

Inhalt.

Beiträge zur phänomenologischen Begründung der Geometrie und ihrer physikalischen Anwendungen.

Von Oskar Becker (Freiburg i. B.).

Einleitung	1
I.	1
II. Gliederung der Problematik	4
Erster Teil. Die rationale Erfassung des räumlichen Kontinuums mittels des Grenzübergangs.	
Vorbemerkung	14
Erster Abschnitt. Umriss des allgemeinen Limesproblems	14
§ 1. Der Gegensatz des Vagen und des Exakten	14
A. Eidos und empirischer Typus	14
B. Morphologische Vagheit und geometrische Exaktheit	16
C. Der Begriff des Limes	17
§ 2. Rationaler Algorithmus und definite Mannigfaltigkeit	18
A. Das Grundmerkmal des rationalen Algorithmus	18
B. Der Begriff der definiten Mannigfaltigkeiten	19
1. Elementardefinite Mannigfaltigkeiten	21
2. Umfangsdefinite Mannigfaltigkeiten	22
3. Entscheidungsdefinite Mannigfaltigkeiten	25
§ 3. Das allgemeine Problem der rationalen Bearbeitung des Kontinuums	31
A. Der sinnlich-kategoriale Doppelcharakter der Geometrie	32
B. Die drei Stufen der rationalen Behandlung des Kontinuums	35
1. Erste Stufe: Morphologie	35
2. Zweite Stufe: Topologie (Analysis situs)	36
3. Dritte Stufe: Geometrie	40
C. Die Brouwer'sche Theorie des Kontinuums. (Das Kontinuum als Medium freien Werdens)	41
I. Die zum Aufbau der Geometrie notwendigen Grundgesetze. (Das Dimensionsproblem)	43
1. Das Kriterium der Dimensionenzahl eines anschaulichen Kontinuums	44
2. Konstruktion einer n-dimensionalen Mannigfaltigkeit und von Punkten im n-dimensionalen Kontinuum	45
II. Die anschauliche Fundierung der geometrischen Gesetze durch den Grenzübergang	47
D. Zur Idee der Maßbestimmung	51

Zweiter Abschnitt. Übersicht über die phänomenologische Konstitution der Zeit und des Raumes	52
§ 4. Ursprüngliches Zeitbewußtsein	53
§ 5. Die Konstitution des immanenten Bewußtseinsstroms	55
§ 6. Zur Idee der transzendenten Welt	60
§ 7. Die konstitutiven Stufen der Räumlichkeit	62
A. Die präspatialen Felder	62
1. Die Sinnesfelder (1. Stufe)	62
2. Die Organbewegungsfelder (2. Stufe)	65
B. Der orientierte Raum	70
C. Der homogene (unbegrenzte) Raum	73
Dritter Abschnitt. Das Limesproblem in der phänomenologischen Begründung der eigentlichen (räumlichen) Geometrie	75
§ 8. Die spezifische Eigenart der räumlichen Kontinuums	76
§ 9. Die Entstehung der räumlichen Idealgebilde durch den geometrischen Grenzübergang	77
A. Idealgebilde und Limiten in den präspatialen Feldern	79
B. Idealgebilde im orientierten Raum	86
C. Idealgebilde im homogenen Raum	88
§ 10. Phänomenologische Bemerkungen zu F. Kleins Theorie der geometrischen Idealgebilde	90
Zweiter Teil. Die Überwindung der apriorischen Kontingenz der geometrischen Axiome. (Der ausgezeichnete Charakter der euklidischen Geometrie und der Sinn der Anwendung nicht-euklidischer Raumformen in der Physik.)	
Vorbemerkung	93
Erster Abschnitt. Phänomenologische Grundlegung der euklidischen Geometrie für den »wirklichen« Raum	94
§ 11. Der Umkreis der möglichen Raumformen	94
§ 12. Versuch einer transzendental-phänomenologischen Begründung der Gültigkeit der euklidischen Geometrie für den Raum der schlicht anschaulichen Natur	97
A. Phänomenologische Begründung der euklidischen Metrik	98
1. Ontologische Untersuchung der euklidischen Metrik	98
2. Phänomenologische Untersuchung der euklidischen Metrik	101
B. Phänomenologische Begründung des euklidischen Connexus	106
C. Phänomenologische Begründung der Dreidimensionalität des wirklichen Raumes	108

	Seite
§ 13. Die euklidische Raumform als die geometrische Grundlage der klassischen Physik	113
A. Der zur physikalischen Dinglichkeit führende -subtraktive- Prozeß	114
B. Die Rolle der Messung in der klassischen Physik	121
Zweiter Abschnitt. Der Sinn der Anwendung nicht-euklidischer Raumformen in der Physik	
§ 14. Einleitende Bemerkungen und Problemgliederung	124
§ 15. Die topologisch abnormalen Raumformen vom Krümmungsmaße Null (Klein-Cliffordsche Räume)	126
§ 16. Die Raumformen von konstantem Krümmungsmaß ($\neq 0$). (Bolyai-Lobatschewski; Riemann)	129
A. Schwach gekrümmte Räume. (Das Phänomen der Desorientierung)	129
B. Stark gekrümmte Räume. (Phänomen der verzerrten Perspektive)	134
C. Probleme der Messung in konstant gekrümmten Räumen	135
1. Zur prinzipiellen Auffassung der Metrik	135
2. Über den Grad der Genauigkeit, mit welchem die konstante Raumkrümmung festgestellt werden kann	137
§ 17. Die Raumformen mit nach Zeit und Ort variablem Krümmungsmaß	138
A. Die Möglichkeit variabler Raumkrümmungen	138
B. Die durch die variable Raumkrümmung bedingte neue Auffassung der Metrik	139
C. Über die Beschränkungen, die aus transzendental-phänomenologischen Gründen den möglichen Raumkrümmungen auferlegt sind	141
D. Die Idee der reinen Infinitesimalgeometrie	145
E. Die infinitesimalgeometrische Lösung des Problems des Messens im variabel gekrümmten Raum	149
Dritter Abschnitt. Phänomenologische Untersuchungen über die prinzipielle Bedeutung der Einsteinschen allgemeinen Relativitätstheorie	
§ 18. Über die Aufgabe der phänomenologischen Untersuchung einer physikalischen Theorie	152
§ 19. Die mechanische Wurzel der Relativitätstheorie. (Das Prinzip der Relativität der Bewegung in seinem Zusammenhang mit der Grundlage der Dynamik)	154
A. Zur geschichtlichen Entwicklung des Bewegungsbegriffs	154

	Seite
B. Der systematische Gehalt des Prinzips der Relativität der Bewegung	160
§ 20. Die optische Wurzel der Relativitätstheorie. (Das Problem der Gleichzeitigkeit)	163
A. Zur Phänomenologie der Gleichzeitigkeit	163
B. Über die phänomenologische Bedeutung der sogenannten •speziellen• Relativitätstheorie	166
§ 21. Versuch einer phänomenologischen Interpretation der allgemeinen Einsteinschen Relativitätstheorie	168
