

# Inhaltsverzeichnis.

## Erster Abschnitt.

### Historische Übersicht über die Entwicklung der Lehre von den Polyedern.

|   | Seite |
|---|-------|
| § 1. Definition . . . . .   | 1     |
| § 2. EULER als Begründer der Morphologie der Polyeder . . . . .                                     | 1     |
| § 3. Einteilung der konvexen Polyeder in Klassen nach den Werten von $e$ und $f$ . . . . .          | 5     |
| § 4. Einführung der Zahlen $e_i$ und $f_i$ . . . . .  | 7     |
| § 5. Einige Beweise des EULERSchen Satzes . . . . .   | 9     |
| § 6. Kritik des EULERSchen Satzes. Anfänge der Analysis situs . . . . .                             | 12    |
| § 7. Die Anfänge der Analysis situs . . . . .   | 15    |
| § 8. Einseitige Flächen . . . . .   | 18    |
| § 9. Ebene Polygone. Art eines Polygons . . . . .   | 20    |
| § 10. Der Flächeninhalt ebener Polygone . . . . .   | 23    |
| § 11. Der allgemeine Polyederbegriff und der Inhalt eines Polyeders . . . . .                       | 27    |
| § 12. Seite und Indikatrix . . . . .  | 33    |
| § 13. Invarianten der Flächentopologie . . . . .  | 39    |
| § 14. Geschlossene Schnitte und Querschnitte . . . . .  | 42    |
| § 15. Die Darstellung der Flächentypen in verschiedenen Räumen . . . . .                            | 47    |
| § 16. CAUCHYS Satz über konvexe Polyeder. . . . .   | 57    |
| § 17. LEGENDRES Bestimmung der Konstantenzahl eines Polyeders . . . . .                             | 68    |
| § 18. Schematische Darstellung der Polyedertypen. Reziprozität . . . . .                            | 74    |
| § 19. Konstruktive Ableitung der konvexen $(f + 1)$ -Fläche aus den $f$ -Flächen . . . . .          | 80    |
| § 20. Konvexe Dreikants- und Dreieckspolyeder . . . . .   | 83    |
| § 21. Kontinuitätsbetrachtungen bei konvexen Dreikantspolyedern . . . . .                           | 86    |
| § 22. Das allgemeine Problem der kombinatorischen Aufstellung der Typen konvexer Polyeder . . . . . | 89    |

## Zweiter Abschnitt.

### Polyedrische Komplexe.

#### 1. Kapitel. Polyedrische Komplexe.

|   |     |
|---|-----|
| § 23. Geordnete Komplexe . . . . .  | 91  |
| § 24. Zusammenhangsverhältnisse . . . . .   | 94  |
| § 25. Kantenkomplexe . . . . .  | 96  |
| § 26. Kantenzüge, in denen sich keine Kante wiederholt . . . . .                                | 102 |
| § 27. Systeme geschlossener Kantenzüge . . . . .  | 106 |
| § 28. Polyedrische Komplexe . . . . .   | 110 |
| § 29. Endliche polyedrische Komplexe von vollkommenem Zusammenhang (normale Komplexe) . . . . . | 113 |
| § 30. Zerfallende und nichtzerfallende Kantenkomplexe. Grenzen der Charakteristik . . . . .     | 116 |
| § 31. Innere Polygone und Querzüge . . . . .  | 120 |
| § 32. Incidenztripel und Indikatrix . . . . .   | 125 |
| § 33. EULERSche Komplexe und Elementarkomplexe . . . . .  | 129 |

#### 2. Kapitel. Topologische Äquivalenz normaler polyedrischer Komplexe.

|   |     |
|---|-----|
| § 34. Spaltungsprozesse und kombinatorische Definition der topologischen Äquivalenz . . . . . | 140 |
| § 35. Polymorphe Abbildungen . . . . .  | 143 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| § 36. | Maximalzahl nichtzerstückender Polygone in einem polyedrischen Komplex . . . . . | 152 |
| § 37. | Erledigung des Äquivalenzproblems im Falle $d = 0$ . . . . .                     | 156 |
| § 38. | Zusammensetzung von Komplexen . . . . .  | 158 |
| § 39. | Das Äquivalenzproblem bei orientierbaren Komplexen. . . . .                      | 160 |
| § 40. | Das MÖBIUSSCHE Band . . . . .  | 164 |
| § 41. | Polygonsysteme, deren Ausschaltung Orientierbarkeit herbeiführt . . . . .        | 166 |
| § 42. | Erledigung des Äquivalenzproblems für die nichtorientierbaren Komplexe . . . . . | 171 |

### 3. Kapitel. Polyeder im engeren Sinne.

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| § 43. | Kombinatorische Definition des Polyederbegriffs . . . . .  | 175 |
| § 44. | Spaltungsprozesse bei Polyedern. . . . .   | 183 |
| § 45. | Polyeder ohne übergreifende Elemente. . . . .  | 185 |
| § 46. | $K$ -Polyeder . . . . .  | 192 |
| § 47. | Der $\theta$ -Prozeß . . . . .   | 196 |
| § 48. | Einige Anwendungen des $\theta$ -Prozesses . . . . .   | 203 |
| § 49. | Beispiele für die Notwendigkeit der in den letzten Sätzen gemachten Voraussetzungen. Kritische Vergleichung der schematischen Darstellungsmethoden der Polyedertypen . . . . . | 206 |
| § 50. | Die KIRKMANSCHE Reduktion . . . . .  | 219 |

## Dritter Abschnitt.

### Geometrische Realisierung der Polyeder.

#### 1. Kapitel. Analytisch-geometrische Methoden.

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| § 51. | Der Fundamentalsatz der konvexen Typen im Bereich der Dreikantspolyeder . . . . . | 227 |
| § 52. | Hilfssätze aus der Analysis. . . . .  | 229 |
| § 53. | Realisierbarkeit der LEGENDRESCHEN Bedingung und der Incidenzbedingungen. . . . . | 232 |
| § 54. | Erster Beweis des Fundamentalsatzes der konvexen Typen . . . . .                  | 241 |
| § 55. | Über eine besondere Anordnung der Ecken und Flächen eines Polyeders . . . . .     | 247 |
| § 56. | Einige Anwendungen der Resultate des vorigen Paragraphen . . . . .                | 255 |

#### 2. Kapitel. Rein geometrische Methoden.

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| § 57. | Die Axiome der Verknüpfung und Anordnung. . . . .                 | 257 |
| § 58. | Orientierung von Ebene und Raum . . . . .                         | 265 |
| § 59. | Teilung der Ebene . . . . .                                       | 272 |
| § 60. | Teilung des Raumes . . . . .                                      | 285 |
| § 61. | Umgebungen von Punkten, Geraden und Ebenen . . . . .              | 291 |
| § 62. | Variation eines konvexen Polyeders . . . . .                      | 303 |
| § 63. | Zweiter Beweis des Fundamentalsatzes der konvexen Typen . . . . . | 306 |

#### 3. Kapitel. Rein geometrische Methoden (Fortsetzung).

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| § 64. | Die Axiome der Verknüpfung und Anordnung in der projektiven Geometrie . . . . .                               | 313 |
| § 65. | Zerlegung der projektiven Ebene und des projektiven Raumes. Projektiv-konvexe Polygone und Polyeder . . . . . | 321 |
| § 66. | Reduktionsprozesse ( $\omega$ - und $\eta$ -Prozesse). . . . .  | 327 |
| § 67. | EULERSCHE Komplexe mit lauter vierkantigen Ecken . . . . .  | 330 |
| § 68. | Schluß des dritten Beweises für den Fundamentalsatz der konvexen Typen . . . . .                              | 335 |
| § 69. | Parameterdarstellung aller konvexen Polyeder. Kontinuitätssätze . . . . .                                     | 340 |
|       | Namen- und Sachverzeichnis . . . . .  | 350 |