

# Inhalt.

	Seite
Vorwort . . . . .	III
I. Erkenntnistheoretische Einleitung . . . . .	1
§ 1. Das Wesen der menschlichen Vorstellung . . . . .	1
§ 2. Kants Antinomie des Raumes . . . . .	2
§ 3. Subjektive Unendlichkeit und objektives Gesetz . . . . .	3
§ 4. Homogenität und Metamorphose . . . . .	5
§ 5. Die apriorischen Einwände gegen die Metamorphose . . . . .	7
§ 6. Ein erster strenger Beweis für die Metamorphosen- geometrie . . . . .	8
§ 7. Das Prinzip der ebenmerklichen Unterscheidung . . . . .	15
§ 8. Der Begriff der Minimalsehne . . . . .	17
§ 9. Kosmologisches . . . . .	20
§ 10. Vom Krümmungswinkel der Erdoberfläche . . . . .	21
§ 11. Berechnung und Tabelle der Krümmungswinkel . . . . .	22
§ 12. Raum und Äther . . . . .	30
§ 13. Die Parallelenfrage . . . . .	31
§ 14. Beispiele für die Metamorphose der Lehrsätze . . . . .	33
§ 15. Nochmals von der „Unendlichkeit“ . . . . .	35
§ 16. Erkenntnistheoretische Schlußbemerkung . . . . .	38
II. Weitere Schilderung des polargeometrischen Urphänomens . . . . .	40
§ 17. Geometrie auf der Ebene und Geometrie auf der Kugel . . . . .	40
§ 18. Das Verhältnis der Polargeometrie zu den über- lieferten geometrischen Lehren . . . . .	41
§ 19. Gegner des Grundgedankens . . . . .	42
§ 20. Vorläufige Auseinandersetzung mit den Anhängern Euklids . . . . .	43
§ 21. Vorläufige Auseinandersetzung mit den Anhängern Hilberts . . . . .	44
§ 22. Die Theorie Geißlers . . . . .	45
§ 23. Zwei Wege der Grundlegung der Geometrie . . . . .	46
§ 24. Axiom und Definition . . . . .	48
§ 25. Die Polargeometrie als logisch mögliche Geometrie . . . . .	48
§ 26. Die Definitionen der Geometrie im Verhältnis zur Er- fahrung . . . . .	49
§ 27. Die Worterläuterungen (Definitionen) der Polar- geometrie auf Grund der beobachtenden Erfahrung und des logischen Denkens . . . . .	50
§ 28. Deduktion der Eigenschaften von Parallelen . . . . .	55
§ 29. Ebener Beweis für den Grundgedanken . . . . .	56

	Seite
§ 30. Erläuterung der Parallelenschnittpunkte nach dem Kontinuitätsprinzip . . . . .	57
§ 31. Ursache des euklidischen Irrtums . . . . .	58
§ 32. Verhältnis der euklidischen Täuschung zur modernen Grundlegung der Geometrie . . . . .	59
§ 33. Der Beweis des Grundgedankens durch die Hyperbel	59
§ 34. Der Beweis des Grundgedankens durch den Satz von Pascal . . . . .	61
§ 35. Der Beweis des Grundgedankens durch die trigono- metrische Tangente . . . . .	61
§ 36. Auflösung eines trigonometrischen Paradoxons . .	63
§ 37. Der Beweis des Grundgedankens durch die har- monische Teilung . . . . .	65
§ 38. Der Beweis des Grundgedankens durch den Apollo- nischen Kreis . . . . .	66
§ 39. Der Beweis des Grundgedankens durch die Parabel	67
§ 40. Beweis des Grundgedankens aus der symmetrischen Entsprechung von Ellipse und Hyperbel . . . . .	67
§ 41. Beweis des Grundgedankens aus der geforderten Lückenlosigkeit der analytischen Gleichungen . . .	68
§ 42. Beweis des Grundgedankens aus der Symmetrie über- haupt . . . . .	69
§ 43. Die Barthelsche Kegelschnittgleichung und Kegel- schnittkonstruktion . . . . .	70
§ 44. Darstellung der von mir gefundenen Kegelschnitt- gleichung und Kegelschnittkonstruktion in den „Lehr- proben und Lehrgängen“ (Halle a.S.) 1918, 4. Heft S. 79 ff. . . . .	72
§ 45. Widerlegung eines Einwandes durch die Erfahrung	75
§ 46. Weitere Erläuterung der schließlichen Einswerdung des Kreises mit der Geraden . . . . .	77
§ 47. Die Bewegung des Mittelpunktes im Annäherungs- prozeß . . . . .	80
§ 48. Eine auffällige Weg-Zeitgleichung . . . . .	82
§ 49. Beseitigung eines durch die Vorstellungstendenz ver- anlaßten Hindernisses . . . . .	85
§ 50. Beseitigung eines analytischen Einwandes . . . . .	86
§ 51. Beseitigung eines Einwandes der projektiven Geo- metrie . . . . .	87
§ 52. Bemerkungen über die Erhaltung geometrischer Ele- mente . . . . .	88
§ 53. Die Insihgeschlossenheit von Gerade, Ebene und Raum . . . . .	90
§ 54. Die mathematische Fruchtbarkeit der Polargeometrie	91
§ 55. Die raumtheoretisch-astronomische Fruchtbarkeit der Polargeometrie . . . . .	92
<b>III. Mathematische Folgerungen . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>A. Planimetrischer Teil . . . . .</b>	<b>95</b>
§ 56. Der definite Ganzheitsbegriff der objektiven Geo- metrie . . . . .	95

§ 57.	Der indefinite Unendlichkeitsbegriff der euklidischen Geometrie . . . . .	95
§ 58.	Dührings Analyse des Unendlichkeitsbegriffes . . . . .	96
§ 59.	Dührings Gesetz der bestimmten Anzahl . . . . .	98
§ 60.	Der algebraische Unendlichkeitsbegriff . . . . .	99
§ 61.	Die Verwandtschaft zwischen der algebraischen Unendlichkeit und dem geometrischen Maximum . . . . .	101
§ 62.	Die Kugeloberfläche als Anschauungsmittel der objektiven Planimetrie . . . . .	101
§ 63.	Die Orientierung auf dem Globus . . . . .	102
§ 63a.	Annahme einer Maßeinheit und Feststellung der Koordinatenbezeichnung . . . . .	103
§ 64.	Demonstrierung der Paralleleigenschaften auf der Kugel . . . . .	104
§ 65.	Die Gleichung der Geraden . . . . .	106
§ 66.	Die Gleichung einer Parallelen zu einer Achse und die Gleichung der Hältungsgeraden der Ebene . . . . .	108
§ 67.	Der Verlauf der Hyperbel . . . . .	109
§ 68.	Die konjugierte Hyperbel derselben Normalstellung als Gegenhyperbel der ursprünglichen . . . . .	111
§ 69.	Bemerkung über die allgemeine Hyperbel . . . . .	112
§ 70.	Die Darstellung der Totalebene durch die Lambertsche Münze . . . . .	112
§ 71.	Darstellung des Verlaufes einer gleichseitigen Hyperbel auf der Lambertschen Münze . . . . .	115
§ 72.	Der Verlauf der Parabel und seine Darstellung . . . . .	116
§ 73.	Eine neue Eigenschaft der Parabel . . . . .	118
§ 74.	Darstellung der von mir gefundenen neuen Eigenschaften der Parabel in den „Lehrproben und Lehrgängen“ (Halle a.d.S., 1920, Heft 2) . . . . .	120
§ 75.	Konstruktion des Ausdruckes $\sqrt{2 p \cdot \frac{M}{2}}$ . . . . .	123
§ 76.	Ellipse und Gegenellipse . . . . .	125
§ 77.	Näheres über die Gleichung $x^2 + y^2 = -r^2$ . . . . .	125
§ 78.	Nochmalige Empfehlung der Benutzung einer Kugel . . . . .	127
§ 79.	Ellipse, Parabel und Hyperbel in ihrem Zusammenhang . . . . .	128
§ 80.	Die Gerade als Grenzfall von Ellipse, Hyperbel und Parabel . . . . .	129
§ 81.	Das wesentliche Verhältnis von Gerade, Kreis und Punkt . . . . .	130
§ 82.	Die Arcusfunktion . . . . .	131
§ 83.	Das Paradoxon der scheinbaren Linearität einer Gleichung von Kurven zweiten Grades . . . . .	133
§ 84.	Das reziproke Verhältnis zwischen maximalem Radius und maximaler Peripherie . . . . .	134

<b>B. Stereometrischer Teil</b> . . . . .	135
§ 85. Kegel und Zylinder . . . . .	135
§ 86. Die Zylinderschnitte . . . . .	136
§ 87. Das räumliche Strahlenbüschel . . . . .	137
§ 88. Der Begriff des Raumes . . . . .	137
§ 89. Ein Gesetz der Raumbewegung . . . . .	138
§ 90. Die Zwillingengeraden . . . . .	139
§ 91. Windschiefe Geraden eines Raumes . . . . .	139
§ 92. Die Schnittlinie zweier Ebenen . . . . .	141
§ 93. Die Mehrzahl der Räume, die Drehung des Raumes und der transzendente Raum . . . . .	141
§ 94. Die Logarithmen negativer Zahlen . . . . .	144
§ 95. Die Dimensionenzahl des Raumes . . . . .	146
§ 96. Die Reversionskugel als mathematisches Modell des Raumes . . . . .	147
§ 97. Die geradlinige Bewegung eines Punktes durch den Raum, ohne Modell angegeben . . . . .	149
§ 98. Dieselbe Bewegung des Punktes im Modell demon- striert . . . . .	150
§ 99. Angabe der drei Raumkoordinaten eines Punktes im Modell . . . . .	151
§ 100. Eigenart des Raumkörpers . . . . .	152
§ 101. Zeit und Bewegung als Begriffe der Polargeometrie	155
§ 102. Die tiefere Ursache der Unvorstellbarkeit der Totalität . . . . .	156
§ 103. Logik, Ethik und Geometrie als die apriorischen Wissenschaften . . . . .	157
§ 104. Die Bedeutung der Lehrsätze der euklidischen Geo- metrie innerhalb der Polargeometrie . . . . .	158
§ 105. Die Dreiteilung eines Winkels in der bloßen Idee . .	159
§ 106. Berechnung des Rauminhaltes in Kubikeinheiten . .	160
§ 107. Empirisch-logischer Charakter der Polargeometrie .	162
§ 108. Die Metamorphose aller Lehrsätze der Geometrie bei sich wandelnder Krümmung . . . . .	163
§ 109. Der Trugschluß der ganzen bisherigen Astronomie	163
§ 110. Raum und Äther . . . . .	165
§ 111. Theorie der Konoidschnitte, von denen die Kegel- schnitte nur ein Spezialfall sind . . . . .	166
§ 112. Die Transformationskurven, und die Maschine, welche sie zeichnet (mit Tafel S. 169) . . . . .	167
§ 113. Richtiger logischer Schluß auf Grund sicherer Er- fahrung gegen bloße Vorstellungserweiterung, und Erwägung über die Länge der Raumkonstanten $\text{M}$	169
§ 114. Polaristischer Weltraum und Organismus . . . .	172
§ 115. Vibrationstheorie statt Fortbewegungstheorie des Lichts . . . . .	172

<b>Anhang. Exakte Darstellung der Entstehung des Spektrums durch das Prisma</b> . . . . .	174
---	-----