

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 I

Physik und Erkenntnis
1927 – 1955

Ordnung der Wirklichkeit, Atomphysik, Kausalität,
Unbestimmtheitsrelationen u. a.

Piper
München Zürich

Inhalt

Biographische Daten – Werner Heisenberg (1901–1976)	1
Physik und Erkenntnis 1927–1955	19
1. Über die Grundprinzipien der „Quantenmechanik“	21
2. Erkenntnistheoretische Probleme in der modernen Physik	22
3. Kausalgesetz und Quantenmechanik	29
4. Die Rolle der Unbestimmtheitsrelationen in der modernen Physik	40
5. Probleme der modernen Physik	48
6. Zur Geschichte der physikalischen Naturerklärung	50
7. Atomtheorie und Naturerkenntnis	62
8. Die Entwicklung der Quantenmechanik	74
9. Wissenschaft und technischer Fortschritt	92
10. Wandlungen in den Grundlagen der exakten Naturwissenschaft in jüngster Zeit	96
11. Udviklingen af Kvanteteoriens principielle Grundlag efter 1925	102
12. Prinzipielle Fragen der modernen Physik	108
13. Interview mit der „Neuen Leipziger Zeitung“	120
14. Über die „Schauer“ in der kosmischen Strahlung	122
15. Fortschritte auf dem Gebiet der Neutronenstrahlung	124
16. Gedanken der antiken Naturphilosophie in der modernen Physik	126
17. Die gegenwärtigen Aufgaben der theoretischen Physik	133
18. Die Entwicklung der jüngsten Zweige der Atomphysik in Deutschland	142
19. Die Goethe'sche und die Newton'sche Farbenlehre im Lichte der modernen Physik	146
20. Die Einheit des naturwissenschaftlichen Weltbildes	161
21. Das physikalische Weltbild	193
22. 100 Jahre Energiesatz	202
23. Über das Weltbild der Naturwissenschaft	207
24. Ordnung der Wirklichkeit	217
I.	218
1. Die verschiedenen Bereiche der Wirklichkeit	219
2. Die Sprache	222
3. Die Ordnung	226

II.	232
1. Die Goethe'schen Bereiche der Wirklichkeit	232
2. Die (klassische) Physik	236
3. Die Chemie	246
4. Das organische Leben	259
5. Das Bewußtsein	273
6. Symbol und Gestalt	279
7. Die schöpferischen Kräfte	294
III.	304
25. Veränderung des Wirklichkeitsbegriffs der exakten Naturwissenschaft	307
26. Das Plancksche Wirkungsquantum	309
27. Was sind die Sterne?	327
28. Der unanschauliche Quantensprung	330
29. Zur Theorie der Supraleitung	333
30. Der Begriff „Abgeschlossene Theorie“ in der modernen Naturwissenschaft	335
31. Die gegenwärtigen Grundprobleme der Atomphysik	341
32. 50 Jahre Quantentheorie	354
33. Kosmische Strahlung und Atomphysik	361
34. Atomphysik und Kausalgesetz	376
35. Die Beziehungen zwischen Physik und Chemie in den letzten 75 Jahren	387
36. Platons Vorstellungen von den kleinsten Bausteinen der Materie und die Elementarteilchen der modernen Physik	394
37. Das Naturbild der heutigen Physik	398
38. Elementarteile der Materie	421
39. Die Entwicklung der Deutung der Quantentheorie	434
Quellenverzeichnis	451