

# PHILOSOPHIEREN IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN

## PHYSIK UND METAPHYSIK

Dr. Bernhard Winzek  
Januar 2021

1

### Warum „Philosophieren“?

- Weil „Philosophieren“ die Suche nach der Wahrheit bedeutet.
- Weil wir auch über spekulative Dinge reden werden.
- Weil wir immer weiter alles in Frage stellen.
- Weil es um unser Bild von der Welt geht und nicht nur um die praktische Anwendung.

2

### Inhalt

#### 1. Grundbegriffe

- 1.1 Bedeutung der Sprache, Paradoxien durch Sprache.
- 1.2 Objektivität und Subjektivität
- 1.3 Ursache und Wirkung (Kausalität)
- 1.4 Koinzidenz
- 1.5 Korrelation
- 1.6 System
- 1.7 Zustand
- 1.8 Ereignis



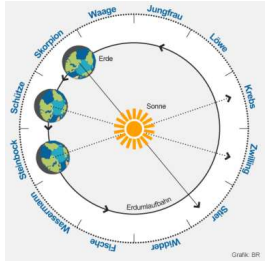
**Maurits Cornelis Escher** (\* 1898 † 1972)  
Niederländischer Grafiker der perspektivischen Unmöglichkeiten und optischen Täuschungen.

3

### Inhalt

#### 2. Regeln, Gesetze und Experimente

- 2.1 Naturgesetze
- 2.2 Murphys Gesetze
- 2.3 Bauernregeln
- 2.4 Astrologie
- 2.5 PSI-Phänomene
- 2.6 Die Signifikanz
- 2.7 Regeln mit vielen Einflussfaktoren
- 2.8 Experimente in der Biologie
- 2.9 Studien in der Medizin
- 2.10-14 Stabile, instabile, grenzstabile, bistabile und metastabile Systeme
- 2.15 Rückgekoppelte Systeme und kippende Systeme, Beispiel Klimawandel



4

### Inhalt

#### 3. Fortschritte in den Naturwissenschaften

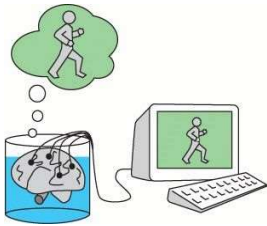
- 3.1 In welchen Richtungen ist Fortschritt möglich?
- 3.2 Typischer Ablauf bei der Entwicklung einer neuen Theorie
- 3.3 Neue Erkenntnisse durch Perspektivwechsel
- 3.4 Neue Erkenntnisse durch Relativierung
- 3.5 Neue Erkenntnisse durch Verallgemeinerung
- 3.6 Das Gedankenexperiment
- 3.7 Was ist eine gute wissenschaftliche Theorie?
- 3.8 Die Suche nach der Theorie für alles.
- 3.9 Die Suche nach der dunklen Energie
- 3.10 Die Suche nach der dunklen Materie
- 3.11 Der Event-Horizont
- 3.12 Das Holografische Prinzip
- 3.13 Kreationismus, oder warum gibt es Naturkonstanten?
- 3.14 Das Anthropische Prinzip, oder: muss eine besondere Welt geplant sein?
- 3.15 Ockhams Rasiermesser, oder: Welche Theorie ist die beste?

5

### Inhalt

#### 4. Wahrheit und Illusion

- 4.1 Realität und Wahrheit
- 4.2 Wie kommt wissenschaftliche Erkenntnis zu uns?
- 4.3 Die Verschwörungstheorie
- 4.4 Manipulation von Diagrammen
- 4.5 Traum und Wirklichkeit
- 4.6 SOLLIPSISMUS:  
Alles außer mir ist Kulisse
- 4.7 Das Gehirn im Tank
- 4.8 Die Welt als Simulation





6

### Inhalt

**5. Die Richtung der Zeit**

- 5.1 Die Welt auf dem Weg zum Wärmetod
- 5.2 Alles mischt sich. Die Unordnung im Ortsraum
- 5.3 Wie sich Energie immer weiter verteilt. Die Unordnung im Orts-Impulsraum
- 5.4 Die entropische Kraft des Haushaltsgummis und der Osmose

7

### Inhalt

**6. Synergetik, Emergenz und Schwarmintelligenz**

- 6.1 Synergetik. Warum Ordnung in der Unordnung entsteht. Erzeugung von Mustern in der Natur.
- 6.2 Emergenz. Wenn die Eigenschaften des Ganzen im Einzelnen nicht zu finden sind. Conways Spiel des Lebens



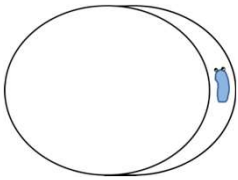
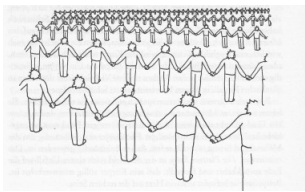


8

### Inhalt

**7. Denken in mehr als drei Dimensionen, die Raumzeit und das Multiversum**

- 7.1 Die Relativierung des Raums
- 7.2 Der 2-dimensionale Flachländer im 3-dimensionalen Raum
- 7.3 Gekrümmte Räume
- 7.4 Darstellungen von mehr als drei Dimensionen

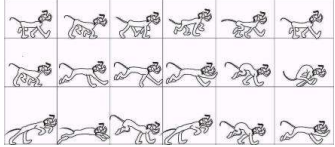

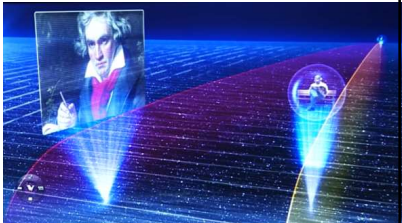



9

### Inhalt

**8. Was ist Zeit?**

- 8.1 Die physikalische Zeit
- 8.2 Das Leben als Daumenkino
- 8.3 Das Ende der absoluten Gleichzeitigkeit
- 8.4 Die physiologische (gefühlte) Zeit
- 8.5 Zeitreisen


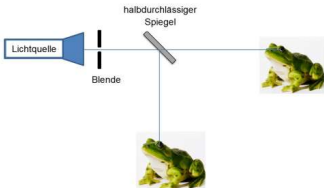




10

### Inhalt

**9. Gibt es einzelne Bausteine der Natur oder ist alles eins?**

- 9.1 Die Ausbreitung von Lichtquanten
- 9.2 Das Problem mit Schrödingers Katze
- 9.3 Die Wirklichkeitsmodelle der Quantenphysik
- 9.4 Warum gibt es überhaupt Quanten?
- 9.5 Wie Quanten zusammenhängen
- 9.6 Die Harmonie der Wellen. Was ist die Stringtheorie?

11

### Inhalt

**10. Das Bewusstsein**

Gibt es einen freien Willen, bin ich vorbestimmt oder ist alles Zufall?




12