

Hypothese • Experiment • Theorie

Zum Selbstverständnis der
Naturwissenschaft

Hansjörg Schneider

W
DE
G

1978

Walter de Gruyter • Berlin • New York

Inhalt

Vorbemerkung	5
Die Überzeugung des Naturwissenschaftlers im Hinblick auf Naturwissenschaft und Philosophie	
I. Naturwissenschaft und das vergessene Fundament . . .	7
Wissenschaftsbetrieb • Furcht vor dem Verlust einer sicheren Basis • die zur Reflexion drängende Situation • zwei Grundfragen der Naturwissenschaft • Bedingungen einer Antwort	
II. Das Verhältnis zwischen Philosophie und Naturwissen- schaft	12
Die philosophische Umklammerung der Naturwissenschaft • Be- freiung und Rückfälle • Die Brücke zwischen Naturwissenschaft und Philosophie • Aufteilung der Zuständigkeitsbereiche • kogni- tive und nicht-kognitive Wissenschaften	
III. Schritte auf dem Weg zu objektiver Erkenntnis.	18
1. Die Grundposition der Naturwissenschaft	18
Erkenntnis der realen Welt • Bild und Wirklichkeit • An- passung von Struktur, Physiologie und Erkenntnisapparat an die Umwelt	
2. Wahrnehmung und mitgeteilte Erfahrung	20
Wahrnehmung und Beobachtung • Zeichen und Wörter • Definition • drei Arten von Begriffen • Deskription • ver- bindliche Skalen • messen was meßbar ist	
3. Über Induktion zu Hypothesen.	28
Verknüpfung von Protokollaussagen • erklärende und nicht- erklärende Hypothesen • Induktion • verallgemeinernde und verknüpfende Hypothesen • Irrationalität der Induktion • Simulation der Induktion • das Programm der „Gleichhei- ten“ • Auswahlkriterien	
4. Richtige Hypothesen und Theorien.	34
Deduktion und Experiment • Transformation der Beobach- tung in Sprache • Theorie des Messens • operationale Defini-	

tion • Faktorenanalyse • Artefakte • von Alltagssprache zu theoretischer Sprache • Diagramme, Formeln, Modelle	
5. Die Sicherheit naturwissenschaftlicher Theorien	43
Hypothese und Theorie • Beweise und Belege • Gesetze, Regeln und Prinzipien • Prinzipien der Biologie • konkurrierende Theorien • Hypothesenhierarchien • Ungleichgewicht zwischen Verifizierung und Falsifizierung • Grad der Bestätigung • Primat der Beobachtung	
6. Kausalität und Indeterminiertheit	52
Kausalitätsprinzip • Wechselwirkung und Kausalität • Randbedingungen und Statistik • physikalische Indeterminiertheit • Indeterminiertheit und freier Wille • Simulation des freien Willens	
IV. Philosophische Systeme und die Einordnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisfindung	64
Neopositivismus • hypothetischer Realismus • Vitalismus und Mechanismus • Holismus • Kybernetik	
V. Das historische Werden einer Theorie.	69
1. Phylogenese	69
Mythen, Naturphilosophie, Naturwissenschaft • Unveränderlichkeit der Arten • Lamarck • Darwin • Mikroevolution — Makroevolution • hopeful monsters • Fulguration • genetischer Dualismus • chemische Evolution • umfassende Erklärung durch eine Theorie in verschiedenen Bereichen	
2. Ontogenese.	85
Prinzipien der Regulation • Epigenese • Präformation • Lösung der Widersprüche • Lücken der Erkenntnis	
VI. Rückblick, Grundbedingungen der Erkenntnis, Folgerungen.	93
Mensch und Erkenntnis • objektives und wertendes Urteil • Sprache • der Erkenntnisprozeß • die nie abgeschlossene Erkenntnis • das große Schweigen	
Literatur.	101
Namenverzeichnis.	103
Sachregister.	105