

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	11
1.1. Thematische Bestimmung; zeitliche, geopolitische und schulppsychologische Eingrenzungen	11
1.2. Die Quellenlage	15
1.3. Zur Methode	23
Erster Teil: Allgemeine Rahmenbedingungen der Reform	28
2. Zum gesellschaftlichen Rahmen	28
2.1. Der industrielle Aufschwung Deutschlands	28
2.1.1. Der Ausbau der industriellen Produktion	30
2.1.2. Der Übergang zum "Monopolkapitalismus"	32
2.1.3. Deutschlands Aufstieg zur wirtschaftlichen Weltmacht	34
2.2. Die Vergesellschaftung der Wissenschaften	39
2.2.1. Zur Terminologie	39
2.2.2. Die Verwissenschaftlichung der Produktion Exkurs: Zur Anwendung von Wissenschaft auf die Produktionspraxis	40
2.2.3. Zur Verwissenschaftlichung der Reproduktion	43
2.2.4. Verwissenschaftlichung der Qualifikationsstruktur der Arbeitskraft	45
3. Die Wissenschaft: Die Vergesellschaftung der Mathematik	53
3.1. Die Mathematik in der Produktion und Reproduktion	54
3.1.1. "Politische Arithmetik"	54
3.1.2. Die Mathematisierung der Naturwissenschaften	57
3.1.2.1. Die Mathematisierung der Physik	59
3.1.2.2. Die Mathematisierung der Geodäsie	62
3.1.2.3. Die Mathematisierung der Chemie	64
3.1.3. Mathematik und Medizin	67
3.2. Mathematik als gesellschaftliche Arbeit und Beruf	68
4. Der Ausbildungssektor: Zur Bildungspolitik Preußens	71

Zweiter Teil: Die "Meraner Reform" des Mathematikunterrichts	83
5. Die Grobstruktur der Reform	83
5.1. Die Reform in Preußen	83
5.2. Die Reform als nationale Bewegung	91
5.3. Die Reform als internationale Bewegung	93
6. Soziostrukturelle Analyse der Reform	97
6.1. Vorbemerkung	97
6.2. Der DAMNU als Gegenstand der soziologischen Analyse	98
6.3. Mitgliederstruktur des DAMNU	98
6.3.1. Die mathematische, naturwissenschaftliche und medizinische Intelligenz - dargestellt am Beispiel der GDNÄ	101
6.3.2. Die technische Intelligenz - dargestellt am VDI	110
6.3.3. Die mathematisch-naturwissenschaftliche pädagogische Intelligenz - dargestellt am Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts	117
6.3.4. Die Reformindustrie als Unterrichtsreformer	127
6.4. Meraner Reform - "Kleinsche" Reform?	132
6.4.1. Sozialbiographische Notizen zu F. Klein	134
6.4.2. F. Klein, Promotor der Reform des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts	145
7. Inhaltliche Analyse der Reform	151
7.1. Methodische Vorbemerkungen	151
7.2. Zur historisch-systematischen Bedeutung der Meraner Vorschläge	153
7.3. Die Reform der Bildungsziele und Bildungsinhalte des Mathematikunterrichts	155
7.3.1. Erziehung zum quantifizierend-mathematisierenden Betrachtungsweise von Natur und Gesellschaft	155
7.3.1.1. "Die Stärkung des räumlichen Anschauungsvermögens"	159
7.3.1.2. "Die Erziehung zur Gewohnheit des funktionalen Denkens"	169
7.3.3. Bildungstheoretische Implikationen	174
7.3.3.1. Formale versus materiale Bildung	174

7.3.3.2.	Allgemeinbildung vs. Spezial- und Berufsbildung	180
7.3.4.	Die Vermittlung mathematischer Einzelstoffe	189
7.3.4.1.	Graphische Darstellung und konstruktives Zeichnen	190
7.3.4.2.	Die Funktion	194
7.3.4.3.	"Das Wiederhervorkommen der Anwendungen"	196
7.3.4.4.	Differential- und Integralrechnung	201
7.3.4.5.	Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie	206
7.3.4.6.	Der Koordinatenbegriff, Kegelschnitte und analytische Geometrie	208
7.3.4.7.	Mathematische Geographie, Kartenprojektionen	209
7.3.4.8.	Resümee	210
7.4.	Die methodisch-didaktische Reform des Mathematikunterrichts	211
7.4.1.	Historische Vorbemerkungen	211
7.4.2.	Methodisch-didaktische Neuerungen	214
7.4.2.1.	Propädeutische Kurse vor dem eigentlichen wissenschaftlichen Lehrgang	214
7.4.2.2.	Anschaulich-praktische Fundierung des Unterrichts	216
7.4.2.3.	Einfachheit als Kriterium für die Stoffauswahl	218
7.4.2.4.	Fusionierung mathematischer Gebiete	219
7.4.2.5.	Veränderungen in der Beweistechnik	220
7.4.3.	Zum schulpolitischen Kontext der methodisch-didaktischen Reformen	222
8.	Meraner Reform und "New Math" - ein Vergleich	235
	Literaturverzeichnis	243