

40. Über Flotationsversuche mit 8-Oxychinolin als Sammler III

von H. Erlenmeyer, J. v. Steiger und W. Theilheimer.

(29. XII. 42.)

Nachdem wir in einer ersten Reihe von Flotationsversuchen mit einer grösseren Zahl von oxydischen Mineralien ermittelt hatten, dass Oxin (= 8-Oxychinolin) sich als Sammler verwenden lässt¹⁾, konnte in Fortsetzung dieser Versuche gezeigt werden, dass Oxin insbesondere mit solchen Mineralien, die sich von den Elementen der aus der analytischen Chemie bekannten Oxingruppe ableiten lassen, schwimmfähige Komplexe zu bilden vermag.

Durch vergleichende Untersuchungen mit Oxin und 4-Oxybenzthiazol, von denen letzteres, wie früher gefunden wurde²⁾³⁾, gegenüber Oxin nur eine beschränkte analytische Verwendbarkeit besitzt, konnte gezeigt werden, dass auch bei Flotationsversuchen entsprechende Einschränkungen für 4-Oxybenzthiazol gegenüber Oxin gelten.

Wir haben daraus verallgemeinernd den Schluss gezogen, dass wenn bei einem Element die analytische Verwendung von Oxin als Fällungsreagens möglich ist, sich bei entsprechenden Mineralien auch eine Verwendung von Oxin als Sammler finden lassen sollte. Bei der Überprüfung dieser Arbeitshypothese an Verbindungen des Magnesiums, das als typisches Element der Oxingruppe ein sehr schwer lösliches Oxychinolinat gibt, zeigte es sich, dass bei der Flotation einige Mineralien dieser Erwartung entsprachen, während aber bei anderen ein abweichendes Verhalten gefunden wurde. Es zeigte sich sodann, dass bei ein und derselben Verbindung, wenn Mineralien verschiedener Herkunft untersucht wurden, die Eigenschaft durch Oxin flotierbar zu werden, starke Schwankungen aufweisen kann. Wir glauben diesen Befund so deuten zu müssen, dass bei solchen Mineralien, die bei gleicher chemischer Zusammensetzung starke Unterschiede im Ausbringen durch Oxin als Sammler zeigen, die für die Flotation massgebende Mineralgrenzfläche verschiedenartig ausgebildet ist. Eine exakte Beschreibung solcher Faktoren, die die morphologische Beschaffenheit der Mineralien, d. h. die reale Struktur der kleinsten Krystallteilchen betreffen, ist nicht einfach durchzuführen. Bei der orientierenden Überprüfung einzelner experimenteller Daten fanden wir, dass mit der Ermittlung des Wassergehaltes bei solchen Mineralien ein einigermaßen zuverlässiger Anhaltspunkt für

¹⁾ Siehe Diss. *J. v. Steiger*, Basel 1942 (dort auch nähere Angaben über die Flotationsapparatur und die Arbeitsbedingungen) und *H. Erlenmeyer, J. v. Steiger und W. Theilheimer*, *Helv.* **25**, 241 (1942).

²⁾ *H. Erlenmeyer und E. Schmid*, *Helv.* **24**, 1159 (1941).

³⁾ *H. Erlenmeyer, J. v. Steiger und W. Theilheimer*, *Helv.* **25**, 511 (1942).

die Flotierbarkeit gewonnen werden kann. Weitere Einblicke werden erst Studien mit definierten Oxyden und Oxydhydraten bringen, über die wir in einer späteren Mitteilung berichten wollen. An den Mineralien Magnesit, Brucit und Dolomit, die in verschiedenen Ausbildungsformen untersucht wurden, lässt sich, wie Tabelle I und Figur 1 zeigen, der Zusammenhang zwischen Flotierbarkeit und Wassergehalt erkennen. Der angegebene Wassergehalt wurde durch Wägung der bei 100° getrockneten Präparate ermittelt.

Tabelle I.

Mineral	Wassergehalt %	ohne Sammler			mit 8-Oxychinolin			
		Aufgabe g	Ausbringen g %		Oxin mg	Aufgabe g	Ausbringen g %	
Magnesit I . . .	1,1	1,999	0,085	4,3	15	2,037	0,502	24,6
Magnesit II . . .	0,1	2,000	0,175	8,2	15	2,003	1,677	83,8
Mg(OH) ₂ , gefällt .	1,3	2,060	0,275	13,3	15	2,001	0,588	29,4
Mg(OH) ₂ , kryst., Brucit	0,4	2,002	0,154	7,7	15	1,999	1,332	66,6
Dolomit I	0,3	2,936	0,168	5,7	10	3,057	0,790	25,8
Dolomit II	0,0	2,006	0,143	6,9	10	2,001	1,927	96,3

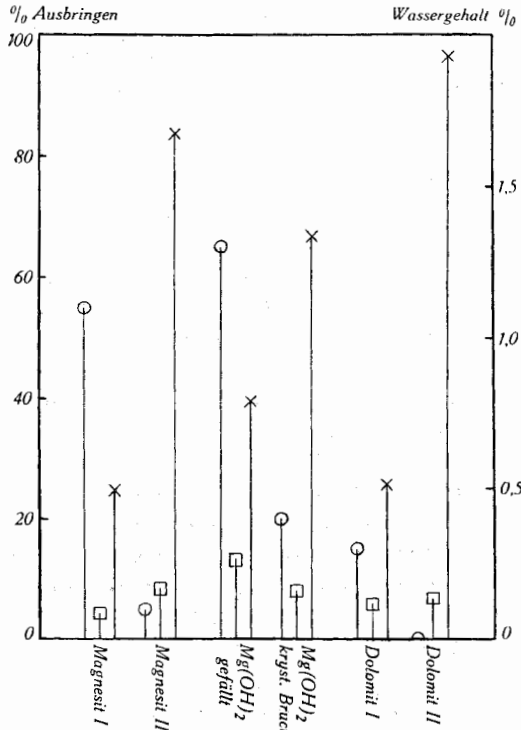


Fig. 1.

○ % Wassergehalt. □ Ausbringen ohne Sammler. × Ausbringen mit 8-Oxychinolin.

In diesem Zusammenhang sind noch vergleichende Versuche mit den beiden CaCO_3 -Mineralien Calcit und Aragonit von Interesse, die, wie Tabelle II zeigt, bei Flotationsversuchen mit 10 mg Oxin als Sammler nur wenig ausgeprägte Unterschiede erkennen lassen.

Tabelle II.

Mineral	neutral			mit 1 cm ³ 2-n. NH ₃		
	Aufgabe g	Ausbringen g %		Aufgabe g	Ausbringen g %	
Calcit	2,011	0,495	24,6	2,006	1,493	74,4
Aragonit	1,989	0,582	29,3	2,047	1,324	64,7

Beschreibung der verwendeten Mineralien.

Magnesit I: „Dichter“ Magnesit aus Frankenstein, amorphes Aussehen, enthält als Verunreinigung 0,5 % Ca und 6,5 % unlösliche Gangart.

Magnesit II: „Krystalliner“ Magnesit, derb grobspätig. Enthält als Verunreinigung 0,7 % Ca und 1 % Gangart.

Magnesiumhydroxyd I: „Merck“ puriss., feines Pulver.

Magnesiumhydroxyd II: Brucit, gut krystallisierte weisse derbe Stücke (Nevada). Enthält als Verunreinigung 8,4 % Ca und 2,1 % Gangart.

Dolomit I: Rötlich, gut krystallisiert, derb (Gerolstein, Eifel). Analyse: 21,2 % Ca, 14,0 % Mg, 1,3 % $\text{Fe(Al)}_2\text{O}_3$, 3,7 % Gangart.

Dolomit II: Grobspätig, weiss (Binnental). Analyse: 21,0 % Ca, 12,7 % Mg, 0,4 % Fe_2O_3 und 3,3 % Gangart.

Calcit: Derb grobspätig. Analyse: 39,7 % Ca (99,2 % CaCO_3), 0,3 % Fe_2O_3 und 0,5 % Gangart.

Aragonit: Derb grobspätig. Analyse: 39,8 % Ca (99,5 % CaCO_3), keine Gangart.

Universität Basel, Anstalt für Anorganische Chemie.