

Zu (1): Stärkste Formulierung des

**ontologischen Realismus OR:**

*Unabhängig* vom erkennenden Subjekt

**existiert** eine Welt

und alle ihre Eigenschaften sind von Bewußtsein und Wahrnehmung unabhängig.

(Gemäßigte Formen durch Einschränkung oder Aufgeben der unterstrichenen Wörter)

Stärkster Gegensatz zu OR:

**Subjektiver Idealismus:**

**Die Welt ist nur das erkennende Subjekt.**

**(= Solipsismus)**

## Zu (2): Formulierung des **erkenntnistheoretischen Realismus ER:**

Nennenswerte Teile der Wirklichkeit des ontologischen Realisten sind **unserem Erkennen zugänglich** und werden in unserem Wissen erfasst.

Was soll OR ohne ER?

- **Skeptiker** kann Realist sein  
(Zweifel => kein sicheres Wissen über die Welt)
- „.... der Realismus [macht] den Skeptizismus verständlich.“ [Erst die Unabhängigkeit der Welt macht ihre Nichterkennbarkeit plausibel.]

Je nach geleugneter Teilstudie entsteht ein  
**„Antirealismus“**

Dabei ist der Knackpunkt immer eine irgendwie geartete nichthintergehbarer Bewusstseinsabhängigkeit [der Erkenntnis] der Welt.

Insgesamt wird die **Unentscheidbarkeit** der Fragen bzgl. Thesen (1) und (2) eingestanden, da

kein „Metastandpunkt“  
„outside the arena“) eigenommen werden kann.



---

Daher lediglich

## 2.2 Argumentationslinien bzgl. des erkenntnistheoretischen Realismus

- **NOA:** *natural ontological attitude:*  
ER als natürliche intuitive Alltagseinstellung

- **Pragmatik:** Erklärung des (alltäglichen wie naturwissenschaftlichen) Handlungserfolges  
=> Beweislast beim Antirealisten

### **Problematisierungen seitens der Antirealisten:**

- **Problem des Wissenschaftsrealismus:**  
Status „theoretischer Begriffe“ (wie Elektronen, Quarks, Äther...)

- **Leib-Seele-Problem (bzw. Geist-Gehirn-Problem):** Zusammenhang zwischen äußerer materieller Wirklichkeit und Bewußtsein?  
→ Lösung durch Idealismus! (Oder (realistischen?) Materialismus)

Wirklichkeit wird

→ nur mittelbar wahrgenommen: durch *Sinneserfahrung* =>

**Phänomene**

→ repräsentiert durch Sprache und Begriffe

daher

→ **Täuschung** des naiven direkten Realismus bzgl. Sinneserfahrung möglich

→ Wittgenstein: „*Die Grenzen meiner Sprache sind die Grenzen meiner Welt.*“ (-> Sprachphilosophie)

Infrage gestellt also von den Antirealisten:

**Entspricht Repräsentation der Wirklichkeit?**

**Vollständig?**

**Erkenntnis der Dinge ,an sich' möglich?**

[**vgl. QM!** Im Messprozess spielt erkennendes Subjekt anscheinend eine erhebliche Rolle.]

Präzisierung der Diskussion vielleicht anhand:

**Erkennen durch Erkenntnismittel:**  
**Methodik in den Naturwissenschaften**

Fischnetzmetapher:

Novalis: „*Hypothesen sind Netze, nur der wird fangen, der auswirft.*“

Frei nach H.P. Dürr: *Das Netz des Physikers:*

Ein Ichthyologe fängt Fische.

Ein Beobachter, der „Metaphysiker“, fragt ihn nach seiner Tätigkeit und fragt ihn danach, welche Aussagen er über Fische machen könne. Der Ichthyologe sagt: „Alle Fische haben Kiemen; alle Fische sind mindestens fünf Zentimeter im Durchmesser.“

Daraufhin sieht sich der Metaphysiker das Netz an: es hat fünf Zentimeter große Löcher. Deshalb wendet er ein: „Es gibt Fische, die schmäler als fünf Zentimeter sind, aber du kannst sie nicht fangen, da dein Netz eine Maschenweite von fünf Zentimetern hat.“

Der Ichthyologe ist nicht beeindruckt und antwortet: „Was ich nicht fangen kann, ist kein Fisch.“

D.h. nur partielle Wirklichkeitserkenntnis aufgrund bestimmter Erkenntnismittel.

Aber: *Wirklichkeits-Erkenntnis*:

→ Sinneseindrücke verankert in der Wirklichkeit. (Das Netz fängt nur bestimmte Fische (aus der vom Metaphysiker angenommenen objektiven Realität) aber es *macht* die Fische nicht!)

→ D.h. nahegelegt wird ein Realismus + Skeptizismus statt Idealismus

Ausgeklammert (siehe Literatur):

Neuere Debatte um **Semantischen Realismus**.

→ Wahrheitsbegriff...

---

## Ertrag?

„Is the moon there when nobody looks?“ (D. Mermin)

ER => "Yes"

(QM => "No")?

Die Einordnung einer Interpretation der Quantenmechanik in die (inner-) philosophische Diskussion bzw. umgekehrt die Konsequenzen der Quantenmechanik für die erstere ist nicht trivial. Insbesondere müssen die Physiker ihre Begrifflichkeiten und Voraussetzungen genau reflektieren, bevor beurteilt werden kann, ob die Quantenmechanik einen bestimmten „Realismus“ nahe legt und andere ausschließt.

## Literatur:

- K. Müller, *Philosophische Grundfragen der Theologie. Eine propädeutische Enzyklopädie mit Quellentexten*, Münster 2000
- M. Willaschek (Hrsg.), *Realismus* (UTB 2143), Paderborn 2000
- *Realismus und Antirealismus*, herausgegeben vom Forum für Philosophie Bad Homburg 1992
- L. Arendes, *Gibt die Physik Wissen über die Natur? Das Realismusproblem in der Quantenmechanik*, Würzburg 1992
- K. Wuchterl, *Lehrbuch der Philosophie*, Stuttgart <sup>4</sup>1992
- P. Prechtl, *Metzler-Philosophie-Lexikon*, Stuttgart <sup>2</sup>1999

Vgl. zur neueren (nicht angesprochenen) Diskussion über den *semantischen Realismus* (M. Devitt, H. Putnam, M. Dummett) die Artikel in M. Willaschek oben und zu spezielleren Überlegungen

- A. Fine, *Is Scientific Realism Compatible with Quantum Physics?*, in: R. Boyd, P. Gasper, J.D. Trout (eds.), *The Philosophy of Science*, Cambridge Mass. 1991
- Crispin Wright, *Realism, Meaning and Truth*, Oxford 1987