

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

1. Neue Betrachtungen über die Ziele und Aufgaben der Wissenschaftstheorie	1
(I) Wissenschaftstheorie als Metatheorie	1
(II) Wissenschaftstheorie, Wissenschaftlichkeit und Einzelwissenschaften	5
(III) Wissenschaftstheorie: deskriptiv oder normativ?	8
(IV) Wissenschaftstheorie und Wissenschaftswissenschaft, Wissenschaftskritik, Wissenschaftspolitik	15
(V) Wissenschaftstheorie und Erkenntnistheorie	22
(VI) Wissenschaftstheorie, „philosophische Weltanschauung“, Metaphysik und „Positivismus“	28
(VII) Wissenschaftstheorie, Analytische Philosophie und Transzendentalphilosophie	38
(VIII) Wissenschaftliche Voraussetzungslosigkeit	41
(IX) Wertfreiheit, Interessen und Objektivität. Das Wertfreiheitspostulat von MAX WEBER.	46
2. Wahrscheinlichkeit	65
3. Theoretische Begriffe als wissenschaftstheoretisches Problem	69
3.a Die linguistische Theorie CARNAPs und ihre Nachteile	69
3.b Vier andere Möglichkeiten der Definition von „theoretisch“. Das Verfahren von J. D. SNEED	71
4. Induktion.	75
5. Überblick über den Inhalt des ersten Halbbandes	96

Teil 0. Das ABC der modernen Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

A. Grundbegriffe	107
1. Präliminarien	107
1.a Intuitiver Zugang zum Wahrscheinlichkeitsbegriff	107
1.b Mengen und elementare Mengenalgebra	112
1.c Punktfunktionen und Mengenfunktionen	119
1.d Einige Grundbegriffe der Kombinatorik	123
2. Der Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes. Grundaxiome und elementare Theoreme der abstrakten Wahrscheinlichkeitstheorie	129
2.a Vorbemerkungen	129

2.b	Körper und σ -Körper von Ereignissen	134
2.c	Endlich additive und σ -additive Wahrscheinlichkeitsmaße. Zwei Typen von Wahrscheinlichkeitsräumen	145
2.d	Bedingte Wahrscheinlichkeiten, allgemeines Multiplikationsprinzip und der Begriff der stochastischen Unabhängigkeit von Ereignissen.	150
2.e	Das allgemeine Multiplikationsprinzip, die Formel der totalen Wahrscheinlichkeit und die Regel von BAYES-LAPLACE	155
B.	Weiterführung der Theorie für den diskreten Fall	157
3.	Verteilungen	157
3.a	Zufallsfunktionen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und kumulative Verteilungen	157
3.b	Einige spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen: die Binomialverteilung (BERNOULLI-Verteilung); die hypergeometrische Verteilung; die Gleichverteilung; die geometrische Verteilung; die Poisson-Verteilung	167
3.c	Gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilungen mehrerer Zufallsveränderlicher, Marginalverteilungen, bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Unabhängigkeit von Zufallsfunktionen	176
4.	Erwartungswert und Gesetz der großen Zahlen	182
4.a	Momente über dem Ursprung und Momente über dem Mittel	182
4.b	Momenterzeugende Funktionen	188
4.c	Produktmomente. Kovarianz	190
4.d	Das Theorem von TSCHEBYSCHEFF	191
4.e	Das schwache Gesetz der großen Zahlen	193
C.	Weiterführung der Theorie für den kontinuierlichen Fall	198
5.	Einige Begriffe der Analysis	198
6.	Verteilungen	209
6.a	Wahrscheinlichkeitsdichten und Verteilungsfunktionen	209
6.b	Einige spezielle Verteilungen: die uniforme Verteilung; die Exponentialverteilung; die Normalverteilung	215
6.c	Gemeinsame Verteilungen mehrerer Zufallsfunktionen, Marginaldichten, bedingte Wahrscheinlichkeitsdichten und Unabhängigkeit von Zufallsfunktionen	220
7.	Momente von Verteilungen	221
7.a	Erwartungswerte und Momente	221
7.b	Standardisierung von Zufallsfunktionen	222
7.c	Momente spezieller Verteilungen. Nochmals die Normalverteilung.	223
7.d	Momenterzeugende Funktionen	226
7.e	Produktmomente. Kovarianz	227
8.	Der zentrale Grenzwertsatz	228

D. Einige Blicke in höhere Gefilde	234
9. Der abstrakte Maßbegriff	234
9.a Prämaße, äußere Maße und Maße	234
9.b Borel-Mengen und Lebesguesches Maß	238
10. Meßbare Funktionen und ihre Integrale	242
10.a Meßbare und Borel-meßbare Funktionen. Bildmaße, Zufalls- funktionen als spezielle meßbare Funktionen	242
10.b Der allgemeine Integralbegriff	248
10.c Maße mit Dichten. Der Satz von RADON-NIKODYM. Wahr- scheinlichkeitsdichten	254
10.d Drei maßtheoretische Konvergenzbegriffe. Tabellarische Über- sicht über alle Konvergenzbegriffe	256
11. Produkte von Maßräumen	260
11.a Endliche Produkte von Maßräumen. Der Satz von FUBINI	260
11.b Unendliche Produkte von Maßräumen	263
12. Wahrscheinlichkeitstheoretische Anwendungen	263
12.a Die maßtheoretischen Konvergenzbegriffe	263
12.b Endliche und unendliche Produkte von Wahrscheinlichkeits- räumen. Das St. Petersburger Experiment	263
12.c Wahrscheinlichkeitsräume im überabzählbaren Fall. Das Lebes- gue-Borelsche Maß	267
12.d Verteilungsfunktionen, Lebesgue-Stieltjesche Maße und Wahr- scheinlichkeitsdichten	271
12.e Wahrscheinlichkeitsintegrale und Erwartungswerte	278
Bibliographie	284