

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
Erstes Kapitel.	
Gauß.	
Allgemeines	6
<i>Angewandte Mathematik.</i>	
Astronomie	7
Ceres	8
Störungstheorie, Pallas	9
Allgemeine Resultate	12
Geodäsie	13
Landesvermessung	13
Differentialgeometrie	15
Physik	17
Allgemeines, Alexander v. Humboldt	17
Wilhelm Weber	18
Die Elektrodynamik vor Gauß und Weber	19
Gauß und Weber	20
Erdmagnetismus, Kugelfunktionen	21
Potentialtheorie	22
Elektrodynamik	23
<i>Reine Mathematik.</i>	
Biographisches	24
Arithmetik, Algebra, Analysis	25
Nachlaß, Tagebuch	29
Gauß' Entwicklungsgang	31
Sachliche Ausführungen	35
Zahlengitter und quadratische Formen	35
Elliptische Funktionen usw.	39
Allgemeine elliptische Funktionen, doppelt periodische Funktionen, Modulfunktion	39
\wp, \wp', g_2, g_3 ; σ -Funktionen	41
Thetafunktionen	42
Stufentheorie, Multiplikation und Teilung	43
Komplexe Multiplikation	45
Modulformen und Modulfunktionen	46
Elliptische Integrale und arithmetrisch-geometrisches Mittel	49
Kritische Leistungen	51
Fundamentalsatz der Algebra	54
Grundlagen der Geometrie, nichteuclidische Geometrie	57
Allgemeinwürdigung	60

Zweites Kapitel.

**Frankreich und die École Polytechnique in den ersten Jahrzehnten
des 19. Jahrhunderts.**

	Seite
Entstehung und Organisation der Schule	63

Mechanik und mathematische Physik.

Allgemeines	66
Poisson	67
Fourier	68
Cauchy	70
Biographisches	71
Cauchys Werke; Elastizität und Optik	73
Sadi Carnot	74
Poncelet, Coriolis	75

Geometrie.

Monge	77
Monges Schule	79
Dupin	79
Carnot d. Ält.	79
Poncelet	80

Analysis und Algebra.

Cauchy	82
Grundlegung der Analysis und Infinitesimalrechnung	82
Differentialgleichungen	85
Komplexe Funktionen	86
Abflauen des mathematischen Lebens in Frankreich	87
Galois	88
Die Galoissche Theorie	89

Drittes Kapitel.

**Die Gründung des Crelleschen Journals und das Aufblühen der
reinen Mathematik in Deutschland.**

Allerlei Pläne in Berlin; Crelle	93
--	----

Analytiker des Crelleschen Journals.

Dirichlet	96
Zahlentheorie, Analysis	97
Mechanik und mathematische Physik	98
Abel	100
Biographisches und Allgemeines	100
Zum Abelschen Theorem	103
Wettkampf mit Jacobi	106
Jacobi	108
Elliptische Funktionen, Thetareihen	110
Die Königsberger Schule	112

Geometer des Crelleschen Journals.

Gegensatz der Richtungen	115
Moebius	116

	Seite
Plücker	119
Physik	120
Geometrie	121
Zum Pascalschen Satz	122
Dreieckskoordinaten, beliebiges Raumelement	123
Plückersche Formeln	124
Steiner	126
Projektive Erzeugung	129
Isoperimetrisches Problem	131

Viertes Kapitel.

Die Entwicklung der algebraischen Geometrie über Moebius, Plücker und Steiner hinaus.

Einleitung	131
<i>Herausarbeitung einer rein projektiven Geometrie.</i>	
Staudt	132
Definition der allgemeinen projektiven Koordinaten	134
Moderne Erweiterung auf das irrationale Gebiet	135
Deutung des Imaginären in der projektiven Geometrie	136
Beispiel: Die neun Wendepunkte einer ebenen Kurve dritter Ordnung	138
Chasles und seine Schule	140
Historische Interessen	142
Ausbildung der Lehre vom Kugelkreis	143
Beispiel: Die konfokalen Flächen zweiten Grades	145
Cayley	147
Allgemeine projektive Maßbestimmung	148
System der Geometrie auf projektiver Grundlage; nichteuclidische Geometrie, Klein; Beltrami, Clifford	149
<i>Die parallellaufende Entwicklung der Algebra; die Invariantentheorie.</i>	
Anfänge und Hauptlinien der Entwicklung	155
Historischer Verlauf	156
Jacobi	157
Hesse	159
Beispiel: Wendepunkte einer ebenen Kurve n -ter Ordnung	160
Cayley, Sylvester	162
Salmon	163
Schlußbemerkungen zur Theorie der Formen	165
Interessante Einzelprobleme	166
<i>Der Raum von n Dimensionen und die allgemeinen komplexen Zahlen.</i>	
Allgemeines, Widerstände und Mißverständnisse	167
Spiritisten	169
Positive Ausbildung und Anwendung der Theorie; Lagrange, Cauchy, Cayley	170
Plücker	171
Riemann	172
Graßmann	173
Die Ausdehnungslehre	175
Axiomatisches zur Arithmetik, höhere komplexe Zahlen	177
Spezialuntersuchungen	180
Pfaffsches Problem	180
Lineale Konstruktionen	180
Die Graßmannianer	181

	Seite
Hamilton	182
Die Quaternionen: Auffassung als Drehstreckung des Raumes	184
Kritik; Cayleys Matrixrechnung	188

Fünftes Kapitel.

Mechanik und mathematische Physik in Deutschland und England bis etwa 1880.

Mechanik.

Exkurs über das klassische System der Mechanik	191
Hamiltons Arbeiten zur Optik und Mechanik	194
Strahlensysteme	195
Konische Refraktion	195
Die charakteristische Funktion und das Prinzip der variierenden Wirkung	196
Optik	196
Geschick der Hamiltonschen Arbeiten auf dem Kontinent	197
Kummers Strahlensysteme	199
Mechanik, die Hauptfunktion	200
Die Hamiltonschen oder kanonischen Differentialgleichungen	201
Jacobis Arbeiten zur Mechanik	203
Kanonische Variable, Leitfunktion	203
Integrationsmethoden der kanonischen Differentialgleichungen	205
Rouths Umformungen	207
Über englischen Unterrichtsbetrieb	208
Zyklische Systeme	209
Kinetische Theorie der Materie	210
Anhang: Exkurs über die mechanische Wärmetheorie	211

Mathematische Physik.

Allgemeines	215
Franz Neumann und die Königsberger Schule	216
Neumanns Kristallographie, Optik und Elektrodynamik	216
Kirchhoffs Spektroskopie, Mechanik und Wärmestrahlungstheorie	219
Die Entwicklung in Berlin	221
Allgemeines, die Physikalische Gesellschaft	221
Helmholtz	223
Naturphilosophie, Satz von der Erhaltung der Energie	225
Hydrodynamik, Wirbeltheorie	227
Öffentliche Stellung	229
Die Entwicklung in England	230
Green, MacCullagh	231
Stokes, W. Thomson	232
Methode der elektrischen Bilder und Thermodynamik	235
Geophysik und Nautik	235
Vortextheorie der Materie	236
Anhang: Thomson-Taits' „Treatise“	237
Maxwell	238
Die elektromagnetische Lichttheorie	239
Beziehungen zur Mechanik, Gibbs	241
Zusammenhang mit den Ableitungen MacCullaghs	243
Charakterisierung Maxwells	245
Schluß	245

Sechstes Kapitel.

Die allgemeine Funktionentheorie komplexer Veränderlicher
bei Riemann und Weierstraß.

Gegenüberstellung	246
-----------------------------	-----

Bernhard Riemann.

Biographisches, allgemeiner Überblick	247
Riemanns Funktionentheorie	253
Besondere Arbeiten außerhalb der sonstigen Reihe	253
Allgemeine Charakterisierung	255
„Analytische Funktion“ bei Riemann	256
Die Riemannsche Fläche, insbesondere algebraischer Funktionen	256
Beziehungen zur mathematischen Physik, Existenztheoreme	258
Beweismethoden; das Dirichletsche Prinzip	262
Das Dirichletsche Prinzip bei Riemann	262
Weierstraß' Kritik und ihre Folgen	263
H. A. Schwarz und die Rettung des Dirichletschen Prinzips	265
Klein, Hilbert	266
Theorie der linearen Differentialgleichungen n -ter Ordnung	267
Allgemeines, die Monodromiegruppe	268
Die hypergeometrische Reihe	269
Fuchs	270
Das Riemannsche Problem	270
Die Verbreitung der Riemannschen Ideen	272
Der hyperelliptische und ultraelliptische Fall; Prym	272
C. Neumann, Clebsch	273
Weitere Verbreitung der Riemannschen Funktionentheorie	273
Herausgabe von Riemanns Werken, H. Weber, Dedekind, Noether, Wirtinger	274
Weiterbildung durch Klein und Poincaré	275
Schlußbemerkungen	276

Karl Weierstraß.

Biographisches	276
Weierstraß' Funktionentheorie	278
Anknüpfung an Jacobi und Gudermann	278
Die A - und σ -Funktionen	279
Weierstraß' allgemeines Programm, die Zeit bis 1854	280
Berufung nach Berlin; Allgemeines	281
Weierstraß' Vorlesungen, systematischer Aufbau der Theorie	283
Allgemeiner Überblick über Weierstraß' Funktionentheorie	285
Theorie der elliptischen Funktionen	288
Einordnung in die Stufentheorie	288
Historisches; Eisenstein, Gauß	289
Verbreitung der Weierstraßschen Theorie	290
Lehrbücher: Stolz; Biermann, Forsyth, Harkness-Morley; Schwarz, Halphen, Tannery-Molk	291
Frankreich: Hermite	291
Abelsche Funktionen	292
Weiterbildung der Theorie	292
Sonja Kowalevsky	293

Siebentes Kapitel.

Vertiefte Einsicht in das Wesen der algebraischen Gebilde.

Weiterführung der algebraischen Geometrie.

	Seite
Impuls durch Riemann	295
Clebsch und seine Schule	296
Die ebene C_3 und das Abelsche Theorem.	298
Von den birationalen Transformationen der Kurven.	301
Die beliebige C_n	302
Homogene Variable, die C_4	304
Beliebige C_n	305
Clebsch und Gordan, Brill und Noether	307
Riemann-Rochscher Satz	309
Die Normalkurve der φ	309
Weiterentwicklung bei den Abelschen Funktionen	311
Algebraische Raumkurven	312
Algebraische Flächen	313
Von den Kurven auf dem einschaligen Hyperboloid	315

Von den algebraischen Zahlen und dem Parallelismus ihrer Theorie mit derjenigen der algebraischen Funktionen.

Die Anfänge der Theorie, Einheiten, ideale Faktoren, Kummer	320
Verallgemeinerung bei Kronecker und Dedekind, Ideale	323
Analogie der algebraischen Funktionen einer Veränderlichen; Dedekind, Weber, Weierstraß	324
Weitere Schicksale der Theorie, Dedekind-Weber	326
Hurwitz, Hilbert, Minkowski	328
Hilbert, Theorie der algebraischen Formen	329
Beispiel: Raumkurve dritter Ordnung	329
Hilberts Zahlbericht	331
Exkurs über Galoissche Theorie	331
Übertragung auf die Zahlkörper	333
Schluß, Ausblick auf weitere Aufgaben	334

Achstes Kapitel.

Gruppentheorie und Funktionentheorie, insbesondere automorphe Funktionen.

Gruppentheorie.

Grundbegriffe	335
Geschichtliches, Vertauschungsgruppen und Gleichungstheorie von Lagrange über Galois bis C. Jordan	336
Endliche Gruppen linearer Substitutionen, reguläre Körper	338
Weiterführung; Anwendung auf die Kristallographie	342

Automorphe Funktionen.

Vorbemerkungen	345
Zusammenschluß von Gruppentheorie und Funktionentheorie.	346
Anknüpfung an die Theorie der linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung	347
Exkurs über die hypergeometrische Reihe	347
Übergang zu den Gruppen linearer Substitutionen	348
Konforme Abbildung und Spiegelungsprinzip, Zusammenhang mit den regulären Körpern	349

	Seite
Das Ikosaeder	351
Ableitung der Ikosaedergleichung	351
Ikosaedergleichung als Normalgleichung	354
Die Auflösung der beliebigen Gleichung fünften Grades	356
éloge historique über die regulären Körper	358
Der Allgemeinbegriff der eindeutigen Dreiecksfunktionen	358
Elliptische Modulfunktionen	360
Historische Ausführungen	363
Gauß, Riemann bis zum Picardschen Satz	363
Abel, Jacobi, Hermite	364
Die Transformation der elliptischen Funktionen, Galois, Hermite	365
Allgemeines Programm	366
Die Hauptkongruenzgruppe fünfter Stufe.	367
Die Hauptkongruenzgruppe siebenter Stufe.	368
Das Grenzkreistheorem der automorphen Funktionen	372
H. Poincaré	374
Biographisches	374
Poincarés Arbeiten von 1881	376
1882	378
Riemann	381
Namenverzeichnis	382