

Inhaltsverzeichnis

Teil I – Einführung	1
1. Zur Übersicht	3
1.1. Prolog – Oder: Etwas ist merkwürdig	3
1.2. Zum Inhalt	6
1.3. Zum Aufbau	8
1.4. Zu Quellen und Literatur	10
1.5. Zum Forschungsstand.....	12
1.6. Einteilung der Kommunikationsebenen der Physiker	15
Teil II – Die Protagonisten und ihre Welt	17
2. Heisenberg und Pauli und die Physik ihrer Generation ..	19
2.1. Heisenberg.....	20
2.2. Pauli.....	23
2.3. Heisenberg und Pauli	26
2.4. Heisenberg und Pauli – Die Gegensätze	27
2.5. Heisenberg und Pauli – Die Gemeinsamkeiten	28
2.6. Heisenberg und Pauli – Der Rhythmus ihrer Zusammenarbeit	30
2.7. Heisenberg und Pauli – Der physikalische Erfahrungshintergrund	31

Teil III – Entstehungsgeschichte und Inhalt von Heisenbergs und Paulis Quantenfeldtheorie33

3. Anfänge – Heisenberg und Pauli in den 1920ern35	
3.1. Zum Begriff „Quantenfeldtheorie“35	
3.2. Der Anfang – Oder: Noch frei von Sachkenntnissen..... 38	
3.3. Die Mitte – Oder: Rückzug aus Verzweiflung.....42	
3.4. Der Schluß – Oder: Ein kleiner, formaler Fortschritt45	
3.5. Das Nachspiel – Oder: Reisen schafft neue Ideen.....49	
3.6. Zusammenfassung der 1920er Jahre 51	
4. Erweiterungen – Heisenberg und Pauli in den 1930ern..53	
4.1. Zum neuen Weltbild53	
4.2. Versuche mit Diracs Löchertheorie55	
4.3. Heisenbergs neuer Anlauf: Explosionen oder Kaskaden?58	
4.4. Zusammenfassung der 1930er Jahre65	
5. Weitere Versuche –Heisenberg und Pauli in den 1940ern67	
5.1. Pauli und die indefinite Metrik von Dirac67	
5.2. Heisenbergs Vorschlag für eine S-Matrix.....69	
5.3. Heisenberg und Pauli bei Kriegsende.....73	
5.4. Erste Schritte nach Kriegsende: Die renomierbare QED75	
5.5. Zusammenfassung der 1940er Jahre.....77	
6. Das Finale –Heisenberg und Pauli in den 1950ern79	
6.1. Heisenbergs Wiedereinstieg79	
6.2. Diskussionen rund um V-Teilchen und Parität 83	
6.3. Januar bis April 1957 – Viele Diskussionen.....87	
6.4. Ab Spätsommer 1957 – Paulis Interesse wächst..... 91	
6.5. Herbst 1957 – Die enge Zusammenarbeit beginnt94	
6.6. Die Zusammenarbeit von Januar bis April 195897	
6.7. Paulis Rückzug 98	
6.8. Zum Inhalt des Ansatz von Heisenberg und Pauli100	
6.9.Zusammenfassung von Genese und Inhalt des Ansatzes..... 101	

Teil IV – Die Hintergründe der Ablehnung in 4 Aspekten 105

7. Aspekt I: Warum der Ansatz weder richtig noch falsch war 107

- 7.1. Der Ansatz war keine fertige Theorie 107
- 7.2. Probleme mit dem Konzept „falsch oder richtig“ 109
- 7.3. Das Fehlen von alternativen Theorien..... 110
- 7.4. Die Ablehnung erfolgte vor genauer Kenntnis..... 111
- 7.5. Aspekt I – Zusammenfassung und Fazit 114

8. Aspekt II: Vom Wandel in der Physik des 20. Jahrhunderts..... 117

- 8.1. Allgemeines zum Wandel in der Physik 118
- 8.2. Wandel in der experimentellen Physik 118
- 8.3. Wandel in der theoretischen Physik - Allgemeines 119
- 8.4. Wandel in der theoretischen Physik – Karrieredruck..... 121
- 8.5. Wandel in der theoretischen Physik – Tabu-Themen..... 129
- 8.6. Wandel in der theoretischen Physik – Ansprüche 132
- 8.7. Wandel in der theoretischen Physik – Zielsetzung..... 135
- 8.8. Wandel in der theoretischen Physik – Das Pflaster der Kommunikation 137
- 8.9. Wandel in der Physik – Zusammenfassung und Fazit..... 137

9. Aspekt III: Die Person Heisenberg 141

- Zu Heisenbergs Stil..... 141
- 9.1. Zu Heisenbergs Stil – Die Methode 141
- 9.2. Zu Heisenbergs Stil – Der Eigensinn 143
- 9.3. Zu Heisenbergs Stil – Die Situation nach dem Zweiten Weltkrieg 144
- Zu Heisenbergs Ansehen..... 145
- 9.4. Zu Heisenbergs Ansehen – In Deutschland..... 145
- 9.5. Zu Heisenbergs Ansehen – In den USA 146
- 9.6. Zur Diskreditierung in den USA – Die Mythen 148
- 9.7. Zur Diskreditierung in den USA – Ausgangspunkte 149
- 9.8. Zur Diskreditierung in den USA – Ende der 1950er 155
- 9.9. Zur Diskreditierung in den USA – Zu einem Unvermögen 161
- 9.10. Zu Heisenbergs Ansehen – Über die Reaktion von Pauli und Bohr auf Heisenbergs Ansehen in der Nachkriegszeit 166
- 9.11. Die Person Heisenberg – Zusammenfassung und Fazit 167

10. Aspekt IV: Die Person Pauli	171
Pauli – Die Physiker-Persönlichkeit	172
10.1. Pauli – Die Kritik: Art, Gebrauch, Nutzen	172
10.2. Pauli – Die Kommunikation: Themen, Adressaten, Stil	175
10.3. Pauli – Die Zielsetzung.....	178
10.4. Pauli – Im Spagat zwischen den USA und Europa.....	183
10.5. Pauli – Im Spagat zwischen Wünschen und Ängsten.....	185
10.6. Pauli – Im Spagat . Paulis Gewährsleute.....	187
Pauli – Die Ereignisse von Herbst 1957 bis Dezember 1958 und ihre Hintergründe	192
10.7. Warum Pauli die Zusammenarbeit begann.....	192
10.8. Was die neue Zusammenarbeit bei Pauli auslöste.....	194
10.9. Paulis erster Kontakt mit der US-Physikergemeinde	200
10.10. Warum und wie Pauli mit Heisenberg brach.....	206
10.11. Wie es zu Paulis Rückzug von der Arbeit kam	218
10.12. Drei Konferenzen - Wie Pauli sich nach dem Bruch zu Heisenberg stellte.....	222
10.13. Die Planckfeier im April 1958.....	222
10.14. Die CERN-Konferenz in Genf ab Juni 1958	226
10.15. Die Tagung in Varenna im August 1958	228
10.16. Pauli – Der ratlose Physiker	230
10.17. Die Person Pauli - Zusammenfassung und Fazit.....	234
 Teil V – Zusammenfassung, Fazit, Ausblick.....	239
11. Zusammenfassung	241
12. Fazit und Ausblick	245
 Quellen und Literaturverzeichnis.....	251
Quellen von Heisenberg	251
Quellen von Heisenberg mit anderen.....	260
Quellen von Pauli.....	262
Pauli mit anderen.....	266
Literatur	267
Internetquellen	295
Zeitungs- und Zeitschriftenartikel	296
Radio-Sendung.....	300