



**UNIVERSITÄT
BAYREUTH**

Universität Bayreuth
95447 Bayreuth

Anorganische Chemie III

Ton und Tonminerale

Justus Friedrich
Studiengang: B.Sc. Chemie
4. Fachsemester

Matrikelnummer: 1956010
E-Mail: bt725206@myubt.de

24. Mai 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel des Versuches	1
2	Durchführung	2
2.1	Synthese von $\text{Na}_{0.5} \cdot n\text{H}_2\text{O} [\text{Zn}_{2.5}\text{Li}_{0.5}](\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{F}_2$	2
3	Auswertung	3
3.1	Schichtdicke von $\text{Na}_{0.5} \cdot n\text{H}_2\text{O} [\text{Zn}_{2.5}\text{Li}_{0.5}](\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{F}_2$	3
4	Zusammenfassung	5
5	Literaturverzeichnis	6

1 Ziel des Versuches

Tonminerale sind ein wichtiger Bestandteil der Industrie, da diese als Katalysator oder Einlagerungsstätte dienen können. Darunter zählt auch der Zn

2 Durchführung

2.1 Synthese von $\text{Na}_{0.5} \cdot n\text{H}_2\text{O} [\text{Zn}_{2.5}\text{Li}_{0.5}](\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{F}_2$

3 Auswertung

3.1 Schichtdicke von $\text{Na}_{0.5} \cdot n\text{H}_2\text{O} [\text{Zn}_{2.5}\text{Li}_{0.5}](\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{F}_2$

Um die Schichtdicke des Hectorits zu bestimmen, wird ein Pulverdiffraktogramm aufgenommen und mit dem Programm *HighScore Plus* ausgewertet. Dies wird in der Abbildung 1 abgebildet. Dabei wird der Abstand des d_{001} -Reflexes ermittelt.

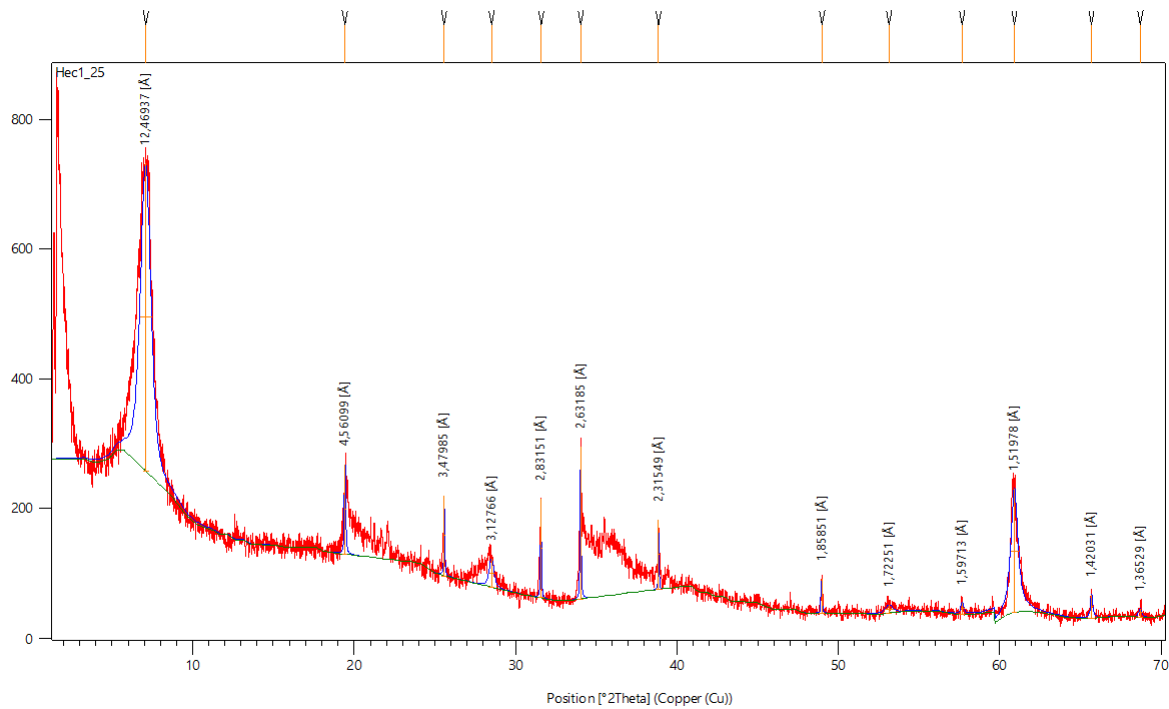


Abbildung 1: Zeigt das Pulverdiffraktogramm des Hectorits, dabei sind die Reflexe mit den Abstand der d_{00n} Serie markiert.

Aus Abbildung 1 ist ersichtlich, dass der d_{001} -Reflex bei einem Abstand von 12.46937 Å liegt. Auf Grundlage dieses Werts lassen sich die theoretischen Abstände der d_{00n} -Serie berechnen. Dies erfolgt mithilfe der Formel 1.

$$d_{00n} = \frac{d_{001}}{n} \quad (1)$$

Die daraus erhaltenen Werte werden mit den in Abbildung 1 dargestellten experimentellen Daten verglichen und in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Vergleich der aus Gleichung 1 berechneten theoretischen Werte mit den experimentell bestimmten Werten aus Abbildung 1.

	Berrechnete Werte	experimentellen Werte
$d_{001} [\text{\AA}]$	12.46937	12.46937
$d_{002} [\text{\AA}]$	6.234685	Konnte nicht zugeordnet werden
$d_{003} [\text{\AA}]$	4.156457	4.56099
$d_{004} [\text{\AA}]$	3.117343	3.12766
$d_{005} [\text{\AA}]$	2.493874	2.63185
$d_{006} [\text{\AA}]$	2.078228	1.85851

Aus den experimentellen Werten in Tabelle 1 wird der Mittelwert gemäß Formel 2 berechnet.

$$\bar{d} = \frac{\sum_i^n d_{00i} \cdot i}{n} = 12.595 \quad (2)$$

Zur Berechnung des Variationskoeffizienten werden die Gleichungen 3 und 4 herangezogen. Bei Gleichung 3 werden die Werte von d_{001} nicht berücksichtigt, da es sich bei dem „berechneten“ Wert, eigentlich um einen experimentellen Wert handelt.

$$\sqrt{\frac{\sum_i^n (d_{00i \text{ experimentell}} - d_{00i \text{ berechnet}})^2}{n - 1}} = \quad (3)$$

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

4 Zusammenfassung

1

5 Literaturverzeichnis

Literatur

- (1) Breu, J.; Senker, J., *Praktikum Präparative Anorganische Chemie*, 2025, S. 17–30.