

Inhalt

Vorwort	8
Messen im alten China	14
 Teil I: Theorie und Praxis der traditionellen Metrologie	17
 Einführung: Die Geburt der Metrologie des alten Chinas	17
1. Die Entstehung der ursprünglichen Metrologie.....	17
2. Die Förderung der vergesellschafteten Produktion.....	19
3. Die Notwendigkeit der Verwaltung des Staates.....	21
 Kapitel 1: Aufbau und Verwaltung metrologischer Normale	24
1. Festlegung von Maßeinheiten der Zeit.....	24
2. Unterteilung der Richtungen des Raums.....	28
3. Auswahl von Normalen für Maße und Gewichte.....	33
4. Verwaltung der Maße und Gewichte.....	38
 Kapitel 2: Entwicklung von Maßen und Gewichten im Laufe der Zeit	41
1. Von Shang Yang's Reform bis zur Vereinheitlichung der Maße und Gewichte durch Qin Shihuang.....	41
2. Ordnung der Maße und Gewichte während der Han-Dynastie.....	44
3. Bildung des großen und kleinen Systems der Maße und Gewichte.....	47
4. Entwicklung der Maße und Gewichte seit den Dynastien Tang und Song.....	52
5. Aufbau des neuzeitlichen Systems der Maße und Gewichte.....	57
 Kapitel 3: Entwicklung der Verfahren der Zeitmessung	62
1. Entwicklung der Zeitmessung mit Sonnenuhren.....	63
2. Entwicklung der Zeitmessung mit Wasseruhren.....	69
3. Evolution der mechanischen Zeitmessung.....	76
 Kapitel 4: Messung der Elemente des Kalenders	84
1. Schattenmessung zur Bestimmung der Solarperioden und des Jahresbeginns.....	84
2. Zu Chongzhi's raffinierte Messung der Wintersonnenwende.....	88
3. Guo Shoujing's hoher Gnomon zur Schattenmessung.....	92
4. Messung der Länge des synodischen Monats.....	97
 Kapitel 5: Fortschritte in der Metrologie des Raums	101
1. Die Vielfalt der Längenmetrologie.....	101
2. Historische Entwicklung der Richtungsbestimmung mit einem Gnomon.....	108
3. Entwicklung der Kompassnadel.....	112
4. Messung der Richtungen der Himmelskörper.....	119

Kapitel 6: Entwicklung von Volumenmaßen und Waagen	124
1. Volumennormale der Vor-Qin-Zeit	124
2. Das Volumen-Normal der Xin Mang-Zeit	131
3. Waagen und Hebelprinzip	138
Kapitel 7: Metrologische Theorie des Altertums	145
1. Kenntnis der metrologischen Eigenschaften	145
2. Die soziale Wirkung der Metrologie	148
3. Fehlertheorie	151
Teil II: Transformation der traditionellen zur neuzeitlichen Metrologie	156
Kapitel 8: Die von den Jesuiten mitgebrachte Reform	156
1. Grundsteinlegung der Winkelmetrologie	157
2. Einführung des Thermometers	162
3. Aufbau einer modernen Zeitmetrologie	168
4. Einfluss des Begriffs der Erdkugel	177
Kapitel 9: Entwicklung der Wissenschaft der Maße und Gewichte in der Qing-Dynastie	185
1. Die Anfänge am Hof des Kaisers Shunzhi	186
2. Kaiser Kangxi und die Wissenschaft der Maße und Gewichte	189
3. Weitere Entwicklung der traditionellen Metrologie	197
Kapitel 10: Der Abgesang der Ordnung der traditionellen Maße und Gewichte	207
1. Die Verwaltung der Maße und Gewichte in der Qing-Dynastie	207
2. Zustand der Maße und Gewichte nach der mittleren Periode der Qing-Dynastie	214
3. Maße und Gewichte des Zolls der Qing-Dynastie	220
4. Letzte Bemühungen der Qing-Regierung um die Vereinheitlichung der Maße und Gewichte	224
Kapitel 11: Der Versuch der Beiyang-Regierung zur Vereinheitlichung der Maße und Gewichte	232
1. Schaffung und Entwicklung des Internationalen metrischen Systems	233
2. Das Chaos der Maße und Gewichte im ganzen Land in den Anfangsjahren der Republik	236
3. Die Reform der Maße und Gewichte bei gleichzeitiger Anwendung der Systeme A und B	239

Kapitel 12: Aufbau der Ordnung der zeitgenössischen Metrologie	246
1. Diskussion über die Normale der Maße und Gewichte	247
2. Verkündung des „Gesetzes über die Maße und Gewichte“ und Ausarbeitung von Durchführungsbestimmungen	250
Kapitel 13: Einführung und Management der zeitgenössischen Metrologieordnung	255
1. Plan der allmählichen Einführung einheitlicher Maße und Gewichte im ganzen Land	256
2. Einrichtung von Organen für Maße und Gewichte und Ausbildung von Personal	259
3. Technische und allgemeine Verwaltung der Maße und Gewichte	264
3.1 Herstellung und Verwaltung von Normalgeräten für Maße und Gewichte	264
3.2 Herstellung, Kalibrierung und Verwaltung der Maße und Gewichte	266
3.3 Administration der Maße und Gewichte	267
3.4 Erweiterung und Revision der Bestimmungen über Maße und Gewichte	268
3.5 Einführung der vereinheitlichten Maße und Gewichte im ganzen Land	269
3.6 Vereinheitlichung der Maße und Gewichte während des antijapanischen Widerstandskrieges	275
Kapitel 14: Fortschritt der Zeitmetrologie	282
1. Untersuchung der Ordnung der Zeitzonen	282
2. Revision und Verwirklichung der Zeitmetrologie der fünf Zeitzonen	286
3. Reform des Kalenders	292
Teil III: Persönlichkeiten der Metrologiegeschichte Chinas	301
Kapitel 15: Beiträge von Metrologen des Altertums (Teil I)	301
1. Liu Xin's Theorie der Metrologie	301
1.1 Zahlen und ihre Funktion in der Metrologie	303
1.2 Das Wesen des Tonsystems und die Regeln seiner gegenseitigen Hervorbringung	305
1.3 Die Lehre der in den Stimpfpfeifen aufgehäuften Hirsekörner	309
1.4 Konstruktion von Normalen für Maße und Gewichte	311
2. Xun Xu und sein Chi-Maß für die Stimpfpfeifen	316
2.1 Besonderheiten von Xun Xu's politischer Tätigkeit	316
2.2 Xun Xu's Untersuchung eines Normalen für das Chi-Maß der Stimpfpfeifen	319
2.3 Bedeutung und Einfluss von Xun Xu's Chi-Maß für die Stimpfpfeifen	321
3. Zu Chongzhi in der Geschichte der Metrologie	322
3.1 Aufmerksamkeit für die Messgenauigkeit und das Normal des Chi-Maßes	323
3.2 Forschung über das Volumen-Normal der Xin Mang-Zeit	326
3.3 Untersuchung des Li Shi-Normalen	329
3.4 Beiträge zur Metrologie von Zeit und Raum	333

Kapitel 16: Beiträge von Metrologen des Altertums (Teil II)	337
1. Shen Kuo's Beiträge zur traditionellen Metrologie	337
1.1 Verfolgung der Rückführung und Untersuchung der Maße und Gewichte	337
1.2 Mut zu Neuerungen und Verbesserungen in der Zeitmetrologie	339
1.3 Verbesserung der Metrologie des Raumes durch Vereinfachung, indem das Komplizierte beseitigt wurde	344
1.4 Die Prinzipien auswählen und die Fehlertheorie erklären	347
2. Guo Shoujing's Erfolge in der Metrologie	349
2.1 Verbesserung der astronomischen Geräte durch die Erfindung der vereinfachten Armillarsphäre	349
2.2 Geodätische Messungen und Errichtung eines hohen Gnomons für die Schattenmessung	353
2.3 Intensive Beschäftigung mit den Prinzipien des Kalenders und Ausarbeitung des „Shoushi-Kalenders“	356
Kapitel 17: Beiträge der Jesuiten zur Metrologie Chinas	361
1. Matteo Ricci's Verdienst als Wegbereiter	362
2. Adam Schall von Bell's Fortsetzung des Werks seiner Vorgänger	372
3. Ferdinand Verbiest's hervorragende Beiträge	387
Anhang	403
Verzeichnis der Termini	404
Personenverzeichnis	407
Verzeichnis der Schriften	413
Zeittafel der Dynastien in China	422