

# INHALT

<b>Vorwort</b>	5
<b>I. Einleitung</b>	11
<b>II. Frühe Anwendungsformen mathematischer Strukturen</b>	18
1. Das chinesische Symbol Tai Gi	18
2. Das Buch I Ging	19
3. Die Leibnizsche Deutung	23
4. Analogie-Mathematik im Mittelalter	28
<b>III. Die Grundlagen der Geometrie</b>	34
1. Vorbemerkungen	34
2. Der Beweis in der griechischen Mathematik	35
3. Ursprung und Wandel der geometrischen Grundbegriffe	38
4. Die Ideenlehre	40
5. Die Nichteuklidischen Geometrien	42
6. Sonderstellung Euklids?	45
7. Geometrie als Formalismus	49
<b>IV. Der Zahlbegriff</b>	52
1. Magie der Zahlen	52
2. Frühe Ergebnisse der Zahlentheorie	55
3. Analogien	56
4. Zwischenbilanz	58
5. Axiomatisierung der elementaren Zahlentheorie	59
6. Ungelöste Probleme	62
<b>V. Erkenntniskritische Einsichten</b>	66
1. Die „Zeitmaschine“	66
2. „Ignorabimus, dubitemus!“	68
3. „Nescimus, sed sciemus!“	70
4. Das Hilbertsche Axiom	72
5. Entscheidungsprobleme	76
6. Einwände	79
<b>VI. Konstruktive Verfahren</b>	82
1. Kronecker und die Intuitionisten	82
2. Rekursive Analysis	83
3. Entscheidung für den Formalismus?	88
4. Neuere konstruktive Verfahren	90
5. Die Wahrheitsfrage	92

<b>IX. Die Archetypen</b>	127
1. Einsichten der Physiker	127
2. Platonismus mit kleinem $p$	131
3. Keplers Urbilder	133
4. Die Lehre C. G. Jungs von den Archetypen	136
5. Folgerungen	140
<b>X. Die Freiheit des Mathematikers</b>	142
1. Das Primat der Geometrie bei Kepler	142
2. Definition der Archetypen?	144
3. Reelle und komplexe Zahlen	146
4. Mengenlehre in der Grundschule?	149
5. Transfinite Zahlen als Archetypen	151
6. Zusammenfassung, Folgerungen	154
<b>XI. Mathematik in Kunst und Natur</b>	158
1. Die Doberaner Ornamente	158
2. Enthusiasmus für die Mathematik	161
3. Maß und Zahl im Kunstwerk	163
4. Die Schönheit mathematischer Formen	170
5. Die Schönheit einer Theorie	179
6. Mathematik in der Natur	183
7. Schönheit der Technik	188
<b>VII. Anwendbare Mathematik</b>	95
1. Materialistische Begründung der Mathematik	95
2. Mathematik als „Wissenschaft vom Unendlichen“	100
3. „Angewandte Mathematik“	102
4. „Naturgesetze“	104
5. Ein Beispiel	107
6. Wahrscheinlichkeitsrechnung	110
7. Mathematik als Spiel?	115
8. Der Strukturbegriff in der Mathematik und in der Naturwissenschaft	117
<b>VIII. Die mathematische Intuition</b>	119
1. Das Problem	119
2. Aussagen von Mathematikern	120
3. Anfänge der mathematischen Forschung	122

<b>XII. Mathematische Wahrheit</b>	189
1. Erfinden oder Entdecken?	189
2. Erziehung zum kritischen Denken	195
3. Grenzüberschreitungen der Physiker	200
4. Mathematik und Leben	202
<b>Literaturverzeichnis</b>	208
<b>Namenverzeichnis</b>	217