

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------|-----------|
| Einleitung | 15 |
|-------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I. Grundlage: Didaktische Anforderungen an den Einsatz von Mathematikgeschichte im Mathematikunterricht | 23 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Historische Entwicklung der Mathematikgeschichte im Unterricht | 25 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Die affektive Argumentation | 26 |
| 1.1.1. Anfänge eines genetischen Prinzips bei Bacon | 27 |
| 1.1.2. Die narrative, historisch-genetische Methode Lindners | 30 |
| 1.2. Die evolutionäre Argumentation | 33 |
| 1.2.1. Das biogenetische Grundgesetz Haeckels | 33 |
| 1.2.2. Diskussionen zur evolutionäre Argumentation zu Zeiten Kleins | 34 |
| 1.2.3. Kritik an der evolutionären Argumentation durch Pringsheim und die Entwicklung zum Forschungsgebiet der „epistemologischen Hindernisse“ | 37 |
| 1.3. Die kognitive Argumentation | 41 |
| 1.3.1. Die genetisch-sokratisch-exemplarische Methode Wagenscheins | 41 |
| 1.3.2. Die historisch-hermeneutische Methode Jahnkes | 46 |
| 1.4. Internationale Forschungsansätze | 49 |
| 1.4.1. Umsetzungsmöglichkeiten im Mathematikunterricht | 50 |
| 1.4.2. Kritik an der Mathematikgeschichte im Unterricht durch Tzanakis und Arcavi | 55 |
| 1.4.3. Das ‚Wie‘ und ‚Warum‘ der Mathematikgeschichte im Unterricht bei Jankvist | 61 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2. Geschichtsdidaktische Sicht auf Mathematikgeschichte im Unterricht | 67 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Geschichtswissenschaft und Mathematikgeschichte | 68 |
| 2.2. Geschichtsdidaktik und ihr Verständnis vom Geschichtsbewusstsein | 71 |
| 2.3. Darstellungsweisen historischer Ereignisse im Geschichtsunterricht | 79 |
| 2.4. Ausgewählte Prinzipien im Geschichtsunterricht | 82 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5. Empirische Befunde zum Geschichtsbewusstsein bei Grundschulkindern | 88 |
| 3. Mathematikgeschichte im Fokus mathematischer Bildungskonzepte | 93 |
| 3.1. Höhere Allgemeinbildung nach Fischer | 94 |
| 3.2. Mathematische Grunderfahrungen nach Winter | 99 |
| 3.3. Sieben Aufgaben allgemeinbildender Schulen nach Heymann . . | 101 |
| 3.4. Allgemeine Mathematik nach Wille | 107 |
| 4. Synthese der Anforderungen an mathematikhistorische Beispiele | 113 |
| 4.1. Sinnbildung durch Gegenwartsbezug | 114 |
| 4.2. Historizität | 116 |
| 4.3. Identität | 118 |
| 4.4. Orientierung | 120 |
| | |
| II. Status Quo: Typen mathematikhistorischer Beispiele in aktuellen Schulbüchern | 123 |
| | |
| 5. Bestimmung der Analyseeinheiten | 125 |
| 5.1. Strukturelementtypen deutscher Mathematikschulbücher nach Rezat | 125 |
| 5.2. Exemplarische Bestimmung der Analyseeinheiten | 127 |
| 5.2.1. Auswahl des Materials | 128 |
| 5.2.2. Entscheidungsgraphen zur Bestimmung der Analyseeinheiten | 135 |
| 5.3. Absolute Häufigkeiten innerhalb der Strukturelementtypen . . | 151 |
| | |
| 6. Entscheidungsgraphen zur typisierenden Strukturierung | 159 |
| 6.1. Sinnbildung durch Gegenwartsbezug | 161 |
| 6.2. Historizität | 161 |
| 6.3. Identität | 168 |
| 6.4. Orientierung | 171 |
| | |
| 7. Typisierung mathematikhistorischer Schulbuchbeispiele | 177 |
| 7.1. Erarbeitung relevanter Vergleichsdimensionen | 180 |
| 7.2. Analyse empirischer Regelmäßigkeiten | 193 |
| 7.2.1. Bestimmung der Häufigkeiten und Gruppen | 195 |
| 7.2.2. Beschreibung der Gruppen 1 bis 9 | 197 |
| 7.3. Gruppierung der Fälle | 206 |
| 7.4. Analyse inhaltlicher Zusammenhänge | 217 |
| 7.5. Charakterisierung der gebildeten Typen | 225 |

III. Entwicklung: Vertiefte didaktische Aufbereitung vorliegender mathemathikhistorischer Beispiele **235**

8. Weiterentwicklung mathemathikhistorischer Schulbuchbeispiele **237**

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1. Veränderung des Beispiels „Das Längenmaß in der Geschichte“ | 239 |
| 8.1.1. Personifizierung | 241 |
| 8.1.2. Mathematische Orientierung | 247 |
| 8.1.3. Mathematische Handlung | 249 |
| 8.1.4. Weiterentwicklung des Beispiels „Das Längenmaß in der Geschichte“ | 253 |
| 8.2. Veränderung des Beispiels „Ägyptische Bruchrechnung“ | 255 |
| 8.2.1. Gegenwartsbezug | 256 |
| 8.2.2. Personifizierung | 261 |
| 8.2.3. Mathematische Orientierung | 262 |
| 8.2.4. Weiterentwicklung des Beispiels „Ägyptische Bruchrechnung“ | 271 |

Fazit **275**

Verzeichnis verwendeter Schulbuchbeispiele **285**