

Inhaltsverzeichnis

Erster Teil

Die Auseinandersetzungen um die mathematische Ausbildung der Ingenieure an den Technischen Hochschulen in Deutschland Ende des 19. Jahrhunderts

von *Susann Hensel*

Vorwort	1
1. Einleitung	2
2. Zur Entwicklung der Technikwissenschaften und ihres Ver- hältnisses zur Mathematik von der Gründung der Ecole Polytechnique bis zur Mitte des 19. Jh.	5
3. Eine Skizze der mathematischen Lehre an den Technischen Hochschulen Deutschlands im letzten Drittel des 19. Jh.	10
3.1 Summarischer Rückblick auf die Lehre in der Mathematik an den polytechnischen Schulen in Deutschland während der ersten Hälfte des 19. Jh.	12
3.2 Die mathematische Lehre an den polytechnischen Schulen zu Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jh.	14
3.2.1 Die Rolle des Einsetzens der Konsolidierungsphase der Tech- nikwissenschaften für die Niveauerhöhung der Mathematikaus- bildung der Ingenieure	14
3.2.2 Die Berufungspolitik der Technischen Hochschulen und ihre Bedeutung für die qualitative Ausgestaltung der mathemati- schen Lehre	16
3.3 Die mathematische Lehre an den Technischen Hochschulen im letzten Drittel des 19. Jh. mit besonderer Berücksichtigung der 80er Jahre	21
3.3.1 Zur organisatorischen Eingliederung der mathematischen Lehre an den Technischen Hochschulen	21
3.3.2 Die mathematischen Lehrstühle der Technischen Hochschulen	23
3.3.3 Umfang und Inhalt der Mathematikausbildung der Ingenieure	24

3.3.4	Zu einigen Aspekten der Methode in der mathematischen Lehre	31
4.	Zum Entwicklungsstand der Technikwissenschaften in der zweiten Hälfte des 19. Jh. mit besonderer Berücksichtigung der Zeit um 1880	42
4.1	Einige wesentliche Tendenzen der technikwissenschaftlichen Entwicklung im letzten Drittel des 19. Jh.	42
4.2	Einige Aspekte des Mathematisierungsstandes der Technikwissenschaften	43
4.2.1	Beispiele aus dem Gebiet der technischen Mechanik und der Maschinenlehre	43
4.2.2	Einige Bemerkungen zur Situation im Bauwesen	50
4.2.3	Zur Herausbildungsphase der wissenschaftlichen Elektrotechnik ...	51
5.	Die Auseinandersetzungen um die mathematische Ausbildung der Ingenieure Ende des 19. Jh.	52
5.1	Zur Einordnung der antimathematischen Bewegung in die Bestrebungen um Reform der Ingenieurausbildung	52
5.2	Die antimathematische Bewegung	55
5.2.1	Anlaß, Ursachen und Bedingungen für die Auslösung der antimathematischen Bewegung	56
5.2.2	Zum Verlauf der antimathematischen Bewegung	59
6.	Ausblick auf Tendenzen und Bedingungen zur Vergrößerung der gesellschaftlichen Wirksamkeit an den Technischen Hochschulen	82
6.1	Neuorientierungen und Initiativen auf seiten der Mathematiker, insbesondere im Hinblick auf die Gestaltung der mathematischen Lehre an den Technischen Hochschulen	83
6.1.1	Zur mathematischen Ausbildung der Ingenieure	83
6.1.2	Zur Lehrerausbildung	91
6.2	Bemühungen und Initiativen auf seiten der Ingenieure und Technikwissenschaftler um fruchtbare Beziehungen zur Mathematik	95
7.	Schlußbemerkungen	101
	Anmerkungen zum ersten Teil	105
	Abkürzungsverzeichnis	110

Zweiter Teil

Das Verhältnis von Mathematik und Kinematik bei Franz Reuleaux

von *Karl-Norbert Ihmig*

1.	Einleitung	112
2.	Zum Begriff der Kinematik	117
2.1	Problemstellung	117
2.2	Die Bedeutung der Kinematik bei Ampère	120
2.3	Die Kinematik als Teil der Mechanik	124
3.	Mathematik als methodisches Ideal	128
3.1	Reuleaux' Idee der Axiomatik	128
3.2	Die Grundsätze der Kinematik	131
3.3	Die kinematische Zeichensprache	134
4.	Phronomie als Hilfswissenschaft der Mechanik	137
4.1	Der Ursprung des Begriffs bei Kant	137
4.2	Der Einfluß phronomischer Grundsätze auf den Inhalt der Kinematik	141
	Anmerkungen zum zweiten Teil	144

Dritter Teil

Die Auseinandersetzungen zwischen Mathematik und Technik als Problem der historischen Rolle und des Typus von Wissenschaft

von *Michael Otte*

1.	Einleitung	149
2.	Was charakterisiert die Wissenschaft?	156
3.	Technikwissenschaftliche Auffassungen	167

4.	Die mathematische Seite: Felix Klein, Paul Stäckel	177
5.	Eine deutsche Entwicklung – von Reuleaux zu Riedler	192
6.	Probleme zwischen Ausbildung und Wissenschaftskonzeption – die Rolle der Mittel	203
	Anmerkungen zum dritten Teil	210
	Quellen– und Literaturverzeichnis	215
	Anhang	