

## Übungsblatt 7

### Aufgabe 19: Röntgen-Photoelektronenspektroskopie

Die Abbildung zeigt Photoelektronenspektren einer (111)-Oberfläche eines Goldeinkristalls. Das untere Spektrum wurde vor der Reinigung der Oberfläche durch Beschuss mit  $\text{Ar}^+$ -Ionen gemessen, das obere Spektrum nach der Reinigung.

(a) Ordnen Sie die Signale im oberen Spektrum den Atomorbitalen von Au zu. Interpretieren Sie dabei die Aufspaltung der p-, d-, und f-Zustände in Dubletts und erklären Sie, warum bei s-Zuständen keine Aufspaltung eintritt. Geben Sie den Gesamtdrehimpuls  $j$  für die einzelnen Peaks an und erklären Sie die Intensitätsverhältnisse in den Dubletts.

(b) Aus welchen Elementen bestehen die Verunreinigungen im unteren Spektrum?

Hinweis: Zur Lösung der Aufgabe können Sie eine Datenbank wie die *NIST X-ray Photoelectron Spectroscopy Database* benutzen, siehe <http://srdata.nist.gov/xps/>, oder die Beispielspektren in den Materialien.

