

# Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft

Von Hermann Weyl

7. Auflage

Oldenbourg Verlag München 2000

# Inhaltsverzeichnis

AUS DEM VORWORT DES VERFASSERS ZUR AMERIKANISCHEN AUSGABE VON 1949 . . . . .	5
VORWORT DES HERAUSGEBERS . . . . .	7

## Erster Teil: Mathematik

EINFÜHRUNG . . . . .	15
I. MATHEMATISCHE LOGIK. AXIOMATIK . . . . .	16
1. Relationen und ihre Verknüpfung. Struktur der Urteile	16
2. Die aufbauende mathematische Definition . . . . .	22
3. Das logische Schließen . . . . .	28
4. Die axiomatische Methode . . . . .	34
II. ZAHL UND KONTINUUM. DAS UNENDLICHE . . . . .	47
5. Rationale Zahlen. Das Komplexe . . . . .	47
6. Die natürlichen Zahlen . . . . .	51
7. Das Irrationale und das Unendlichkleine . . . . .	57
8. Die Mengenlehre . . . . .	66
9. Intuitive Mathematik . . . . .	71
10. Symbolische Mathematik . . . . .	76
11. Über das Wesen der mathematischen Erkenntnis . . . . .	85
III. GEOMETRIE . . . . .	91
12. Nichteuklidische, analytische, mehrdimensionale, affine, projektive Geometrie. Der Farbraum . . . . .	91
13. Das Relativitätsproblem . . . . .	95
14. Kongruenz und Ähnlichkeit. Links und rechts . . . . .	104
15. Der Riemannsche Standpunkt. Topologie' . . . . .	113

## Zweiter Teil: Naturwissenschaft

I. RAUM UND ZEIT. DIE TRANZENDENTE AUSSENWELT . . . . .	125
16. Struktur von Raum und Zeit in ihrer physischen Wirk- samkeit . . . . .	125
17. Subjekt und Objekt (Die naturwissenschaftliche Auswir- kung der Erkenntnistheorie) . . . . .	144
18. Das Raumproblem . . . . .	161
a) Ursprung der Raumvorstellung (161) — b) Das Wesen des Raumes (166) — c) A priori oder a posteriori? (169)	

II. METHODOLOGIE . . . . .	177
19. Das Messen . . . . .	177
20. Die Begriffsbildung . . . . .	184
21. Theorienbildung . . . . .	192
III. DAS WELTBILD . . . . .	210
22. Die Materie . . . . .	210
a) <i>Die Substanztheorie der Materie</i> (210) — b) <i>Die Feldtheorie der Materie. Äther</i> (215) — c) <i>Historische Bezüge, insbesondere zum metaphysischen Substanzbegriff</i> (225) — d) <i>Erhaltungssätze</i> (229) — e) <i>Atomistik</i> (234)	
23. Kausalität (Gesetz, Zufall, Freiheit) . . . . .	239
a) <i>Kausalität und Gesetz</i> (239) — b) <i>Zufall</i> (247) — c) <i>Einsinnigkeit der Zeit</i> (259) — d) <i>Freiheit, Zweckmäßigkeit</i> (264)	

## Anhang

ANHANG A: DIE STRUKTUR DER MATHEMATIK . . . . .	279
ANHANG B: ARS COMBINATORIA . . . . .	303
ANHANG C: QUANTENPHYSIK UND KAUSALITÄT . . . . .	324
ANHANG D: DIE CHEMISCHE VALENZ UND DIE HIERARCHIE DER STRUKTUREN . . . . .	341
ANHANG E: PHYSIK UND BIOLOGIE . . . . .	354
ANHANG F: DIE HAUPEIGENSCHAFTEN DER PHYSISCHEN WELT; GESTALT UND ENTWICKLUNG . . . . .	368
NAMENSREGISTER . . . . .	395
SACHREGISTER . . . . .	401