

Bachelorarbeit ab März 2011

## Ramanuntersuchungen an stickstoffdotierten ZnO Duennfilmen

Die Ramanspektroskopie ist eine weit verbreitete Methode zur Untersuchung von Schwingungszuständen in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen. Sie beruht auf dem Ramaneffekt, bei dem monochromatisches Licht inelastisch gestreut wird. Aus den Spektren des gestreuten Lichtes können die charakteristischen Energien der Schwingungsmoden abgelesen werden. Je nach Untersuchungsgegenstand können damit die Bindungen in Molekülen oder die Gitterschwingungen in Festkörpern untersucht werden.

Von besonderem Interesse ist hierbei die Untersuchung von gestörten Systemen. So können zum Beispiel Fremdatome in Kristallgittern anhand von, durch die verschiedene Masse, veränderten Schwingungsfrequenzen nachgewiesen werden. Die ist insbesondere bei der Dotierung von Halbleitern interessant, da mit dieser Methode auch der Gitterplatz bestimmt werden kann den das Fremdatom einnimmt.

Das Material Zinkoxid (ZnO) wird gegenwärtig weltweit intensiv untersucht. Insbesondere die Dotierung des Materials mit Akzeptoren hat sich als eine höchst anspruchsvolle Aufgabe herausgestellt. Hierbei ist Stickstoff einer der vielversprechendsten Dotierstoffe.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen mit Molekularstrahlepitaxie (MBE) hergestellte ZnO Filme mit Stickstoffdotierung mittels Ramanspektroskopie untersucht werden. Ein geeigneter Messaufbau steht bereit, soll aber zum besseren Nachweis der Dotierstoffe optimiert werden. Die aus den Messungen gewonnenen Erkenntnisse sollen in die Herstellung weiterer Proben einfließen. Gegebenenfalls sollen infrarotspektroskopische Untersuchungen die Messungen ergänzen.