

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Visionen für neue Technologien	5
2	Methodenwahl und Erkenntnistheorie	11
2.1	Technikgeschichte – Wissenschaftsgeschichte	11
2.1.1	Das Verhältnis von Theorie und Experiment	11
2.1.2	Einfluss der „Anwendungsebene“ auf Experimentalforschung	15
2.2	Oral History als Zugang zur neuesten Geschichte	18
2.2.1	Was kann Oral History leisten?	19
2.2.2	Vorbereitung der Interviews	20
2.2.3	Mögliche Ergebnisse der Oral History	23
2.2.4	Erwartungen an die Oral History und Ergebnisse	24
3	Die Erstentwicklung in Göttingen	27
3.1	Die Gründerzeit	29
3.2	Der holografische Zugang	30
3.3	„Zone Plates Go Airborne“	36
3.4	Eine „unsichtbare Hand“ im Spiel: Prototypentest in Hamburg	38
3.5	Erste Quantensprünge in Paris	43
4	Zur Entwicklung eines „neuen“ Instruments	49
4.1	Die Theorie der Optiken	52
4.1.1	Geschichte der Beugung	53
4.1.2	Charakterisierung der Röntgenstrahlung	60
4.1.3	Röntgenquellen	64
4.1.4	Die „neue“ Optik	69
4.2	Die Theorie des Instruments	72
4.2.1	Abbildung oder Bildgebung?	73
4.2.2	Das Versprechen an die Zellbiologie	77
4.2.3	Laterale Auflösung als Qualitätsmerkmal	80
4.3	Die Theorie der Wechselwirkung	82
4.4	Anomalien und ihre Eliminierung	84
4.4.1	Cryogen-Technologie als Basis für die Tomografie	86
4.4.2	Hohlkegelbeleuchtung – Theorie des Instruments „revisited“	88
4.4.3	Abbildung durch Totalreflexion – ein Paradigmenwechsel	92
4.5	Objektiv und Auge für Röntgenstrahlung	95
4.6	Die selbst gestellten Aufgaben	98
5	Hoffnung durch Bilder einer „Nanotechnologie“	101
5.1	Nutzen und Gefahr der bildlichen Darstellung	104
5.2	Erste Standardbilder der Mikroskopie	110

5.3	Bilddarstellung eine „golden events“	116
5.4	Erwartungen an das TXM	117
5.4.1	Starke Konkurrenz in den Life Sciences	119
5.5	Der Fluch der Malaria	123
5.6	Welche Bilder des TXM wirken <i>nicht</i> ?	126
6	Zusammenfassung und Ausblick	135
7	Summary	141
	Literaturverzeichnis	147