

Inhaltsverzeichnis

Kurzzusammenfassung.....	i
Abstract	iii
Inhaltsverzeichnis.....	v
1. Die Einleitung	1
2. Die Rastertunnelmikroskopie.....	5
2.1. Theorie der Rastertunnelmikroskopie	7
2.2. Methode der Greenschen Funktionen	9
2.3. Manipulationstechniken	13
2.4. Modell des Heizens über Schwingungsanregung.....	16
3. Die Meßapparatur und die untersuchten Moleküle	21
3.1. Der Moleküleinlass	23
3.2. Das Mikroskop	25
3.3. Die verwendeten Proben	26
3.3.1. Cu(111).....	26
3.3.2. Ag(111)	27
3.3.3. Au(111)	27
3.4. Die Moleküle.....	28
3.4.1. Benzol: Bindungstheorie	29
3.4.2. Substituierte Benzole: Gasphasenstrukturen	32
3.4.3. Benzole: Bisherige Messungen	34
3.5. Die Präparation.....	35
4. Abbildung von Phenylresten, Nitrobenzol- und Chlornitrobenzolmolekülen auf Cu(111).....	37
4.1. Die Adsorptionsgeometrie von Phenylresten und Nitrobenzolmolekülen.....	39
4.1.1. Benzole.....	41
4.1.2. Nitrobenzol.....	42
4.2. Einfluss der Substitution auf die elektronische Struktur.....	45
4.3. Phenylreste auf Cu(111), Ag(111) und Au(111).....	49
4.3.1. Unterscheidung zwischen CO-Molekülen und Phenylresten.....	49
4.3.2. Die Bilder von mehreren Phenylen	51
4.4. Die Adsorptionsgeometrie von Chlornitrobenzolmolekülen	52
4.4.1. 1,2-Chlornitrobenzol- und 1,3-Chlornitrobenzolmoleküle	52
4.4.2. 1,4-Chlornitrobenzolmoleküle	56
4.5. Zusammenfassung.....	58

5. Elektroneninduzierte Manipulation von substituierten Benzolmolekülen auf Cu(111).....	59
5.1. Die Isomerisierung von Chlornitrobenzolmolekülen	60
5.2. Die Anregung der Isomerisierung	62
5.3. Der Anregungsmechanismus und der Ablauf der Isomerisierung	71
5.4. Diskussion	80
5.5. Substituententransfer	84
5.6. Das Kontrollexperiment	85
5.7. Verkippen von Chlornitrobenzolmolekülen	88
5.8. Wechsel der Adsorptionsgeometrie und Diffusion von Nitrobenzolmolekülen	90
5.9. Zusammenfassung	94
6. Chlornitrobenzolmoleküle auf Au(111)	97
6.1. Adsorptionsgeometrie	97
6.2. Rotation, Diffusion und Isomerisierung von Chlornitrobenzolmolekülen	100
6.3. Die Rotation	103
6.4. Die Isomerisierung	108
6.4.1. Anregung in die Erhebung, die das Chloratom charakterisiert	109
6.4.2. Anregung in das Substrat	113
6.4.3. Vergleich mit Messungen auf Cu(111)	117
6.5. Das Kontrollexperiment	118
6.6. Zusammenfassung	120
7. Dichlorbenzolmoleküle auf Cu(111) und Ag(111)	121
7.1. Dichlorbenzolmoleküle auf Cu(111)	122
7.2. Isomerisierung	123
7.3. Dichlorbenzolmoleküle auf Ag(111)	124
7.4. Isomerisierung	125
7.5. Vergleich mit Messungen auf Cu(111) und Au(111)	128
7.6. Zusammenfassung	129
8. Zusammenfassung	131
Referenzen	134
Lebenslauf	134
Veröffentlichungen	134
Danksagung	134