

Werner Heisenberg

GESAMMELTE WERKE  
COLLECTED WORKS

Herausgegeben von  
Walter Blum, Hans-Peter Dürr und  
Helmut Rechenberg

Abteilung C  
Allgemeinverständliche Schriften  
Philosophical and Popular Writings

Band II

Physik und Erkenntnis  
1956–1968

Gifford Lectures, Sprache und Wirklichkeit,  
Interpretation der Quantenmechanik,  
Goethes Naturbild u. a.

Piper  
München Zürich

# Inhalt

Anmerkung der Herausgeber . . . . .	V
Physik und Erkenntnis 1956–1968. . . . .	1
1. <b>Physik und Philosophie</b> . . . . .	3
Vorwort . . . . .	5
Inhalt . . . . .	7
Die Bedeutung der modernen Physik in unserer Zeit . . . . .	9
Die Geschichte der Quantentheorie. . . . .	12
Die Kopenhagener Deutung der Quantentheorie . . . . .	27
Die Quantentheorie und die Anfänge der Atomlehre . . . . .	43
Die Entwicklung der philosophischen Ideen seit Descartes im Vergleich zu der neuen Lage in der Quantentheorie . . . . .	61
Die Beziehungen der Quantentheorie zu anderen Gebieten der modernen Naturwissenschaft . . . . .	80
Die Relativitätstheorie . . . . .	99
Kritik und Gegenvorschläge zur Kopenhagener Deutung der Quantentheorie . . . . .	119
Die Quantentheorie und die Struktur der Materie . . . . .	137
Sprache und Wirklichkeit in der modernen Physik . . . . .	160
Die Rolle der modernen Physik in der gegenwärtigen Entwicklung des menschlichen Denkens . . . . .	181
2. Die Wechselwirkung der Elementarteilchen . . . . .	203
3. Die Plancksche Entdeckung und die philosophischen Grundfragen der Atomlehre . . . . .	205
4. Atomphysik und modernes Denken . . . . .	213
5. Die Plancksche Entdeckung und die philosophischen Probleme der Atomphysik . . . . .	235
6. Grundlegende Voraussetzungen in der Physik der Elementarteilchen . . . . .	249
7. Fundamental Problems of Theoretical Physics (Grundlegende Probleme der theoretischen Physik) . . . . .	256
8. Erinnerungen an die Zeit der Entwicklung der Quantenmechanik . . . . .	263
9. Sprache und Wirklichkeit in der modernen Physik . . . . .	271
10. Die Abstraktion in der modernen Naturwissenschaft. . . . .	302
11. Der heutige Stand unserer Kenntnis von den Elementarteilchen . . . . .	326
12. Bohrs Interpretation der Quantentheorie und die Physik der Elementarteilchen . . . . .	334

13. The Nature of the Elementary Particles (Die Natur der Elementarteilchen) . . . . .	341
14. Quantum Theory and Its Interpretation (Quantentheorie und ihre Interpretation) . . .	345
15. Natural Law and the Structure of Matter (Das Naturgesetz und die Struktur der Materie) . . . . .	362
16. Über den Formenreichtum in der mathematischen Naturwissenschaft . . . . .	379
17. Die Rolle der phänomenologischen Theorien im System der theoretischen Physik . .	384
18. Harmonie der Materie – Ein Gespräch mit Werner Heisenberg . . . . .	388
19. Das Naturbild Goethes und die technisch-naturwissenschaftliche Welt . . . . .	394
20. Philosophische Probleme in der Theorie der Elementarteilchen . . . . .	410
21. Theory, Criticism and a Philosophy (Theorie und Methode) . . . . .	423
Quellennachweis . . . . .	439