

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlagen	5
2.1. Rastertunnelmikroskopie	5
2.1.1. Grundlagen des Tunnelprozesses	5
2.1.2. Tunnelspektroskopie	11
2.1.3. Tunnelmikroskopie im Elektrolyten.....	12
2.1.4. Entwicklung und Möglichkeiten der Tunnelmikroskopie.....	14
2.2. Grundlagen der zyklischen Voltametrie	24
2.3. Die Elektrochemie von Metallpartikeln.....	25
2.3.1. Metallabscheidung.....	25
2.3.2. Reaktivität von Metallpartikeln.....	28
2.3.3. Die Elektrochemie unter der Tunnelspitze	30
3. Experimenteller Aufbau	33
3.1. Aufbau des in-situ Tunnelmikroskops	33
3.1.1. Das Delta-Phi Rastertunnelmikroskops.....	33
3.1.2. Das PSI Rastertunnelmikroskop.....	38
3.2. Präparation der Tunnelspitzen	40
3.2.1. Ätzen der Tunnelspitzen.....	40
3.2.2. Isolierung der Tunnelspitzen	41
3.3. Elektrochemischer Meßaufbau	43
3.3.1. Präparation der Proben, des Elektrolyten und der Referenzelektroden	45
3.4. Nomenklatur der Bildunterschriften	47
4. Beschreibung und Diskussion der Ergebnisse	49
4.1. Charakterisierung der verwendeten Substrate.....	49
4.1.1. Graphit.....	49
4.1.2. Gold	59
4.1.3. Platin.....	63

4.2. Elektrochemische Platinabscheidung auf Graphit	69
4.3. Metallkolloide.....	84
4.3.1. Elektrochemische Charakterisierung von Metallkolloiden.....	85
4.3.2. Strukturelle Charakterisierung von Metallkolloiden.....	108
4.4. Isolierte Nanostrukturen auf Graphitoberflächen	122
4.4.1. Erzeugung isolierter Nanostrukturen	122
4.4.2. Überlegungen zur elektrochemischen Charakterisierung lokalisierter Platinstrukturen.....	133
5. Zusammenfassung und Ausblick.....	137
Anhang	142
A.1 Tabelle der Abkürzungen für physikalisch-chemische Größen.....	142
A.2 Tabelle der verwendeten Akronyme	143
A.3 Literaturverzeichnis	144
A.4 Publikationen	159