

Inhalt

Einführung	1
Aufbau der Untersuchung	1
Hinweise für den Leser	4
1 Praktische Geometrie und die <i>mathematical practitioners</i> – Eine historische Einordnung	7
1.1 Praktische Geometrie in der Kulturgeschichte der Menschheit	7
1.1.1 Praktische Geometrie in den frühen Hochkulturen	9
1.1.2 Geometrie in griechisch-hellenistischer Zeit	10
1.1.3 Mathematische Praxis im Römischen Reich	12
1.1.4 Die <i>Freien Künste</i> und die Mathematik im Mittelalter	13
1.1.5 Wissenschaft in der Renaissance	15
1.2 „Early Modern England“ und die Lebenswirklichkeit der <i>mathematical practitioners</i>	17
1.2.1 Die Tudorherrscher	18
1.2.2 Leben auf dem Land	20
1.2.3 Leben in der Stadt	23
1.2.4 Binnenmarkt und Außenhandel	25
1.2.5 England und die Interaktion in Europa und Übersee	27
1.2.6 Wandel in den Bildungsinstitutionen	29
2 Forschungsstand, Forschungsfragen und methodische Überlegungen	31
2.1 Sondierung des Forschungsfelds	31
2.1.1 Kulturhistorische Überblicksstudien	34
2.1.2 Studien im Umfeld der Instrumentenkunde	39
2.1.3 Weitere Studien	43
2.2 Forschungsansatz	51
2.3 Text und Kontext: Überlegungen zur Methodik	52
2.3.1 Was ist die mathematische Methode?	52
2.3.2 Die historische Methode – eine Annäherung	52
2.3.3 Anwendung der historischen Methode	54
2.3.4 Zur Methodik der Mathematikgeschichte: Wissenschaftstheorie im Kontext der vorliegenden Arbeit	55
3 Aaron Rathborne: Ein <i>mathematical practitioner</i> und sein Umfeld	59
3.1 Biografische Skizze zu Aaron Rathborne	59
3.2 Institutionelle Bildung und die <i>mathematical practitioners</i>	63
3.2.1 Mathematik am königlichen Hof: Patronage und Instrumentenkunde	64
3.2.2 Mathematik an den Universitäten: Informelle mathematische Bildung und die <i>mathematical practitioners</i> als Wissenschaftler	68
3.2.3 Mathematik in der Öffentlichkeit: Gresham College, die Lehrbuchautoren und die Vermesser	74

3.2.4	Zusammenfassung: Mathematische Praxis in England in der frühen Neuzeit	78
3.3	Die <i>mathematical practitioners</i> und ihr Anspruch an die Nützlichkeit ihrer Profession	79
3.3.1	Nützliche Mathematik versus Mathematik als Magie	80
3.3.2	Nützliche Mathematik „to know one’s own“	83
3.3.3	Zusammenfassung: Nützliche Mathematik bei den <i>mathematical practitioners</i>	87
4	The Surveyor: Quellendarstellung und Quellenkritik	89
4.1	Darstellung der Quelle	89
4.1.1	Exemplare und Erscheinungszustand	89
4.1.2	Titelkupfer und Portraits	91
4.2	Aufbau der Quelle: Quellenkritik.	96
4.2.1	<i>The Epistle Dedicatory</i> und <i>The Preface</i>	96
4.2.2	Buch eins – Definitionen und Theoreme	100
4.2.3	Buch zwei – Konstruktionsprobleme	107
4.2.4	Buch drei – Vermessungsinstrumente und Landvermessung	112
4.2.5	Buch vier – Juristische und administrative Grundlagen der Landvermessung	114
4.3	Besonderheiten des Quellentexts	114
4.3.1	Die Systematik von <i>The Surveyor</i>	115
4.3.2	Inhalt und Methode in <i>The Surveyor</i> : Vermittlung oder Trennung zwischen Theorie und Anwendung?	124
4.3.3	Verweise und Querverweise in <i>The Surveyor</i>	127
4.3.4	Kommentare als Stilmittel in <i>The Surveyor</i>	131
4.3.5	Zum Verhältnis von Arithmetik und Geometrie	135
5	Die Quellen von Aaron Rathbornes <i>The Surveyor</i>	143
5.1	Die erste englische Ausgabe der <i>Elemente</i> des Euklid	144
5.1.1	Exkurs: Euklidrezeption im Mittelalter und in der Renaissance	144
5.1.2	<i>The Elements of Geometrie</i> – Die englische Euklid-Ausgabe von 1570	159
5.1.3	Aaron Rathbornes Rezeption der Euklidischen <i>Elements of Geometrie</i> von 1570	198
5.2	Die anderen Quellen von Rathbornes <i>The Surveyor</i>	205
5.2.1	Ramus / Hood 1590: <i>Elementes of Geometrie</i>	206
5.2.2	Pitiscus / Handson 1614: <i>Trigonometry or the Doctrine of triangles</i>	218
5.2.3	Van Ceulen / Snellius 1615: <i>Fvndamenta Arithmetica et Geometrica</i>	225
5.2.4	Zusammenfassung	236
5.3	Zeitgenössische englische Mathematikbücher – eine Auswahl	238
5.3.1	Robert Recordes <i>The pathway to knowledg</i> (Ausgabe 1602)	240
5.3.2	John Speidells <i>A geometricall extraction</i> (1616)	244
5.3.3	Leonard und Thomas Digges’ <i>A geometrical practise, named Pantometria</i> (1571 / 1591)	248
6	Aaron Rathborne als Mathematiker – Verbindung von Theorie und Anwendung	257
6.1	Theoretische Geometrie und ihr Nutzen für die Vermessungspraxis	257
6.1.1	Grundbegriffe und Grundkonstruktionen der Streckengeometrie	259
6.1.2	Grundbegriffe und Grundkonstruktionen der Winkelgeometrie	265
6.1.3	Geometrische Interpretation der „Rule of Proportion“	274
6.1.4	Der Sinussatz und seine Werkzeuge	277

6.1.5	Grundbegriffe der Flächengeometrie	283
6.1.6	Flächeninhaltsberechnungen und Konstruktionen von Dreiecken	288
6.1.7	Umwandeln und Verkleinern von Flächen – „The third Part“	301
6.1.8	Dreiecks-Teilungs-Probleme: „The ten last Problemes of the second Booke“	310
6.1.9	Zusammenfassung	321
6.2	Theoretische Geometrie – Beispiele für besondere geometrische Sätze und Probleme	324
6.2.1	Definitionen	326
6.2.2	Lehrsätze zur Kreislehre	328
6.2.3	Lehrsätze zur Proportionen- und Ähnlichkeitslehre	330
6.2.4	Lehrsätze und Konstruktionsprobleme zum Themenfeld der stetigen Teilung	334
6.2.5	Probleme aus den <i>Elementen</i> des Euklid	337
6.2.6	Probleme mit Euklidischer Methode	342
6.2.7	Probleme mit Näherungslösungen	351
6.2.8	Zusammenfassung	357
7	Aaron Rathborne als Vermesser – Geometrische Praxis und ihre Theorie	363
7.1	Mathematik der Vermessungsinstrumente	364
7.1.1	Messen von Strecken mit der „Decimall Chain“	366
7.1.2	Messen von Winkeln im Feld	368
7.1.3	Messen von Strecken mit Winkelmessinstrumenten	370
7.1.4	Mess- und Zeichengeräte	377
7.2	Mathematische Theorie in der Praxis	383
7.2.1	Praktische Arithmetik	384
7.2.2	Trigonometrie	392
7.3	Praktische Landvermessung und geometrische Theorie	401
7.3.1	Vermessungen mit gemischter Winkel- und Streckenmessung auf ebenem Gelände	403
7.3.2	Vermessungen von großen Flurstücke oder Grundherrschaften	417
7.3.3	Vermessungen mit gemischter Winkel- und Streckenmessung in bergigem Gelände	426
7.3.4	Aufteilung einer Fläche nach Anteilseignern	433
7.3.5	Maßstäbe ändern	437
7.4	Zusammenfassung: Mathematischer Stil in der Praxisbeschreibung	439
8	Der paradigmatische Charakter von Aaron Rathbornes <i>The Surveyor</i> und seine Wirksamkeit	443
8.1	<i>The Surveyor</i> ein Lehrbuch für die Praxis?	443
8.2	<i>The Surveyor</i> ein paradigmatisches Lehrbuch?	447
	Chronologie politischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ereignisse	451
	Bibliografie	457
	Quellen	457
	Sekundärliteratur	461
	Tabellen	477
	Abbildungsverzeichnis	479