

### **3. Natur als Korrelat des Theoretischen**

(Seite 89 – 116 engl. Skript S. 19-25)

---

#### **Definition Mutschler:**

Wenn wir von Natur in Übereinstimmung mit theoretischen Gründen sprechen, sprechen wir von Naturwissenschaft!

Warum ist dies philosophisch wichtig?

Mutschler unterscheidet immer zwischen empirischen/auf Erfahrung beruhenden Wissenschaften und Philosophie.

**Empirische Naturwissenschaften** zeigen uns den kausalen Mechanismus der Natur.

**Philosophie** reflektiert auf einen Sinn, Zweck, Ziel, Werte usw. (laut Mutschler).

Trotzdem gibt es ein philosophisches Problem mit der empirischen Naturwissenschaft. Naturwissenschaft hat die Tendenz, Ansprüche zu stellen, die zu stark sind und in den Naturwissenschaften nicht erfüllt werden können. Deswegen wird Mutschler diese nun kritisieren!

Das heißt: Auf Erfahrung beruhende Naturwissenschaften zeigen uns die ursächlichen Funktionsweisen der Natur. Philosophie sucht nach einem Sinn/Zweck/Ziel/Wert usw.

Problem: Die Naturwissenschaften schießen über ihr Ziel hinaus, indem sie naturwissenschaftliche Erkenntnisse wie z. B. die, dass es in der Naturwissenschaft keinen Zweck gibt, auf die Natur übertragen, was laut Mutschler nicht zulässig ist (gehört nicht zu ihrem Aufgabenbereich).

#### **3.1 Das Physische und das Physikalische**

Der szientifische Platonismus behauptet, dass mathematische Formeln, wie sie in den Naturwissenschaften benutzt werden, die kognitive Essenz der physikalischen Objekte ausdrücken. Z. B. sagt er, dass Wasser  $H_2O$  ist.

Das heißt: Mathematische Formeln drücken den kognitiven Wesenskern der physikalischen Objekte aus. Die kognitive Essenz von Wasser z. B. ist  $H_2O$ . Wenn wir dies trinken würden, könnten wir nicht überleben. Kognitive Essenz der Sprache ist die Grammatik, wichtig ist aber der Inhalt.

#### **Kritik Mutschler:**

Nur wenn 2 Dinge die gleichen Eigenschaften haben, dann können sie identisch sein. Z. B. ist es, wenn man zwei gleiche neue Autos kauft, unwichtig, ob die Autos am Dienstag oder am Donnerstag hergestellt wurden. Es sind, den Eigenschaften nach, die gleichen Autos! Aber  $H_2O$  und Wasser sind nicht das gleiche, da ihre Eigenschaften unterschiedlich sind!  $H_2O$  kann man nicht trinken, da es tödlich wäre, Wasser hingegen ist trinkbar und lebensnotwendig.

**Das Physische (nach Aristoteles):** gr. physis = lebensweltliche, natürliche Phänomene, beschrieben in der natürlichen Sprache. Das Ding-Eigenschafts-Schema, Prädikative Struktur:  $S \in P$

**Das Physikalische:** Phänomene der Natur, beschrieben in formalisierten, quantitativ bestimmten Sprachen. Mathematische Funktionen = Relationen. Beispiel  $E = mc^2$

Das Physische und das Physikalische unterscheiden sich sehr:

Bsp.: Physisches: Ein Apfel ist essbar. (konkrete Eigenschaften)

Physikalisches: Ein Apfel hat eine Gewichtskraft und eine Masse. (abstrakte Eigenschaft)

Physikalisch beschreibt man mathematische Gleichungen. Die Mathematik kümmert sich um Gleichungen und nicht um Substanzen, z. B.  $E = mc^2$ : Diese Formel drückt aus, dass Masse und Energie im Verhältnis zueinander stehen.  $c$  ist eine Konstante, die für die Lichtgeschwindigkeit steht. Diese Formel sagt mir nicht, was Energie und Masse sind, sondern nur, in welchem Verhältnis diese stehen. Die Mathematik kann nicht die Frage beantworten, was Energie ist.

Die normale Sprache kümmert sich nicht um Gleichungen, sondern um Urteile!  $S \in P$ . Man hat ein Subjekt  $S$  und ein Prädikat  $P$ .  $S$  steht für eine Sache und  $P$  für eine Eigenschaft. Diese Eigenschaft ist ontologisch abhängig/hängt von der Seinsweise von  $S$  ab, aber nicht umgekehrt.

Bsp.: Alle Elefanten sind Säugetiere, aber nicht alle Säugetiere sind Elefanten, denn sonst wären Hunde Elefanten!

Urteile sind im Gegensatz zu mathematischen Gleichungen nicht umgekehrt einsetzbar. Aber bei Mathematik geht das:  $E = mc^2$  und  $mc^2 = E$ .

Dies ist auch der Grund dafür, dass ich etwas als etwas mit der natürlichen Sprache identifizieren kann. Dies geht aber nicht mit der formalisierten Sprache. Wenn man also die Tatsache ausdrücken will, dass es Dinge in der Welt gibt, die die ontologische Grundlage für Eigenschaften liefern, muss man die natürliche Sprache verwenden. Z. B. ist ein Stein ein Stein, weil er „steinhafte Eigenschaften“ besitzt.

Es gibt die weit verbreitete Tradition in der Philosophie, von Aristoteles hin bis zu Strawson, dass Kategorien wie „Substanz – Zufall“ „Ding – Eigenschaft“ ontologische Fundamente sind.

Physikalische Philosophen wie Hempel, Quine etc. möchten das normale Sprachurteil durch mathematische Gleichungen ersetzen. Quine geht davon aus, dass es keine Substanzen und Eigenschaften, sondern nur Phänomene in der Welt gibt.

Physikalische Objekte wechseln in der Zeit, sodass die Kategorie „Phänomen“ auf der Physik beruht. Quine vertritt Nat<sub>tot/szien</sub>.

### **Kritik Mutschler:**

Wir können nicht die natürliche Sprache durch formalisierte Sprache ersetzen, genauso wenig wie wir Substanzen und Sachen/Dinge durch Phänomene ersetzen können! Wir brauchen beides!!

Der Rückgang von Kategorien wie Ding/Sache und Eigenschaft im Physikalischen zeigt sich vor allem in der Quantentheorie. In der Quantentheorie haben wir einen Wellen-Partikel-Dualismus, d. h. dass sich Quantenobjekte je nach ihrer experimentellen Umgebung unterscheiden. Das gleiche Objekt kann sich als Welle oder als Partikel zeigen, sodass der Unterschied verschwindet. In unserer Lebenswelt wäre dies unmöglich. Partikel sind dort Dinge und Wellen sind nur Eigenschaften von Dingen (Wasserwellen; Schallwellen).

Die Abschaffung der Substanzontologie erfolgt nicht erst in der Quantentheorie, sondern schon in der klassischen Physik. Es wird oft gesagt, dass traditionelle Kategorien wie Ding und Eigenschaft durch die Quantentheorie aufgehoben werden und nur noch für Klassisches wie Newtons Physik taugt. Dies scheint so, weil Newton häufig die natürliche Sprache

benutzt. Seine zweite Regel beschäftigt sich mit dem Zusammenhang von Kraft, Masse und Beschleunigung:

$$F = m \cdot a$$

Newton beschreibt dies so, als sei die Kraft  $F$  eine Ursache, welche die Masse  $m$  zwingt, eine Veränderung in der Bewegung herbeizuführen, was eine Beschleunigung  $a$  bewirkt. Deswegen spricht er von Ursachen, Effekten und Substanzen.

### **Kritik Mutschler:**

Aber dies kann nicht richtig sein! Ursachen und Effekte sind unreflexiv/nicht vertauschbar: Wenn A, dann B, aber nie: wenn B, dann A. Aber bei  $F = m \cdot a$  ist genau dies der Fall! Wenn  $F = m \cdot a$ , dann auch  $m \cdot a = F$ . Viele Gleichungen in natürlicher Sprache sind nicht reflexiv, aber alle mathematischen Gleichungen!! Dies zeigt, dass die natürliche Sprache Natur ganz anders beschreibt als die mathematische Sprache, wie sie in der physikalischen Wissenschaft verwendet wird.

Wenn Newton  $F = m \cdot a$  kausal und substantial (auf die Substanz bezogen, weil Newton von Ursache, Effekt und Substanz spricht) beschreibt, dann denkt er an jemanden, der in der physikalischen Welt arbeitet. Dies ist aber ein praktischer Gesichtspunkt. Er verwechselt hier Theorie und Praxis. Physiker lehnen diesen praktischen Standpunkt mit Recht ab. Denn die Praxis gehört zu Technologie und Ingenieurwissenschaften, nicht zur theoretischen Physik. Dies ist auch der Fall beim wichtigsten ontologischen Prinzip, das wir Materie nennen. Die Bedeutung des Wortes ist unklar (siehe 3.4).

Wenn das Physische und das Physikalische nicht dasselbe sind, ist nicht nur  $Nat_{tot/szien}$ , sondern auch  $Nat_{reg/szien}$  falsch.

## **3.3 Kritik des physikalischen Platonismus**

Es gibt wesentliche Unterschiede zwischen dem 1. **historischen Platonismus** und dem 2. **szientifischen Platonismus seit dem 17. Jahrhundert**, seit der Geburt moderner Wissenschaften. Der Hauptunterschied ist:

1. **Platonismus** ist zugleich theoretisch und praktisch;
2. **Platonismus** ist nur noch theoretisch. (nach Mutschlers Theorie-Definition)

Mutschler geht hierbei von der modernen Vorstellung von Theorie und Praxis aus, nicht von der antiken! In der Antike war Theorie das gleiche wie Weisheit. Dies ist für moderne empirische Theorie nicht der Fall.

Wenn wir davon ausgehen, dann war der platonische Idealismus Theorie und Praxis. Diese idealistische Philosophie Platons beruhte auf 2 verschiedenen Grundlagen: der Mathematik und der Ethik.

Beide scheinen idealistisch zu sein. Mathematik ist klar erkennbar ein A-Priori-Unternehmen (allein durch Denken/Vernunftgründe erschlossen). Ethik kann nicht durch empirische Wissenschaften erklärt werden, da sie (die Ethik) Menschen dazu zwingt, unnatürlich zu handeln. (Bsp.: X und Y verlieben sich beide in Z. Würde X sich natürlich verhalten, würde er Y umbringen. Daran hindert ihn seine Ethik.)

Platon dachte, dass Mathematik und Ethik in der transzendenten Ideenwelt ihren Existenzbereich haben. Die reale Welt war für ihn eher eine Art Traum ( $\Rightarrow$  Höhlengleichnis). Ideen waren real und somit das Fundament aller wahren Kognitionen (Erkenntnisse). Sein und Wissen waren identisch im transzendenten Sinn. Sein war an Werte gebunden, deswegen

hätte Platon dem Grundprinzip der Scholastiker zugestimmt: „Omne est verum et bonum.“ = „Alles ist wahr und gut.“

Mit dem Aufstieg der mathematischen Wissenschaften im 17. Jahrhundert wurde der physikalische Platonismus entwickelt, besonders durch Galilei, der sich den modernen mathematischen Wissenschaften, die sich auf Aristoteles' Metaphysik der Natur beriefen, entgegenstellte.

Aristoteles war der Meinung, dass Mathematik sich nur mit zufälligen Quantitäten des Seins befasst, welche nicht so wichtig wie die Qualitäten des Seins sind. Denn die Qualitäten waren näher an der Form und der Entelechie (so nannte er die metaphysischen Essenzen der Dinge).

Weil Galileo eine mathematische Theorie begründen wollte, bezieht sich der **2. Platonismus** nur auf Fakten und abstrakte Gesetzmäßigkeiten (keine Werte, Zwecke, Imperative). Dies erklärt, warum viele berühmte Mathematiker wie Gottlob Frege, Alfred Whitehead, Georg Cantor etc. sich Platonisten in diesem Sinn nannten/nennen. Auch viele Physiker nannten/nennen sich solche Platonisten, wie Werner Heisenberg, Carl-Friedrich von Weizsäcker, Roger Penrose, Stephen Hawkins etc. Diese Position ist so beliebt, weil sie am Anspruch festhält, das Wesen der Dinge auszudrücken. Nat<sup>tot</sup>/s<sup>zien</sup> beruht auf dieser Auffassung.

### **Kritik Mutschler:**

Mutschler akzeptiert diese Auffassung nicht! Er akzeptiert den traditionellen Platonismus nicht wegen seiner Verachtung der Materie und der sinnlich erfahrbaren Welt. Aber besonders lehnt Mutschler den **2. Platonismus** wegen der Abwesenheit von Praxis sowie der Verachtung des Materiellen und Geschichtlichen ab. Eine Idee, die nur messbare Quantitäten und mathematische Formeln beinhaltet, kann nicht die kognitive Essenz der Welt beinhalten! Diese Idee kann nicht einmal Steine, Pflanzen und Wolken beinhalten. Es stimmt zwar, dass mathematische Physik sehr effektiv ist im Bezug auf messbare Quantitäten und mit strikten Gesetzen, denen man gehorchen muss, aber es treten Probleme schon in der physischen Welt auf (siehe 3.1).

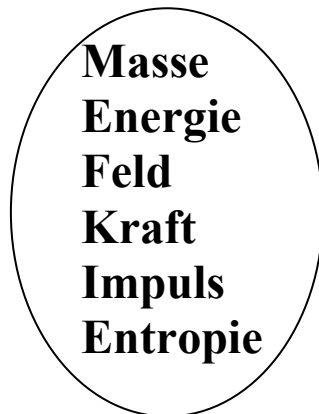
## **3.4 Der Begriff der Materie**

Entgegen einem Konsens, weiß die Physik nicht nur nicht, was Materie ist, sondern kann es nicht wissen! Der Ausdruck „Materie“ kann nicht in mathematische Formeln übersetzt werden.

Max Jammer schrieb ein Buch über die Evolution der Masse, um die ontologische Grundlage der Physik als eine materielle Substanz, welche die sich ändernden Eigenschaften der Substanz unterstützt, zu finden (Jammer hat ein Buch über die Evolution der Masse geschrieben. Er suchte nach der Seinsgrundlage der Physik. Die Seinsgrundlage der Physik sollte in seiner Vorstellung eine materielle Substanz sein, die die sich ändernden Eigenschaften der Substanz unterstützt.). Er musste aber aufgeben, da Masse ein Begriff des Physikalischen ist und Materie ein Begriff des Physischen. Masse kann man in Gramm messen, aber Materie gehört zur natürlichen Sprache.

Im Physischen gibt es Formen, die im Physikalischen Kraft werden. Genauso wird Materie zu Masse.

Besonders Johannes Kepler ersetzte die Begriffe Materie und Form durch Masse und Kraft, dadurch schufen Galilei und er moderne Wissenschaft. Aber wenn man dies tut, gibt es keinen Weg zurück zur alten Ontologie.



**alles zusammen**  
**= Materie**

**Meinung Mutschler:**

Masse kann nicht die gleiche Rolle wie Materie spielen. Wenn man Masse und Materie gleichsetzt, würde dies dazu führen, dass Energie, Feld und Kraft nicht länger Materie sind, was absurd ist.

Vom Gesichtspunkt einer physikalischen Wissenschaft aus gesehen ist Materie die Gesamtheit aller physikalischen Phänomene. Materie ist kein Terminus technicus der physikalischen Wissenschaft. Wenn man in der Physik Materie sucht, ist das so, als ob man in einer Stadt die Menschheit sucht. Dies wird nicht gehen, da man nur einzelne Menschen trifft, aber nie die ganze Menschheit. Dies ist auch der Grund dafür, dass die meisten Lexika und Enzyklopädien keine Definition der Materie beinhalten und dieses Wort meist gar nicht erklärt wird. Jeder glaubt zu wissen, was Materie ist, aber keiner weiß es.

Falls diese Meinung richtig ist, dann wird dies für viele Bereiche weit reichende Folgen haben. In der Geistesphilosophie (Philosophy of mind) akzeptieren die meisten Autoren den Materialismus und sie bauen auf Physik, die auf Materialismus gründet.

**Kritik Mutschler:**

Aber wenn Physiker nicht wissen, was Materie ist, kann der Materialismus nicht durch die Naturwissenschaften gerechtfertigt werden. Materialismus ist ein philosophischer Grundsatz, kein wissenschaftlicher.

**Meinung Mutschler:**

Materie gehört nicht zu den theoretischen Wissenschaften, aber es schließt einen praktischen Umgang mit der Welt ein. Nach Mutschler hat Aristoteles Recht, wenn dieser sagt, dass Materie eine Form benötigt, um existieren zu können. Gleichzeitig ist es auch etwas, das sich der Formung widersetzt. Aristoteles sieht Materie als Gegenbegriff zu Form = Formung technisch-praktischer Kontext.

Bsp.: Ein Schreiner stellt einen Stuhl her. Dabei widersetzt sich das Holz, da es unvorhersehbare Qualitäten hat, und dies muss der Schreiner auch mitberechnen. Da technische Formung nur ungefähr gelingt, ist Materie (Aristoteles) Prinzip der Zerstreung, des Zufälligen, Widerständigen.  
Dies gilt auch für die moderne Technik!

Für Aristoteles ist Materie das Prinzip der Zufälligen, des Individuellen, des Zerstreunden, und sie kann nicht berechnet werden. In der Moderne neigen wir dazu, dies zu ignorieren, da

wir das strikt Berechenbare mehr mögen! Aber selbst wenn wir all unser wissenschaftliches Wissen zusammennehmen, kann sich Materie trotzdem immer unvorhersehbar verhalten, weil alle Gesetze nur Wahrscheinlichkeiten sind. Dies passiert häufig bei technischen Katastrophen!

Bsp.: Beim Challenger-Unglück wurden die Wahrscheinlichkeiten falsch eingeschätzt. Man hat gedacht, dass die Dichtungsringe elastischer seien. Da es an diesem Tag aber sehr kalt war, zogen sich diese zusammen, sodass hochexplosive Flüssigkeit austrat und kurz danach explodierte. Der Rechner hatte die Wahrscheinlichkeit einer Katastrophe mit 1: 100 000 beziffert, dabei lag die Wahrscheinlichkeit bei 1: 200. Nach dieser Untersuchung war der Fall „geklärt“ und jeder ging davon aus, dass so etwas nie wieder vorkommen wird. Aber natürlich kann auch bei einer Wahrscheinlichkeit von 1: 100 000 eine Katastrophe schon morgen eintreten. Denn Materie ist unberechenbar.

### **Kritik Mutschler:**

Wenn so ein Unglück passiert, werden immer Menschen verantwortlich gemacht, weil niemand zugeben möchte, dass die Materie unberechenbar ist. Wir sind uns der Gefahr der Unberechenbarkeit der Materie nicht bewusst. Der physikalische Standpunkt ist der, dass Materie komplett berechnet und manipuliert werden kann, aber von einem physischen Standpunkt aus gesehen ist Materie immer mit einer gewissen Ungewissheit verbunden. Dies heißt, dass unser theoretischer Blick sehr eingeschränkt ist. In der theoretischen Physik sind wir nicht in der Lage, zu sagen, was Materie wirklich ist, und wir können auch nicht alle essentiellen Formen und Merkmale sehen. Deswegen müssen wir auf praktische Gründe umschwenken, da Materie und Natur nur so zugänglich sind!

Das heißt: Natur lässt sich nicht als Korrelat der Theoretischen Vernunft erklären/begreifen.