

Unter diesen Bedingungen, d. h. wenn die Konzentration des Sammlers hinreichend gross gewählt ist, treten keine ausgeprägten Unterschiede im Ausbringen auf.

Anders bei der fraktionierten Flotation: Hier findet man sowohl beim Flotieren ohne Sammler als auch beim Flotieren mit Sammler deutliche, zur Charakterisierung der Präparate geeignete Unterschiede (Tabelle 4).

Universität Basel,
Anstalt für Anorganische Chemie.

156. Über Flotationsversuche mit Flusspat

von W. Theilheimer und H. Erlenmeyer.

(5. VIII. 44.)

Im folgenden soll über einige Flotationsversuche¹⁾ mit verschiedenen natürlichen Flusspatmineralien (Probe Nr. 1—6) berichtet werden, die sowohl im Zusammenhang mit theoretischen Fragestellungen als auch mit praktischen Problemen durchgeführt wurden.

Eine erste Serie von Flotationen wurde mit Oxin als Sammler durchgeführt, wobei sich zeigte, dass die unterschiedlichsten Faktoren die Verteilung auf Schaum und Rückstand beeinflussen.

Insbesondere ist die Flotation von Flusspat empfindlich gegenüber Kohlendioxyd²⁾. Frisch gemahlener Flusspat (Probe Nr. 1, Korngrösse < 0,06 mm) ergab folgendes Resultat:

Sammler	Zusatz	Aufgabe	Ausbringen
		g	g %
10 mg Oxin	1 cm ³ 2-n. NH ₃	5,054	4,586 90,7

Als nach einigen Wochen mit dem gleichen Material (Mineral und Reagenzien) der Versuch wiederholt wurde, war das Ergebnis stark verändert:

Sammler	Zusatz	Aufgabe	Ausbringen
		g	g %
10 mg Oxin	1 cm ³ 2-n. NH ₃	5,030	2,965 59,0

Für die Veränderung müssen im wesentlichen zwei Faktoren verantwortlich gemacht werden.

¹⁾ Technische Angaben über Flusspatflotationen siehe W. Petersen, „Schwimm-aufbereitung“, Dresden und Leipzig, 1936 und H. Havre „Concentration des Minerais par Flotation“, Paris et Liège, 1938.

²⁾ Dass CO₂ die Flotation behindert haben auch W. H. Coghill und J. B. Clemmer, Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. 112, 449 (1935) festgestellt.

Erstens hat die Ammoniaklösung im Verlauf dieser Wochen Kohlendioxyd aufgenommen. Mit frisch hergestellter Ammoniak-Lösung, aber altem Flusspat, wurde folgendes Resultat erhalten:

Sammler	Zusatz	Aufgabe	Ausbringen	
		g	g	%
10 mg Oxin	1 cm ³ 2-n. NH ₃	4,962	4,098	82,5

Ein Zusatz von Ba(OH)₂ zur Bindung des CO₃²⁻-Ions wirkt sich gleichfalls aus:

Sammler	Zusätze	Aufgabe	Ausbringen	
		g	g	%
10 mg Oxin	0,75 cm ³ 2-n. NH ₃ und 0,25 cm ³ 1,3-n. Ba(OH) ₂	5,037	3,789	75,0

Andererseits sank das Ausbringen noch weiter, wenn Ammonium-carbonat direkt zugesetzt wurde:

Sammler	Zusätze	Aufgabe	Ausbringen	
		g	g	%
10 mg Oxin	0,9 cm ³ 2-n. NH ₃ und 0,1 cm ³ 2-n. (NH ₄) ₂ CO ₃	5,006	0,876	17,5

Sodann erleidet aber auch die Oberfläche des Minerals an der Luft Änderungen, wie der folgende Versuch zeigt, bei dem frischer Flusspat mit einem Material verglichen wurde, das man zwei Tage lang in dünner Schicht der Luft ausgesetzt hatte:

Material Flusspat Probe Nr. 2	Aufgabe g	Ausbringen		Rück- stand g
		1. Fraktion g	2. Fraktion g	
frisch	10,008	4,922	3,678	1,165
nach 2 Tagen	10,018	3,855	3,883	1,995

Da Flusspat stets durch Quarz verunreinigt ist, war es insbesondere von Interesse, die Möglichkeit einer CaF₂-SiO₂-Trennung zu untersuchen. Die Ergebnisse mit verschiedenen Flusspatproben sind im folgenden zusammengestellt.

Tabelle 1.

Reagenzien: 2 kg/t Oxin als Sammler
2 kg/t Terpineol als Schäumer
7 kg/t Ammoniak

Flusspat Probe Nr.	Aufgabe		Konzentrat		Abgänge g
	g	% SiO ₂	g	% SiO ₂	
1	5,054	9,3	4,586	2,1	0,468
3	4,951	7,4	4,345	2,8	0,606
4	5,007	16,4	2,122	8,8	2,885
5	5,072	32,8	2,424	14,0	2,648

Weitere Flotationsversuche wurden alsdann mit Sammlern durchgeführt, die wir aus „Rinden“ verschiedener Bäume isolierten

und die aliphatische Carbon- und Oxycarbonsäuren enthalten. Es wurden u. a. Rinden der Korkeiche, Eiche und Föhre als Ausgangsmaterial verwandt.

Flotationsversuche mit diesen Sammlern unter Verwendung von Natriumsilicat als „Drücker“ zeigten, dass durch eine dreistufige Flotation der SiO_2 -Gehalt des Ausgangsmaterials von 12,8 % auf 1,2 % im Endkonzentrat herabgesetzt werden kann (Tabelle 2).

Tabelle 2.

Flusspat Probe Nr. 6 Sammler: K.S. 6	Sammler g/t	Na_2SiO_3 g/t	Gesamt- gewicht g	SiO_2	
				g	%
1 Flotation:					
Aufgabe	—	—	10,002	1,280	12,8
1. Konzentrat . .	50	50	3,568	0,128	3,6
2. Konzentrat . .	50	50	4,147	0,215	5,2
Mittelprodukt . .	50	50	1,462	0,318	21,7
Abgänge (Rest) . .	—	—	0,825	0,619	75,0
2 Flotation:					
Aufgabe	—	—	9,935	0,665	6,7
Konzentrat	—	50	6,822	0,204	3,0
Mittelprodukt . . .	—	50	1,675	0,142	8,5
Abgänge (Rest) . .	—	—	1,438	0,319	22,2
3 Flotation:					
Aufgabe	—	—	9,945	0,298	3,0
Konzentrat	—	50	6,516	0,078	1,2
Mittelprodukt . . .	—	50	1,584	0,087	5,5
Abgänge (Rest) . .	—	—	1,845	0,133	7,2

Der *Aluminium-Industrie-A.G.* möchten wir auch an dieser Stelle für die Unterstützung der Untersuchungen verbindlichst danken.

Universität Basel,
Anstalt für Anorganische Chemie.

157. Cinétique de la réaction entre la chlorhydrine de l'éthylène et l'hydroxyde de sodium et de la réaction inverse

par D. Porret.

(10 VIII 44)

I. Introduction.

L'hydroxyde de sodium réagit avec la chlorhydrine de l'éthylène pour donner l'oxyde d'éthylène et le chlorure de sodium. Nous avons déjà consacré une publication à cette réaction¹⁾ et d'autres auteurs

¹⁾ *Helv.* **24**, 80E (1941).