

Prof. Dr. HANS-JÖRG STEINER

Vorstand des Institutes für Aufbereitung und Veredlung

Montanuniversität

A-8700 Leoben (Österreich)

Tel. (03842) 25 55 - 290

Feldspat Steiermark 80-3

96.474

1980-11-25



Aufbereitungstechnische Untersuchung
einer Feldspat/Quarz-Gesteinsprobe - Teilbericht III

1.) Aufgabenstellung

Von der VEREINIGUNG FÜR ANGEWANDTE LAGERSTÄTTENFORSCHUNG/ Leoben wurden unter der Projekt-Kurzbezeichnung "Feldspat Steiermark" Förderungsmittel für eine aufbereitungstechnische Bearbeitung des Pegmatit-Vorkommens Wöllmißberg (SW von Voitsberg in der Steiermark) zur Verfügung gestellt.

In den bisherigen Teilberichten I und II mit dem Berichtsdatum 5.12.1977 bzw. 20.4.1978 wurden die Ergebnisse zerkleinerungstechnischer Untersuchungen an der von Ao.Prof. Dr.phil. J.G. HADITSCH zur Verfügung gestellten Probe berichtet. Im ersten Abschnitt des nun folgenden Teilberichtes III werden die Ergebnisse von flotativen Vorversuchen mitgeteilt, deren ermutigende Befunde zur Antragstellung für das Bund/Bundesländer-Rohstoffforschungsprojekt Nr. St-B4/79 "Pegmatitaufbereitung" geführt haben. Die Aufgabenstellung des letztgenannten, von der Forschungsgesellschaft Joanneum getragenen Projektes lag insbesondere in der Beurteilung der wirtschaftlichen Aspekte des Pegmatitvorkommens Wöllmißberg. Es wurde mit Datum vom 30.11.1980 und mit dem Bericht "Aufbereitungstechnische Untersuchung des Pegmatitvorkommens Wöllmißberg in der Steiermark" mit einem als grundsätzlich positiv zu bezeichnenden Ergebnis abgeschlossen.

Zur Ergänzung bzw. Abrundung der gewonnenen Einsichten wurden parallel zum oben genannten Projekt auch Arbeiten im Rahmen des VAL-Projektes weitergeführt, die nun im zweiten Abschnitt des folgenden Teilberichtes III dargestellt werden. Diese Arbeiten betrafen vor allem aufbereitungswissenschaftliche Aspekte einer Pegmatitflotation. Sie können auch als Muster für künftige aufbereitungstechnische Bearbeitungen von Pegmatit- bzw. Feldspatvorkommen angesehen werden.

2.) Zusammenfassung der Ergebnisse des Berichtsabschnittes
Nr. 1: Flotative Vorversuche

Die Ergebnisse mehrstufiger Flotationsversuche lassen auf Grund von chemischen Stichprobenanalysen der Kornklassen 0,2/0,1 mm aus dem Feldspatkonzentrat bzw. dem Quarzprodukt die Schlußfolgerung zu, daß die Erzeugung eines Feldspatkonzentrates und eines Quarzproduktes mit markt-konformen Qualitätsmerkmalen aus dem Pegmatitvorkommen Wöllmißberg grundsätzlich möglich sein sollte. Als Trennverfahren kommt nur die Flotation in Frage.

Zur Abtrennung des Glimmers und der eisenführenden Begleitmineralien sind vor der eigentlichen Feldspat/Quarztrennung 2 Vorflotationsstufen erforderlich, in denen zuerst der Glimmer mit kurz-kettigen Fettaminen im schwach-sauren Milieu sowie die Fe-Träger (wie z.B. Granat und Turmalin) mit anionaktiven Sammlern abzutrennen sind.

Zur Optimierung des Reagenzienregimes und zur Quantifizierung der Ergebnisse - insbesondere in bezug auf das Ausbringen - wären ausgedehnte Flotationsversuchsserien durchzuführen. Die Inangriffnahme kann auf Grund des positiven Befundes der Flotationsvorversuche jedenfalls empfohlen werden.

Anmerkung: Die empfohlenen weiterführenden Flotationsversuche wurden im Rahmen des Bund/Bundesländer-Rohstoff-Forschungsprojektes St-B4/79 durchgeführt und im Bericht "Aufbereitungstechnische Untersuchung des Pegmatitvorkommens Wöllmißberg in der Steiermark" mit Datum vom 30.11.1980 beschrieben.

3.) Zusammenfassung der Ergebnisse des Berichtsabschnittes
Nr. 2: Flotationskinetische Auswertung der Feldspatstufe
einer flotativen Versuchsreihe mit einer Pegmatitprobe aus
der Lagerstätte Wöllmißberg

Umfangreiche physikalische Fraktionierungen der Endprodukte eines Merhstufen-Flotationsversuches und die anschließend durchgeführten chemischen (Silikat-)Analysen der Fraktionierungsprodukte gaben die Möglichkeit zu einer nach Korngrößen differenzierten Ermittlung der flotationskinetischen Parameter des Feldspat-, Quarz- und Begleitmineral-Inhaltes einer Pegmatitprobe aus der Lagerstätte Wöllmißberg in der Steiermark.

Mit den gefundenen flotationskinetischen Parametern wurde ein kontinuierlicher, betriebsmäßiger Flotationsvorgang mittels eines EDV-Programmes simuliert.

Nach den Ergebnissen der Simulationsrechnungen erscheint es möglich, im Falle eines Gehaltes von \geq ca. 65 % Feldspat im Flotationsvorlauf ein marktkonformes Feldspatkonzentrat bei einem auf den Vorlauf der Feldspatstufe bezogenen Masseausbringen von ca. 50 % zu erreichen. Durch die notwendige Entschlammung des Flotationsvorlaufes und die flotativen Vorstufen zur Abtrennung des Glimmeranteils und der eisenführenden Begleitminerale wird sich das rohgutbezogene Masseausbringen an Feldspatkonzentrat auf ca. 40 % verringern.

4.) Flotative Vorversuche: Gang der Untersuchung

Die Naßmahlung des Flotationsvorlaufes erfolgte in einer Stabmühle mit den Nennmaßen 150 \emptyset x 300 mm bei einem Feststoffgehalt von 55 Vol. % und einer Mahlkörperfüllung von 7,39 kg. Bei einer spezifischen Mahldauer von 0,78 sec/g ergab sich ein Korngrößenkennwert k_{80} des

Mahlproduktes von 270 μm . Die Siebanalyse des Mahlproduktes ist in Zahlentafel 1 ausgewiesen.

Anmerkung: Wegen vermutlich zu hohen Feststoffgehaltes war der Wirkungsgrad der Mahlung beeinträchtigt, sodaß sich eine für die Flotation im allgemeinen zu grobe Korngrößenverteilung des Mahlproduktes ergab.

Das Mahlprodukt wurde durch 3-maliges Dekantieren entschlämmt. Die gemittelte Grenzfallgeschwindigkeit der Entschlammung lag bei 0,231 cm/sec. Das Grobgutprodukt der Entschlammung bildete den Flotationsvorlauf. Die Siebanalysen der Entschlammungsprodukte sind in Zahlentafel 2 dargestellt.

Das Schema der Flotationsversuche ist aus Abb. 1 ersichtlich. In der Rougherstufe R 1 lag der Feststoffgehalt bei 14 Vol. %. Der pH-Wert wurde mit Schwefelsäure (655 g/t) von pH 8 auf pH 3,2 gesenkt. Mit Flotigam TA (27 g/t) und Frother 65 (8,1 g/t) als Schäumer wurde nach 3 Minuten Konditionierzeit innerhalb von 5 Flotationsminuten ein vorwiegend aus Glimmer bestehendes Schaumprodukt ausgeschwommen. In der Rougherstufe R 2 wurde zunächst der pH-Wert mit Schwefelsäure (300 g/t) von 4,15 auf 3,15 korrigiert. Mit Promotor 825 (143 g/t) als Sammler und Frother 65 (17 g/t) als Schäumer wurde nach einer Minute Konditionierzeit innerhalb von 5 Minuten ein deutlich an Turmalin und Granat angereichertes Schaumprodukt ausgebracht. Die Rougherstufe R 3 bildet die Fortsetzung der mit der Rougherstufe R 2 begonnenen Oxyd-Flotation. Das verwendete Sammlergemisch setzte sich aus Promotor 801 (153 g/t), Promotor 825 (148 g/t), Ölsäure (65 g/t) und Dieselöl (144 g/t) zusammen. Als Schäumer wurde eine Mischung von Frother 65 (27 g/t) und MIBC (15 g/t) verwendet. Der Mineralbestand des innerhalb von 5 Minuten ausgeschwommenen Schaumproduktes war ähnlich wie der des Schaumproduktes der Rougherstufe Nr. 2.

Die Rougherstufe R 4 bei einem mit Flußsäure (50 g/t) von 3,9 auf 3,15 abgesenkten pH-Wert brachte mit Flotigam PA (126 g/t) als Sammler ein ziemlich undefiniertes Schaumprodukt, das noch einen beträchtlichen Glimmeranteil enthielt.

Als erste Feldspatstufe kann die Rougherstufe Nr. 5 angesprochen werden, in der mit Flußsäure (50 g/t) als Aktivierungsmittel bei pH 3 bzw. mit Flotigam PA (103 g/t) als Sammler ein Feldspatprodukt ausgeschwommen wurde. Die Rougherstufe R 6 bildet die Fortsetzung der Feldspatflotation mit Flußsäure (222 g/t) und Schwefelsäure (609 g/t) sowie Flotigam PA (117 g/t) als Sammler. Am Ende der Ausschäumzeit von 5 Minuten lag der pH-Wert bei 2,6. Zu beobachten war eine extrem starke Flockung des Flotationsrückstandes. Die Feldspat-Vorkonzentrate der Rougherstufen R 5 und R 6 wurden vereinigt und einer 2-stufigen Nachreinigung in der DENVER-Laborflotationszelle unterzogen. Die Rougher-Flotationsversuche fanden in der WEMCO-Laborflotationszelle statt.

Die erste Nachreinigung des Feldspatproduktes in der Flotationsstufe C 1 erfolgte unter Zusatz von Flußsäure (1520 g/t). In der zweiten Nachreinigungsstufe C 2 mußte der pH-Wert wegen des Verdünnungswassers erneut mit Flußsäure (1287 g/t) abgesenkt werden.

Die angegebenen Reagenzienverbräuche beziehen sich nicht auf den Vorlauf der ersten Flotationsstufe, sondern jeweils auf den tatsächlichen Stufenvorlauf.

Die Massenbilanz der Endprodukte der Flotationsversuche ist in Zahlentafel 2 festgehalten. Die Endprodukte der Flotationsversuche wurden einer Siebanalyse unterzogen (siehe Zahlentafel 3).

Aus der Massenbilanz und den Siebanalysen wurden die Teilungszahlen der Klassiererwirkung in den einzelnen Flotationsstufen berechnet und in Abb. 2 dargestellt. Diese Teilungskurven geben Hinweise für die Wahl der oberen Korngrößengrenze des Flotationsvorlaufes, soweit nicht Gesichtspunkte der Verwachsung eine Rolle spielen. Als maßgebliche Teilungskurve kann Nr. 3 in Abb. 2 angesehen werden, welche für die Feld-

spatstufe kennzeichnend ist. Die Teilungskurven Nr. 1 und Nr. 2 deuten auf eine außerordentlich starke und bleibende Hydrophobierung der in der Rougherstufe flotativ erfaßten Feldspatkörner hin.

Die Proben Nr. 28 (= Siebfraktion 0,3/0,2 mm aus SR 1) und Nr. 35 (= 0,3/0,2 mm aus SR 2) wurden mit dem FRANTZ-Iso-dynamic-Scheider bei steigender Erregerstromstärke magnetisch fraktioniert. Die Ergebnisse der Suszeptibilitätsfraktionierung sind in Zahlentafel 4 bzw. in Abb. 3 dargestellt.

Die Siebfraktionen 0,2/0,1 mm der Produkte "SC 2 = Cleaner II-Konzentrat" und "RR6 = Rückstand Rougherstufe Nr. 6" wurden chemisch analysiert. Weiters wurde die mineralogische Zusammensetzung über die Gehalte an Kalium, Natrium und Kalzium ermittelt. Analysenstelle war das chemische Laboratorium C. BACKOFEN (Inhaber: Dr. H. BLITTERSDORF), Sauerbruchstraße 25, D-8630 Coburg.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sowie die Ergebnisse der Umrechnung auf die mineralogische Zusammensetzung sind in Zahlentafel 5 dargestellt. Zahlentafel 6 zeigt dazu eine Kontrollrechnung.

5.) Berichtsabschnitt Nr. 2 - Flotationskinetische Analyse der Feldspatstufe aus der Hauptserie der Flotationsversuche

Im Rahmen des Bund/Bundesländer-Rohstoffforschungsprojektes St-B4/79 "Pegmatitaufbereitung" wurde an einer Rohgutprobe aus der Lagerstätte Wöllmißberg/Stmk. eine Hauptserie von Flotationsversuchen durchgeführt, deren Versuchsbedingungen im Bericht vom 30.11.1980 über das genannte Forschungsprojekt im Detail beschrieben sind. Ein Teil der chemischen Analysen der im Rahmen der Hauptversuchsserie angefallenen Produktproben wurde aus VAL-Mitteln bezahlt und diente für die nun nachstehend beschriebene flotationskinetische Auswertung des Feldspat-Flotationsabschnittes.

Das angewendete Flotationsschema mit den Produktbezeichnungen ist in Abb. 4 dargestellt. Der Feldspat-Flotationsabschnitt umfaßt die Flotationsstufen Nr. 10 bis 17.

Aus einem Teil der Siebfractionen der Flotationsprodukte wurden die magnetisch erfaßbaren Anteile (hauptsächlich Restgehalte an Granat und Turmalin) mit dem FRANTZ-Isodynamic-Scheider abgetrennt.

Aus den Ergebnissen der Siebanalysen der Trennprodukte und den einzelnen (chemischen) Silikatanalysen der unmagnetischen Anteile der Fraktionierungsprodukte sowie aus den pauschalen (chemischen) Silikatanalysen der zusammengeworfenen magnetischen Anteile wurden die mineralbezogenen Siebfractionanalysen (Kornklassen-Mineral-Inhaltsanalysen) der Trennprodukte berechnet. Die mineralogische Zusammensetzung der einzelnen Siebfractionen wurde folgendermaßen ermittelt: Aus den K_2O_2 -, Na_2O - und CaO -gehalten bzw. der stöchiometrischen Zusammensetzung von Orthoklas, Albit und Anorthit wurden vorläufige Feldspatgehalte und die theoretisch an Feldspat gebundenen SiO_2 -Anteile errechnet. Die Differenz zwischen dem analysierten und dem feldspatgebundenen SiO_2 -Gehalt wurde als "Quarzgehalt" bezeichnet. Überstieg die Summe des berechneten Quarzgehaltes und des berechneten Feldspatgehaltes den Wert 100 %, dann wurden die Feldspat- und Quarzgehalte anteilmäßig auf eine Summe von 100 % reduziert. Lag die Summe unter 100 %, dann wurden die berechneten Feldspat- und Quarzgehalte als endgültige Werte in die Zahlentafeln übernommen.

Weitere Eingangsdaten für die flotationskinetische Analyse des Feldspat-Flotationsabschnittes waren die Massenbilanz der Trennprodukte (siehe Zahlentafel 7) und die in den einzelnen Flotationsstufen gemessenen Flotationszeiten und Belüftungsintensitäten (siehe Zahlentafel 8). Außerdem sind in Zusammenhang mit der flotationskinetischen Analyse auch die Feststoffgehalte (siehe Zahlentafel 8) von Interesse.

Auf der Grundlage der Massenbilanz und der Körngrößen-Mineral-Inhaltsanalysen der Trennprodukte wurden die Mineralverteilungsprozente in bezug auf den Vorlauf des Feldspat-Flotationsabschnittes berechnet (siehe Zahlentafeln 9 - 44)

Die Basiszahlen für die Berechnung des Wasserflusses in die Schaumprodukte wurden über das Wasserausbringen in den Schaumprodukten der Flotationsstufen Nr. 9 und Nr. 15 ermittelt. Der auf die Zellenoberfläche bezogene Wasserfluß in die Schaumdecke betrug 0,249 cm/min im Falle der Flotationsstufe Nr. 9 bzw. 0,147 cm/min im Falle der Flotationsstufe Nr. 15. Aus diesen Zahlenwerten und den Angaben über die Belüftungsintensitäten bzw. Feststoffgehalte in Zahlentafel 8 wurde der maximale Feststoffgehalt im Schaumprodukt zu 29,9 Vol. % bzw. die scheinbare Aktivität des Wassers zu $4,71 \times 10^{-4}$ ermittelt.

Die in den Zahlentafeln *46-47* bzw. Abb. *11-13* dargestellten Aktivitätsspektren der trenntechnisch relevanten Rohgutkomponenten wurden mit einem EDV-Programm ermittelt, das in der Dissertation von Dipl.Ing. Dr.mont. E. SCHENK (Montanuniversität Leoben 1978) beschrieben ist.

Der EDV-Simulation eines kontinuierlichen, technischen Flotationsvorganges wurde als Zellschaltung eine Gegenstromkaskade mit Rougher, Scavenger und 2 Cleanern zugrundegelegt. Als Beaufschlagung der Feldspatstufe wurde ein Feststoffstrom von ≤ 17 t/h angenommen. Unter Berücksichtigung der vorangehenden Flotationsstufen (Glimmer- bzw. Oxydstufe) sowie der Entschlammung des Flotationsvorlaufes entspricht dies einem Rohgutdurchsatz von 25 t/h.

Als Flotationszellen wurden WEMCO-Zellen mit einem effektiven Volumen von $1,25 \text{ m}^3$ /Rührwerk angenommen. Die insgesamt 12 Rührwerke bzw. 4 Tröge wurden folgendermaßen aufgeteilt: 4 Rührwerke im Roughertrog, 2 Rührwerke im Scavengertrog, je 3 Rührwerken im Cleaner 1 und Cleaner 2.

Bezüglich der mineralogischen Zusammensetzung des Vorlaufes der Feldspatflotation wurde ein Gehalt von 69 % Feldspat und 31 % Quarz angenommen. Dies entspricht ungefähr der Zusammensetzung der untersuchten Probe. Die Einstellwerte der Flotationszellen sind in Zahlentafel 48 angegeben.

Die Zahlentafeln 49 bis 66 sind die Computer-Ausdrücke der Simulationsrechnung.

Die Ergebnisse der Simulation führten zu der im Abschnitt "Zusammenfassung" genannten Schlußfolgerung.

Siebgröße μm	Entschlammung		Mahlprodukt	
	Grobgut F %	Feingut F %	F %	R %
400	16,73	-	12,65	12,65
300	5,70	-	4,31	16,96
200	21,19	-	16,02	32,99
100	28,69	0,32	21,77	54,76
71	11,69	1,83	9,27	64,04
63	3,50	2,79	3,33	67,37
40	8,52	18,55	10,97	78,34
0	3,98	76,51	21,66	100,00

Produkt	Masse %
Grobgut der Entschlammung	75,62
Feingut der Entschlammung	24,38
Mahlprodukt	100,00

Siebanalysen der Produkte der Entschlammung und Rückrechnung der Siebanalyse des Mahlproduktes, Massenbilanz der Entschlammung.	Feldspat Steiermark 80-3 Zahlentafel 1
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Flotations- stufe	Produkt	Masse %	Anmerkung
R 1	SR 1	5,78	Glimmerprodukt
R 2	SR 2	2,97	Oxydprodukt +
R 3	SR 3	1,74	Turmalinprodukte
R 4	SR 4	1,90	Zwischenstufe (undefi- niert)
R 6	RR 6	51,82	Quarzprodukt
C 1	RC 1	0,87	Nachreinigungsrückstand
C 2	RC 2	3,00	Nachreinigungsrückstand
	SC 2	31,92	Feldspatkonzentrat
-	Summe	100,00	-

Massenbilanz der Endprodukte der Flotations-Vorversuche	Feldspat Steiermark 80-3 Zahlentafel 2
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Produkt Sieb- größe μ m	SR 1	SR 2	SR 3	SR 4	RR 6	RC 1	RC 2	SC 2
400	1,87	3,19	2,22	10,23	30,52	5,95	3,50	0,93
300	0,98	2,23	1,22	4,87	9,36	3,69	4,14	1,42
200	6,95	12,74	7,94	25,81	26,40	5,59	23,88	16,63
100	29,77	24,96	21,86	18,56	21,19	30,31	36,16	41,22
71	15,15	11,16	12,76	7,60	6,06	16,17	12,98	18,01
40	23,45	26,06	34,52	20,75	5,73	29,25	15,87	18,57
0	21,83	19,66	19,48	12,18	0,74	9,04	3,47	3,22
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Siebanalysen verschiedener Flotationsprodukte

Feldspat Steiermark
80-3

Zahlentafel 3

Erregerstrom A	Probe Nr. 28 (aus SR 1)		Probe Nr. 35 (aus SR 2)	
	Fraktion %	Teilsumme %	Fraktion %	Teilsumme %
HM	0,29	0,29	-	-
0,2			0,87	0,87
0,3			2,53	3,40
0,405			2,97	6,37
0,5			1,01	7,38
0,6			22,13	29,51
0,7			5,61	35,12
0,8			0,52	35,64
0,9			0,18	35,82
1,0	7,13	7,42	0,53	36,35
1,25	24,73	32,15		
1,40			4,13	40,48
1,50	3,70	35,84		
∞ / ∞	64,16	100,00	59,52	100,00

<p>Ergebnisse der Suszeptibilitäts- fraktionierung der Siebfractionen 0,3/0,2 mm aus den Produkten SR 1 und SR 2</p>	<p>Feldspat Steiermark 80-3</p> <p>Zahlentafel 4</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Analysemerkmal	Probe Nr. bzw. Masse %	
	78 (aus SC 2)	57 (aus RR 6)
SiO ₂	64,84	88,32
Al ₂ O ₃	19,84	6,76
TiO ₂	0,04	∅
Fe ₂ O ₃	0,052	0,086
CaO	1,28	0,50
MgO	Spur	Spur
K ₂ O	9,05	2,50
Na ₂ O	4,60	1,50
LiO	∅	∅
Glühverlust	0,30	0,34
S u m m e	100,00	100,00
Kalifeldspat K ₂ O·Al ₂ O ₃ ·6 SiO ₂	53,5	14,8
Natronfeldspat Na ₂ O·Al ₂ O ₃ ·6 SiO ₂	38,9	12,7
Kalkfeldspat CaO·Al ₂ O ₃ ·2 SiO ₂	6,4	2,5
S u m m e	98,8	30,0

Chemische Analyse der Siebfraktionen
0,2/0,1 mm aus den Produkten SC 2 und RR 6

Feldspat
Steiermark 80-3

Zahlentafel 5

Analysenmerkmal		Probe 78	Probe 57
Al ₂ O ₃ %	aus Feldspatgehalten errechnet	20,02	6,22
	analysiert	19,84	6,76
SiO ₂ %	an Feldspat gebunden	64,46	19,52
	freies SiO ₂	0,38	68,80

Rückrechnung der Al₂O₃- bzw. SiO₂-Gehalte
über die mineralogische Zusammensetzung.

Feldspat
Steiermark 80-3

Zahlentafel 6

Flotations-		Produkt	Probe- Nr.	Masse %	
abschnitt	stufe				
Glimmer- Flotation	1	R2	232	1,78	
		S2	233	4,57	
	3	R5	234	3,03	
		S5	235	0,35	
		R6	236	0,95	
		S6	237	3,54	
Oxyd- Flotation	7	R8	238	10,99	
		S8	239	4,91	
Feldspat Flotation	9	R11	240	0,99	
		S11	241	3,63	
		—	242	19,91	
		R12	243	5,00	
		R13	244	0,88	
		R14	245	0,80	
		S14	246	12,09	
	15	R16	247	1,03	
		R17	248	1,01	
		S17	249	5,80	
		R15	250	18,74	
				100	

Massenbilanz der Endprodukte der flotativen
Fraktionierung
Produktbezeichnung siehe Abb.

Feldspat
Steiermark
80-3

Zahlentafel 7

Flotations- stufe Nr.	Flotations- dauer sec	Belüftungs- intensität $\text{cm}^3 / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$	Belüftungs- integral cm^{-1}	Feststoffgehalte, Vol %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
1	180	0,4976	89,56	14,30	11,09	14,58
3	300	0,3494	104,83	13,39	6,72	14,73
7	380	0,6878	261,38	12,26	23,83	11,04
9	330	0,6749	222,71	9,99	28,31	4,86
10	210	0,3972	83,41	22,17	27,49	9,25
11	90	1,2488	112,39	2,88		
12	300	0,2130	63,90	11,69		
13	480	0,2021	97,01	8,56		
14	180	1,0278	185,00	4,35		
15	155	0,5911	91,61	3,80	20,53	2,83
16	300	0,1902	57,06	4,88		
17	210	0,2823	59,29	4,23		

Flotationsdauer, Belüftungsintensitäten und Feststoffgehalte in den Flotationsstufen der Hauptversuchsserie.	Feldspat Steiermark 80-3 Zahlentafel 8
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec.}$	cm^3/cm^2			
9	330	0,6747	222,71	100,00	72,76	27,24
15	620	0,5911	91,61	27,24	24,75	2,49
10	210	0,3972	83,41	72,76	52,95	19,81
11	90	1,2488	112,39	19,81	16,35	3,46
12	300	0,2130	63,90	52,95	28,05	24,90
13	480	0,2021	97,01	28,05	20,66	7,39
14	180	1,0278	185,00	20,66	12,71	7,95

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *315/250 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 9

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	72,76	27,24
15	620	0,5911	91,61	27,24	24,75	2,49
16	300	0,1902	57,06	24,75	22,15	2,60
17	210	0,2823	59,29	22,15	18,42	3,73

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *315/250 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *10*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec.}$	cm^3/cm^2			
9	330	0,6747	222,71	100,00	74,65	25,35
15	620	0,5911	91,61	25,35	24,07	1,28
10	210	0,3972	83,41	74,65	60,37	14,28
11	90	1,2488	112,39	14,28	11,70	2,58
12	300	0,2130	63,90	60,37	34,64	25,73
13	480	0,2021	97,01	34,64	27,20	7,44
14	180	1,0278	185,00	27,20	18,18	9,02

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *250/200 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 11

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	74,65	25,35
15	620	0,5911	91,61	25,35	24,07	1,28
16	300	0,1902	57,06	24,07	22,30	1,77
17	210	0,2823	59,29	22,30	18,54	3,76

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *250/200 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 12

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec.}}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	79,33	20,67
15	620	0,5911	91,61	20,67	19,13	1,54
10	210	0,3972	83,41	79,33	68,70	10,63
11	90	1,2488	112,39	10,63	9,04	1,59
12	300	0,2130	63,90	68,70	44,02	24,68
13	480	0,2021	97,01	44,02	38,21	5,81
14	180	1,0278	185,00	38,21	32,12	6,09

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *200/160 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 13

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	79,33	20,67
15	620	0,5911	91,61	20,67	19,13	1,54
16	300	0,1902	57,06	19,13	18,03	1,13
17	210	0,2823	59,29	18,03	15,42	2,61

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *200/160 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *14*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec.}}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	85,05	14,95
15	620	0,5911	91,61	14,95	14,00	0,95
10	210	0,3972	83,41	85,05	79,37	5,68
11	90	1,2488	112,39	5,68	5,01	0,67
12	300	0,2130	63,90	79,37	58,98	20,39
13	480	0,2021	97,01	58,98	56,17	2,81
14	180	1,0278	185,00	56,17	53,10	3,07

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *160/100 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 15

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	85,05	14,95
15	620	0,5911	91,61	14,95	14,00	0,95
16	300	0,1902	57,06	14,00	13,48	0,52
17	210	0,2823	59,29	13,48	12,18	1,30

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *160/100 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *16*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	88,60	11,40
15	620	0,5911	91,61	11,40	10,77	0,63
10	210	0,3972	83,41	88,60	85,35	3,25
11	90	1,2488	112,39	3,25	2,92	0,33
12	300	0,2130	63,90	85,35	68,99	16,36
13	480	0,2021	97,01	68,99	66,83	2,16
14	180	1,0278	185,00	66,83	65,86	0,97

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *100/71 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 17

Flotations- stufe	Flotations- dauer sec.	Belüftungs- intensität cm ³ /cm ² sec.	Belüftungs- integral cm ³ /cm ²	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
9	330	0,6747	222,71	100,00	88,60	11,40
15	620	0,5911	91,61	11,40	10,77	0,63
16	300	0,1902	57,06	10,77	10,39	0,38
17	210	0,2823	59,29	10,39	9,62	0,77

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Feldspat

Kornklasse: 100/71 μm

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 18

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec.}$	cm^3/cm^2			
9	330	0,6747	222,71	100,00	86,79	13,21
15	620	0,5911	91,61	13,21	12,23	0,98
10	210	0,3972	83,41	86,79	83,07	3,72
11	90	1,2488	112,39	3,72	3,28	0,44
12	300	0,2130	63,90	83,07	61,70	21,37
13	480	0,2021	97,01	61,70	60,31	1,39
14	180	1,0278	185,00	60,31	59,45	0,86

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : *71/50 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitu

80/1

Zahlentafel *19*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	86,79	13,21
15	620	0,5911	91,61	13,21	12,23	0,98
16	300	0,1902	57,06	12,23	11,76	0,47
17	210	0,2823	59,29	11,76	10,80	0,96

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *71/50 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *20*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2 \cdot \text{sec}}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	94,10	5,90
15	620	0,5911	91,61	5,90	5,21	0,69
10	210	0,3972	83,41	94,10	91,95	2,15
11	90	1,2488	112,39	2,15	1,91	0,24
12	300	0,2130	63,90	91,95	78,65	13,30
13	480	0,2021	97,01	78,65	77,83	0,82
14	180	1,0278	185,00	77,83	77,39	0,44

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : $50/32 \mu\text{m}$

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 21

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	94,10	5,90
15	620	0,5911	91,61	5,90	5,21	0,69
16	300	0,1902	57,06	5,21	4,83	0,38
17	210	0,2823	59,29	4,83	4,16	0,67

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *50/32 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *22*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	90,15	9,85
15	620	0,5911	91,61	9,85	9,12	0,73
10	210	0,3972	83,41	90,15	87,32	2,83
11	90	1,2488	112,39	2,83	2,57	0,26
12	300	0,2130	63,90	87,32	72,87	14,45
13	480	0,2021	97,01	72,87	72,33	0,54
14	180	1,0278	185,00	72,33	71,68	0,65

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Feldspat*

Kornklasse : 32/0

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 23

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	90,15	9,85
15	620	0,5911	91,61	9,85	9,12	0,73
16	300	0,1902	57,06	9,12	8,84	0,28
17	210	0,2823	59,29	8,84	8,17	0,67

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: **Feldspat**

Kornklasse: **32/0 μm**

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel **24**

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	5,07	94,93
15	620	0,5911	91,61	94,93	4,91	90,02
10	210	0,3972	83,41	5,07	3,49	1,58
11	90	1,2488	112,39	1,58	0,00	1,58
12	300	0,2130	63,90	3,49	0,95	2,54
13	480	0,2021	97,01	0,95	0,71	0,24
14	180	1,0278	185,00	0,71	0,49	0,22

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 315/250 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 25

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	5,07	94,93
15	620	0,5911	91,61	94,93	4,91	90,02
16	300	0,1902	57,06	4,91	2,88	2,03
17	210	0,2823	59,29	2,88	1,45	1,43

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt:

Mineral: Quarz

Kornklasse: 315/250 μm

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 26

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	cm ³ /cm ² /sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	6,64	93,36
15	620	0,5911	91,61	93,36	2,95	90,41
10	210	0,3972	83,41	6,64	3,23	3,41
11	90	1,2488	112,39	3,41	2,23	1,18
12	300	0,2130	63,90	3,23	1,03	2,20
13	480	0,2021	97,01	1,03	0,79	0,24
14	180	1,0278	185,00	0,79	0,53	0,26

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 250/200µm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 27

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	6,64	93,36
15	620	0,5911	91,61	93,36	2,95	90,41
16	300	0,1902	57,06	2,95	1,59	1,36
17	210	0,2823	59,29	1,59	0,04	1,55

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Quarz*

Kornklasse: *250/200*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel *28*

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	cm ³ /cm ² /sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	3,98	96,02
15	620	0,5911	91,61	96,02	3,19	92,83
10	210	0,3972	83,41	3,98	0,77	3,21
11	90	1,2488	112,39	3,21	1,78	1,43
12	300	0,2130	63,90	0,77	0,09	0,68
13	480	0,2021	97,01	0,09	0,00	0,09
14	180	1,0278	185,00	0,00	0,00	0,00

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 200/160 μ m

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 29

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	3,98	96,02
15	620	0,5911	91,61	96,02	3,19	92,83
16	300	0,1902	57,06	3,19	1,27	1,92
17	210	0,2823	59,29	1,27	0,33	0,94

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 200/160 μ m

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 30

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	10,14	89,86
15	620	0,5911	91,61	89,86	3,13	86,73
10	210	0,3972	83,41	10,14	5,15	4,99
11-	90	1,2488	112,39	4,99	3,16	1,83
12	300	0,2130	63,90	5,15	3,44	1,71
13	480	0,2021	97,01	3,44	1,23	2,21
14	180	1,0278	185,00	1,23	1,17	0,06

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 160/100 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 31

Flotations- stufe	Flotations- dauer sec.	Belüftungs- intensität cm ³ /cm ² sec.	Belüftungs- integral cm ³ /cm ²	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
9	330	0,6747	222,71	100,00	10,14	89,86
15	620	0,5911	91,61	89,86	3,13	86,73
16	300	0,1902	57,06	3,13	0,76	2,37
17	210	0,2823	59,29	0,76	0,00	0,76

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 160/100 μm

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 32

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt.	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	12,05	87,95
15	620	0,5911	91,61	87,95	5,02	82,93
16	300	0,1902	57,06	5,02	1,09	3,93
17	210	0,2823	59,29	1,09	0,14	0,95

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 100/71

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 33

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	12,05	87,95
15	620	0,5911	91,61	87,95	5,02	82,93
10	210	0,3972	83,41	12,05	4,87	7,18
11	90	1,2488	112,39	7,18	3,77	3,41
12	300	0,2130	63,90	4,87	1,92	2,95
13	480	0,2021	97,01	1,92	1,74	0,18
14	180	1,0278	185,00	1,74	1,57	0,17

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 100/71 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 34

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	15,23	84,77
15	620	0,5911	91,61	84,77	7,30	77,47
10	210	0,3972	83,41	15,23	5,74	9,49
11	90	1,2488	112,39	9,49	4,25	5,24
12	300	0,2130	63,90	5,74	1,70	4,04
13	480	0,2021	97,01	1,70	1,47	0,23
14	180	1,0278	185,00	1,47	1,35	0,12

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 71/50 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 35

Flotations- stufe	Flotations- dauer sec.	Belüftungs- intensität cm ³ /cm ² sec.	Belüftungs- integral cm ³ /cm ²	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
9	330	0,6747	222,71	100,00	15,23	84,77
15	620	0,5911	91,61	84,77	7,30	77,47
16	300	0,1902	57,06	7,30	1,14	6,16
17	210	0,2823	59,29	1,14	0,002	1,138

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 7/50 µm

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 36

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\text{cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec.}$	$\text{cm}^3 / \text{cm}^2$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	14,41	85,59
15	620	0,5911	91,61	85,59	6,89	78,70
10	210	0,3972	83,41	14,41	8,52	5,89
11	90	1,2488	112,39	5,89	3,61	2,28
12	300	0,2130	63,90	8,52	4,64	3,88
13	480	0,2021	97,01	4,64	4,44	0,20
14	180	1,0278	185,00	4,44	4,36	0,08

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 50/32 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 37

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	14,41	85,59
15	620	0,5911	91,61	85,59	6,89	78,70
16	300	0,1902	57,06	6,89	1,04	5,85
17	210	0,2823	59,29	1,04	0,05	0,99

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 50/32 µm

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 38

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	14,11	85,89
15	620	0,5911	91,61	85,89	8,34	77,55
10	210	0,3972	83,41	14,11	2,18	11,93
11	90	1,2488	112,39	11,93	5,03	6,90
12	300	0,2130	63,90	2,18	2,18	0,00
13	480	0,2021	97,01	2,18	1,96	0,22
14	180	1,0278	185,00	1,96	1,78	0,18

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse : 32/10 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 39

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	14,11	85,89
15	620	0,5911	91,61	85,89	8,34	77,55
16	300	0,1902	57,06	8,34	1,61	6,73
17	210	0,2823	59,29	1,61	0,15	1,46

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Quarz

Kornklasse: 32/0 μ m

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 40

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	cm ³ /cm ² /sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	2445	75,55
15	620	0,5911	91,61	75,55	2430	51,25
10	210	0,3972	83,41	2445	1742	7,03
11	90	1,2488	112,39	7,03	266	4,37
12	300	0,2130	63,90	1742	322	14,20
13	480	0,2021	97,01	322	258	0,64
14	180	1,0278	185,00	258	111	1,47

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Magnetprodukt < 1,4 A*

Kornklasse : *315/250 μm*

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 41

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	24,45	75,55
15	620	0,5911	91,61	75,55	24,30	51,25
16	300	0,1902	57,06	24,30	19,56	4,74
17	210	0,2823	59,29	19,56	10,57	8,99

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Magnetprodukt < 1,4 A*

Kornklasse: *315/250 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 42

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} / \text{sec.}$	$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2}$			
9	330	0,6747	222,71	100,00	51,18	48,82
15	620	0,5911	91,61	48,82	30,36	18,46
10	210	0,3972	83,41	51,18	34,17	17,01
11	90	1,2488	112,39	17,01	7,59	9,42
12	300	0,2130	63,90	34,17	14,00	20,17
13	480	0,2021	97,01	14,00	13,39	0,61
14	180	1,0278	185,00	13,39	11,96	1,43

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: Magnetprodukt < 1,47

Kornklasse : 100/71 μm

Verteilungs % bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung

80/1

Zahlentafel 43

Flotations- stufe	Flotations- dauer	Belüftungs- intensität	Belüftungs- integral	V e r t e i l u n g %		
				Vorlauf	Schaumprodukt	Rückstand
	sec.	cm ³ /cm ² sec.	cm ³ /cm ²			
9	330	0,6747	222,71	100,00	51,18	48,82
15	620	0,5911	91,61	48,82	30,36	18,46
16	300	0,1902	57,06	30,36	19,69	10,67
17	210	0,2823	59,29	19,69	12,89	6,80

Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

Mineral: *Magnetprodukt < 14A*

Kornklasse: *100/71 µm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Zahlentafel 44

Probe Nr.	Masse %	Kornfraktion, μm							
		315/250				100/71			
		Fraktion 10^{-3}	Gehalt %	Einheiten	Vert. %	Fraktion 10^{-3}	Gehalt %	Einheiten	Vert. %
240	0,99	31	15,71	482,14	4,37	72	13,50	962,28	9,42
241	3,63	6	13,50	294,03	2,66	19	11,24	775,22	7,59
243	10,30	10	15,21	1 566,63	14,20	18	11,11	2 059,79	20,17
244	1,81	8	4,90	70,95	0,64	7	4,90	62,08	0,61
245	1,65	20	4,90	161,70	1,47	18	4,90	145,53	1,43
246	24,92	1	4,90	122,11	1,11	10	4,90	1 221,08	11,96
247	1,03	31	16,37	522,69	4,74	83	12,74	1 089,14	10,67
248	1,01	76	12,93	992,51	8,99	49	14,02	693,85	6,80
249	5,80	14	14,37	1 166,84	10,57	15	15,13	1 316,31	12,89
250	18,74	18	16,77	5 656,86	51,25	10	10,06	1 885,24	18,46
V9	69,88	215	14,62	11 036,46	100,00	301	9,95	10 210,52	100,00

Berechnung der Fe_2O_3 - Verteilung des Magnetproduktes $< 1,4\text{A}$
für die Kornfraktionen 315/250 sowie 100/71 μm bezogen auf den
Vorlauf der Flotationsstufe Nr.9.

Pegmatitauf-
bereitung
80-1
Zahlentafel 45

Siebfrakt. µm	Gehalt %	Vert. %	Flotationsaktivität bzw. Aktivitätsklassen									
			Vert.% in der Siebfraktion					Vert.%, bezogen auf Vorlauf 100 Vert.%				
			10	0,5	0,2	0,1	0,05	10	0,5	0,2	0,1	0,05
315/250	66,68	3,39	25	15	14	12	34	0,8475	0,5085	0,4746	0,4068	1,1526
250/200	67,08	9,75	33	14	11	10	32	3,2175	1,365	1,0725	0,975	3,12
200/160	67,92	14,63	48	11	8	9	24	7,0224	1,6093	1,1704	1,3167	3,5112
160/100	67,70	32,20	65	7	6	6	16	20,93	2,254	1,932	1,932	5,152
100/71	68,49	19,50	69	7	5	5	14	13,455	1,365	0,975	0,975	2,73
71/50	65,95	8,71	75	4	5	4	12	6,5325	0,3484	0,4355	0,3484	1,0452
50/32	74,70	8,29	84	2	3	3	8	6,9636	0,1658	0,2487	0,2487	0,6632
32/0	80,38	3,53	77	6	4	3	10	2,7181	0,2118	0,1412	0,1059	0,353
315/0	68,55	100,00						61,6866	7,8278	6,4499	6,3085	17,7272

Ausgeglichene Aktivitätsspektren der einzelnen Kornklassen und Berechnung des mittleren Aktivitätsspektrums für die Mineralart Feldspat.

Feldspat Steiermark
80-3

Zahlentafel 46

Sieb- frakt. µm	Gehalt %	Vert. %	Flotationsaktivität bzw. Aktivitätsklassen									
			Vert.% in der Siebfraktion					Vert.%, bezogen auf Vorlauf 100 Vert.%				
			0,5	0,2	0,1	0,05	0,01	0,5	0,2	0,1	0,05	0,01
315 250	31,55	3,64	5	4	3	4	84	0,182	0,1456	0,1092	0,1456	3,0576
250 200	31,89	10,54	5	4	3	4	84	0,527	0,4216	0,3162	0,4216	8,8536
200 160	31,66	15,51	5	4	3	4	84	0,7755	0,6204	0,4653	0,6204	13,0284
160 100	31,43	34,01	5	4	3	4	84	1,7005	1,3604	1,0203	1,3604	28,5684
100 71	28,65	18,55	9	7	4	7	73	1,6695	1,2985	0,742	1,2985	13,5415
71 50	32,98	9,90	9	7	4	7	73	0,891	0,693	0,396	0,693	7,227
50 32	24,17	6,10	13	6	6	12	63	0,793	0,366	0,366	0,732	3,843
32 0	17,57	175	13	6	6	12	63	0,2275	0,105	0,105	0,21	1,1025
315 0	30,14	10000						6,766	5,0105	3,52	5,4815	79,222

Ausgeglichene Aktivitätsspektren der einzelnen Kornklassen und
Berechnung des mittleren Aktivitätsspektrums für die Mineralart Quarz.

Feldspat Steiermark
80-3

Zahlentafel 47

Abteilung	Zelle-Nr.	Belüftungsgrad	Grenzflächenausbringen	Feststoffgehalt im Vorlauf (Vol.%)
Rougher	1	0,675	1,0	11,88
	2	0,800	1,0	10,23
	3	0,900	1,0	8,75
	4	0,900	1,0	7,60
Scavenger	5	0,900	1,0	6,80
	6	0,900	1,0	6,24
Cleaner I	7	0,400	1,0	10,30
	8	0,500	1,0	8,14
	9	0,600	1,0	5,98
Cleaner II	10	0,300	1,0	11,42
	11	0,500	1,0	8,41
	12	0,800	1,0	4,84

Vorgabewerte für die EDV-Simulation des betrieblichen Flotationsvorganges	Feldspat Steiermark 80-3 Zahlentafel 48
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

SCHREIBUNG AM 1980-11-24

SLAGE .. PLGMATITAUFBREITUNG 80-1

JFGABE .. 17,00 T/H U.V.L., ZWEITAUFGABE .. 0,00 T/H

ELENTYPEN VOLUMEN OBERFLAECHE KAPAZITAET

FAKTORIEN ... AKM 0,00100
CF 0,00000
X 0,30000

1	1,25	1,00	85,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00

SSRZUSATZFZ	VORL.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ZWEIT
	25,00	14,00	1,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K/TYP .. WICHTL GEHALT 1 GEHALT 2

1	2,600	60,000	0,000	FEIDSPAT
2	2,650	31,000	0,000	QUARZ
3	0,000	0,000	0,000	
4	0,000	0,000	0,000	
5	0,000	0,000	0,000	

MINERALART 1

AKTIVITAET	1,00000
VERTEILUNG 1	61,68660
VERTEILUNG 2	0,00000

0,20000	0,10000	0,05000
6,44990	6,30850	17,72720
0,00000	0,00000	0,00000

MINERALART 2

AKTIVITAET	0,50000
VERTEILUNG 1	6,76660
VERTEILUNG 2	0,00000

0,10000	0,05000	0,01000
3,52000	5,48150	79,22000
0,00000	0,00000	0,00000

ZELLE 1 ROUGHER

TRÜBE VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	TESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IM SCHAUM	ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
74,5796	1,0056	11,88	29,81	10,23	4,8807	18,2796	4,42	61,30	1,88

MINERALART	MENGE	SCHAUM GEHALT	MENGE	ABGANG GEHALT
1	4,5817	93,8728	12,1945	66,7109
2	0,2990	6,1272	6,0851	35,2891
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

5,7809	0,4269	0,2019	0,0805	0,0914
0,1658	0,0705	0,0202	0,0127	0,0299
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

IC

5,5699	1,2579	1,4871	1,1864	2,6931
0,4885	0,5190	0,2974	0,3741	4,4060
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

IB

ZELLE 2 ROUGHIR

TRUBLI VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IN SCHAUM	ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
68.2890	1.0983	10.23	29.70	8.75	3.7252	14.5544	3.39	57.92	1.43

MINERALART	MENGE	SCHAUM			MENGE	ABGANG	GEHALT
		MENGE	GEHALT	GEHALT			
1	3.4204		91.8176	8.7741		60.2846	
2	0.3048		8.1824	5.7803		39.7152	
3	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
4	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
5	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
		1C					
2.6050	0.3839	0.2223	0.0958	0.1133			
0.1491	0.0776	0.0240	0.0157	0.0384			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
		1B					
2.9649	0.8740	1.2649	1.0906	2.5798			
0.3394	0.4415	0.2734	0.3584	4.3677			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

ZELLE 3 ROUGHER

TRÜBE VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FFESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER SCHAUM	IN ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
63.4725	1.1816	8.75	29.52	7.60	2.5739	11.9804	2.36	55.56	0.99

FEINERART	MENGE	SCHAUM GEGHALT	MENGE	ABGANG GEGHALT
1	2,2883	88,9051	6,4857	54,1360
2	0,2856	11,0949	5,4947	45,8640
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

IC

1,5280	0,5034	0,2218	0,1048	0,1302
0,1178	0,0774	0,0263	0,0181	0,0460
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

IB

1,4369	0,5706	1,0430	0,9857	2,4495
0,2216	0,3640	0,2471	0,3403	4,3217
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

ZELLE 4 ROUCHIR

TRUBBL. VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT FESTSTOFF			SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IM ABGANG		SPEZ. SCHAUM DECKE
		VORLAUF	SCHAUM	ABGANG			SCHAUM	ABGANG	
60.1255	1.2474	7.60	29.24	6.80	1.6234	10.3570	1.51	54.05	0.62

MINERALART	MENGE	SCHAUM	GEHALT	MENGE	ABGANG	GEHALT
1	1.3860		85.3757	5.0997		49.2392
2	0.2374		14.6243	5.2573		50.7608
3	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
4	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
5	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
		FC				
0.7599	0.2051	0.1913	0.0995	0.1302		
0.0797	0.0667	0.0249	0.0181	0.0480		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
		FB				
0.6769	0.3654	0.8518	0.8862	2.3193		
0.1419	0.2973	0.2222	0.5222	4.2737		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		

TUBE : ROUGHER

4 ZELLEN . VOLUMEN : 1,25
 OBERFLAECHE : 1,00
 KAPAZITAET : 85,00

INSTELLWERT	ZELLE	BEL. GRAD	GRENZ. AUS	SCHAUMDECKE
	1	0,675	1,000	0,00
	2	0,800	1,000	0,00
	3	0,900	1,000	0,00
	4	0,900	1,000	0,00

SISTOFFGHALT .	VORLAUF	11,88	VOL. PROZ	FLSTSTOFFMNGEN .	VORLAUF	23,16	T/H	WASSER .	VORLAUF	65,72	CM ³
	SCHAUM	29,64			SCHAUM	12,80			SCHAUM	11,67	
	ABGANG	6,80			ABGANG	10,36			ABGANG	54,05	

KONZENTRAT							ABGANG				
MIN	MIN. M	ADD. M	MIN. GEH	ADD. GEH	MIN. AUS	I	MIN. M	ADD. M	MIN. GEH	ADD. GEH	MIN. AUS
1	11,6764	11,6764	91,1988	91,1988	99,5430	I	5,0997	5,0997	49,2392	49,2392	43,4759
2	1,1268	12,8032	8,8012	100,0000	21,3822	I	5,2573	10,3570	50,7608	100,0000	99,7591
3	0,0000	12,8032	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	10,3570	0,0000	100,0000	0,0000
4	0,0000	12,8032	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	10,3570	0,0000	100,0000	0,0000
5	0,0000	12,8032	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	10,3570	0,0000	100,0000	0,0000

WICHTIGSAUSERTINGEN . SCHAUM : 75,3132 ABGANG : 60,9237

ZELLE I SCAVINCLER

TRUHE VOLUMEN	VERFÜHRLICH	VOLUNSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IM SCHAUM	ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
57.9960	1.2952	6.80	28.87	6.24	1.0777	9.2793	1.02	55.05	0.41

MINERALART	MENGE	GEHALT	ABGANG	GEHALT
1	0.8793	81.5914	4.2204	45.4819
2	0.1984	18.4086	5.0589	54.5181
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

FC	FB
0.5641	0.1344
0.0522	0.0561
0.0000	0.0000
0.0000	0.0000
0.0000	0.0000
0.3128	0.2310
0.0897	0.2411
0.0000	0.0000
0.0000	0.0000
0.0000	0.0000

ZELLE 2 SCAVINOR

TRÜBE VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
56,5651	1,3259	6,24	28,43	5,83	0,7659	8,5135	0,74	52,29	0,29

MINERAL ART	MENGE	SCHAUM GEHALT	MENGE	ABGANG GEHALT
1	0,5977	78,0424	3,6227	42,5528
2	0,1682	21,9576	4,8908	57,4472
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		FC		
0,1702	0,0863	0,1331	0,0846	0,1234
0,0335	0,0465	0,0212	0,0171	0,0498
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		FB		
0,1426	0,1447	0,5578	0,7092	2,0684
0,0562	0,1947	0,1778	0,2873	4,1747
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

STUFF . SCAVENGER

2 ZELLEN . VOLUMEN : : : : : 1,25
 OBERFLÄCHE : : 1,00
 KAPAZITÄT : : : 85,00

EINSTELLWERTE . ZELLE BEL.GRAD GRENZ.AUS SCHAUMDECKE
 1 0,900 1,000 0,00
 2 0,900 1,000 0,00

LEISTUNGSGEHALT . VORLAUF 6,80 VOL.PROZ FESTSTOFFMENGEN . VORLAUF 10,36 T/H WASSER . VORLAUF 54,05CBM
 SCHAUM 28,68 SCHAUM 1,84 SCHAUM 1,76
 ABGANG 5,83 ABGANG 8,51 ABGANG 52,29

MIN	MIN.M	ADD.M	KONZENTRAT				ABGANG				
			MIN.GEH	ADD.GEH	MIN.AUS	I	MIN.M	ADD.M	MIN.GEH	ADD.GEH	MIN.AUS
1	1,4770	1,4770	80,1171	80,1171	12,5916	I	3,6227	3,6227	42,5528	42,5528	30,8842
2	0,3666	1,8436	19,8829	100,0000	6,9554	I	4,8908	8,5135	57,4472	100,0000	92,8036
3	0,0000	1,8436	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	8,5135	0,0000	100,0000	0,0000
4	0,0000	1,8436	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	8,5135	0,0000	100,0000	0,0000
5	0,0000	1,8436	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	8,5135	0,0000	100,0000	0,0000

LEWICHTSAUSBRINGEN . SCHAUM 10,8444 ABGANG 50,0792

ZELLE 1 CLLAH R 1

TRUBEL VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IM SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
52.0703	1.4404	10.50	29.86	8.14	4.0265	9.9440	3.63	45.07	1.55

MINERALART	MENGE	SCHAUM			MENGE	ABGANG	GEHALT
		MENGE	GEHALT	GEHALT			
1	5.8503		95.6251	8.8363		88.8613	
2	0.1762		4.3749	1.1076		11.1387	
3	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
4	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
5	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	
		FC					
5.3709	0.3373	0.1038	0.0249	0.0143			
0.1510	0.0362	0.0069	0.0029	0.0010			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
		FB					
5.8509	1.1708	0.9004	0.4172	0.4971			
0.4547	0.3143	0.1046	0.0691	0.1651			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

ZELLE 2 CELLAR 1

TRUHE VOLUMEN	VERWILZELT	1.5995	VOLUMSPROZENT VORLAUF	8.14	29.79	5.98	SCHAUM ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	3.2935	6.6505	2.98	40.09	WASSER IM SCHAUM	ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
46.8884															1.27

MINERALART	MENGE	GEHALT	ABGANG	GEHALT
1	3.1086	94.3852	5.7277	86.1257
2	0.1849	5.6148	0.9227	13.8745
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

2.6000	0.3345	0.1242	0.0309	0.0191
0.1299	0.0453	0.0077	0.0027	0.0013
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.2509	0.8364	0.7162	0.5865	0.4779
0.3248	0.2709	0.0968	0.0664	0.1638
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ZELLE 3 CLANIR 1

TRUB- VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT FESTSTOFF			SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAUM- DECKE
		VORLAUF	SCHAUM	ABGANG					
42.6404	1.7589	5.98	29.64	4.18	2.3279	4.3226	2.12	37.97	0.89

FILTRAT ART	MENGE	SCHAUM			MENGE	ABGANG	
		GEHALT	GEHALT	GEHALT		GEHALT	GEHALT
1	2.1542	92.5390			3.5735	82.6718	
2	0.1737	7.4610			0.7490	17.3282	
3	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
4	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
5	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
IC							
1.6692	0.2889	0.1553	0.0369	0.0240			
0.1122	0.0472	0.0092	0.0033	0.0017			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
IB							
1.5817	0.5475	0.6410	0.5494	0.4540			
0.2126	0.2237	0.0876	0.0631	0.1620			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

STUFE . CLEANER I

3 ZELLE . VOLUMEN 1.25
 OBERFLAECHE .. 1.00
 KAPAZITAET ... 85.00

EINSTELLPANEL . ZELLE DLI GRAD GRINZ.AUS SCHAUMDECKE

1 0.400 1.000 0.00
 2 0.500 1.000 0.00
 3 0.600 1.000 0.00

LEISTUNGSGEHALT . VORLAUF 19.30 VOL. PROZ FESTSTOFFMENGN . VORLAUF 13.97 T/H WASSER . VORLAUF 46.71CM
 SCHAUM 29.78 SCHAUM 9.65 SCHAUM 8.74
 ABGANG 4.18 ABGANG 4.32 ABGANG 57.97

KONZENTRAT

ABGANG

MIN	MIN.M	ADD.M	MIN.GEH	ADD.GEH	MIN.AUS	ADD.N	MIN.GEH	ADD.GEH	MIN.AUS
1 9.1151	9.1131	9.1171	94.4572	94.4572	77.6910	3.5735	82.6718	82.6718	30.4649
2 0.5348	9.6479	9.6479	5.5428	100.0000	10.1473	4.3226	17.5282	100.0000	14.2124
3 0.0000	9.6479	9.6479	0.0000	100.0000	0.0000	4.3226	0.0000	100.0000	0.0000
4 0.0000	9.6479	9.6479	0.0000	100.0000	0.0000	4.3226	0.0000	100.0000	0.0000
5 0.0000	9.6479	9.6479	0.0000	100.0000	0.0000	4.3226	0.0000	100.0000	0.0000

LEICHTSAUSBRINGEN . SCHAUM 56.7524 ABGANG 25.4268

ZELLE 1 CLLANIER 2

TRUBBE VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT FESTSTOFF			SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER IM SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAUM DECKE
		VORLAUF	SCHAUM	ABGANG					
52,4462	2,3115	11,42	29,88	8,41	3,5413	6,1066	3,19	25,55	1,36

MINERALART	MENGE	SCHAUM	GEHALT	MENGE	ABGANG	GEHALT
1	3,4280		96,8014	5,6851		93,0978
2	0,1133		3,1986	0,4215		6,9022
3	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000
4	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000
5	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000
		IC				
3,1286	0,2473	0,0442	0,0060	0,0019		
0,0960	0,0154	0,0015	0,0003	0,0000		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
		IB				
4,5116	0,7133	0,3190	0,0859	0,0555		
0,2770	0,1113	0,0215	0,0077	0,0039		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		

ZELLE 2 CLEANER 2

TRÜBE VOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFF SCHAUM	ABGANG	SCHAUM KONZENTRAT	ABGANG	WASSER SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAD- DECKE
27.8908	2.6891	8.41	29.77	4.84	3.0933	3.0133	2.80	22.74	1.19

BIPERLARI	MENGE	SCHAUM			MENGE	ABGANG	
		GEHALT	GEHALT	GEHALT		GEHALT	GEHALT
1	2.9553	95.5376			2.7299	90.5932	
2	0.1380	4.4624			0.2835	9.4068	
3	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
4	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
5	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	
IC							
2.5873	0.2868	0.0676	0.0102	0.0035			
0.1114	0.0236	0.0026	0.0005	0.0001			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
IB							
1.9243	0.4265	0.2514	0.0757	0.0520			
0.1656	0.0877	0.0190	0.0072	0.0039			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

ZELLE 3 CLEANER 2

TRUBVOLUMEN	VERWEILZEIT	VOLUMSPROZENT VORLAUF	FESTSTOFFSCHAUM	STOFFABGANG	SCHAUMKONZENTRATION	ABGANG	WASSER IM SCHAUM	IM ABGANG	SPEZ. SCHAUMDECKE
23,8984	3,1383	4,84	22,40	2,09	1,8448	1,1685	1,70	21,04	0,71

MINERALART	MENGE	SCHAUMGEHALT	MENGE	ABGANGGEHALT
1	1,7186	93,1575	1,0113	86,5447
2	0,1262	6,8425	0,1572	13,4553
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

1,5762	0,2374	FC	0,0840	0,0152	0,0058
0,0922	0,0293		0,0038	0,0008	0,0001
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
0,5481	0,1891	FB	0,1673	0,0005	0,0462
0,0734	0,0584		0,0152	0,0064	0,0038
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000

STUFE . CLEANER 2

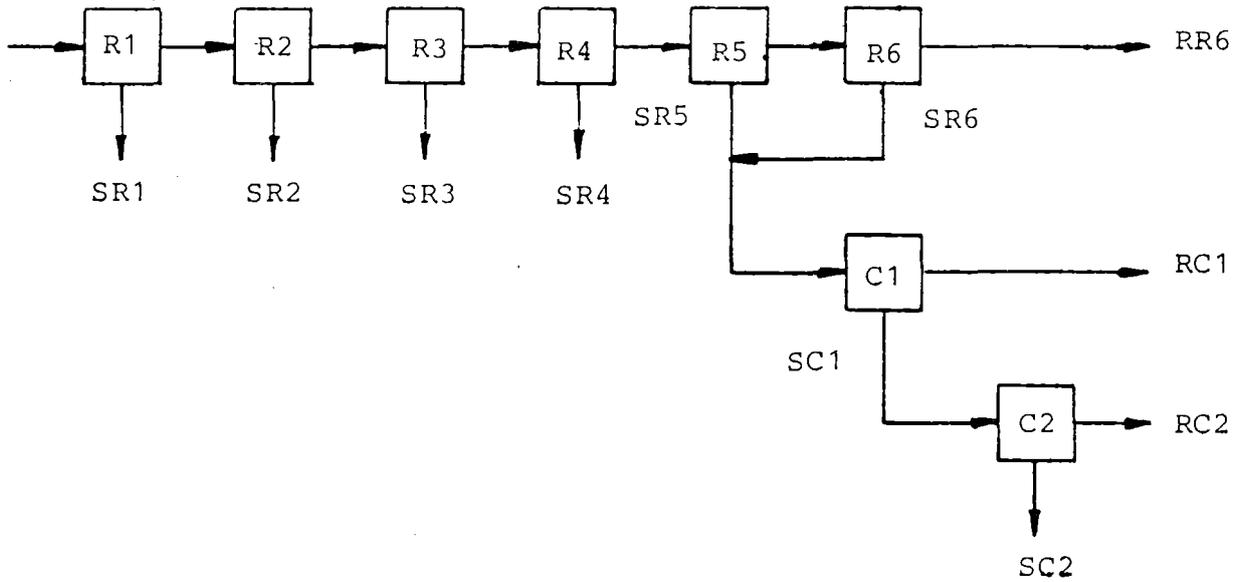
3 ZELLEN . VOLUMEN 1,25
 OBERFLAECHE .. 1,00
 KAPAZITAET ... 85,00

INSTELLWERT	ZELLE	BEI GRAD	GRENZ.AUS	SCHAUMDECKE
	1	0,300	1,000	0,00
	2	0,500	1,000	0,00
	3	0,800	1,000	0,00

FESTSTOFFGehALT .	VORLAUF	11,42	VOL. PROZ	FESTSTOFFMENGEN .	VORLAUF	9,65	T/H	WASSER .	VORLAUF	28,74	CaH
	SCHAUM	29,74			SCHAUM	8,48			SCHAUM	7,70	
	ABGANG	2,09			ABGANG	1,17			ABGANG	21,04	

MIN	MIN, M	KONZENTRAT				ABGANG					
		ADD, M	MIN, GLH	ADD, GLH	MIN, AUS	I	MIN, H	ADD, M	MIN, GEH	ADD, GLH	MIN, AUS
1	8,1019	8,1019	95,5476	95,5476	69,0697	I	1,0113	1,0113	86,5447	86,5447	8,6212
2	0,3775	8,4794	4,4524	100,0000	7,1639	I	0,1572	1,1685	13,4555	100,0000	2,9834
3	0,0000	8,4794	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	1,1685	0,0000	100,0000	0,0000
4	0,0000	8,4794	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	1,1685	0,0000	100,0000	0,0000
5	0,0000	8,4794	0,0000	100,0000	0,0000	I	0,0000	1,1685	0,0000	100,0000	0,0000

LEICHTSAUSBRINGEN . SCHAUM 49,8789 ABGANG 6,8735



Stufenbezeichnung

R1.....R6..... Rougherstufen

C1.....C2..... Cleanerstufen

Produktbezeichnung

S..... Schaumprodukt

R..... Flotationsrückstand

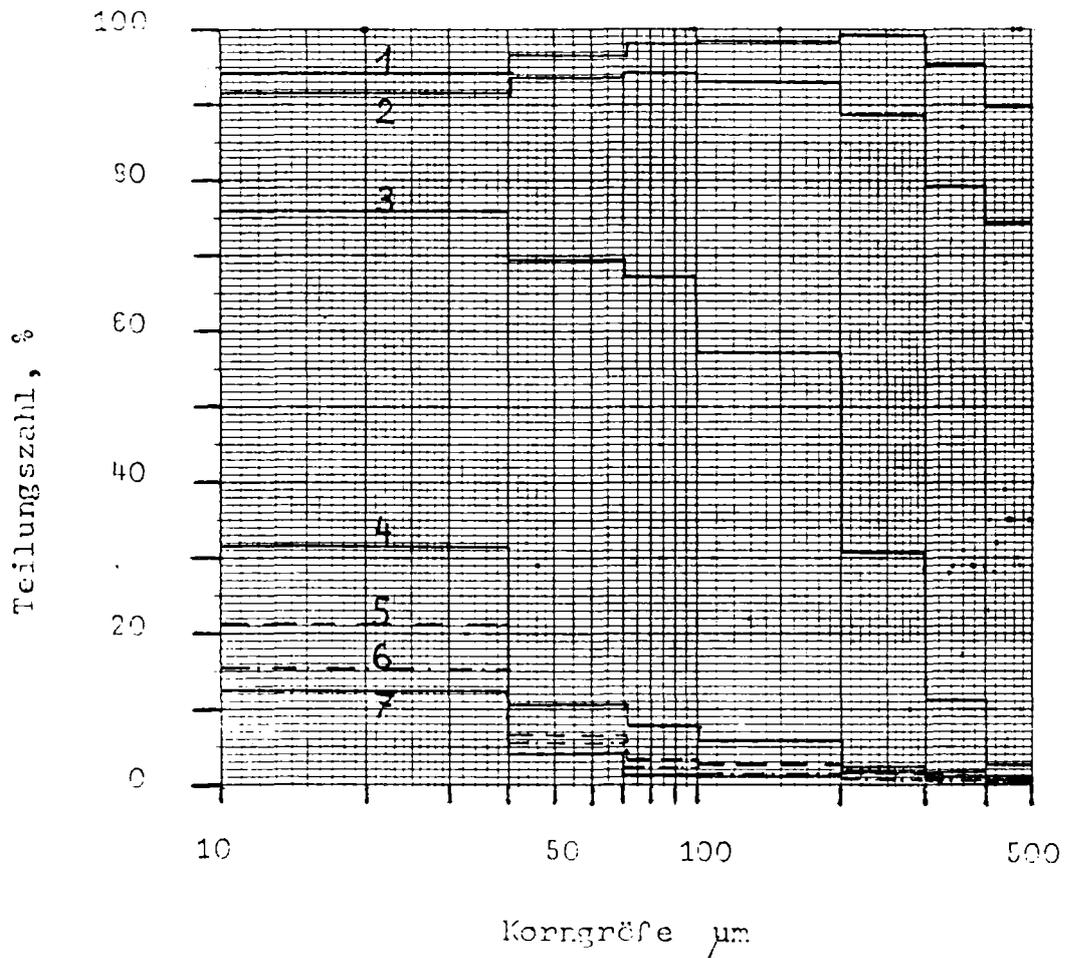
Massenbilanz der Endprodukte des Flotationsversuches siehe Zahlen-
tafel 2.

Chemische Analysen

Probe 57: Siebfraktion 0,2/0,1 mm von RR6

Probe 78: Siebfraktion 0,2/0,1 mm von SC2

<p>Schema der Flotationsvorversuche</p>	<p>Feldspat Steiermark 80-3 Abb. 1</p>
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------

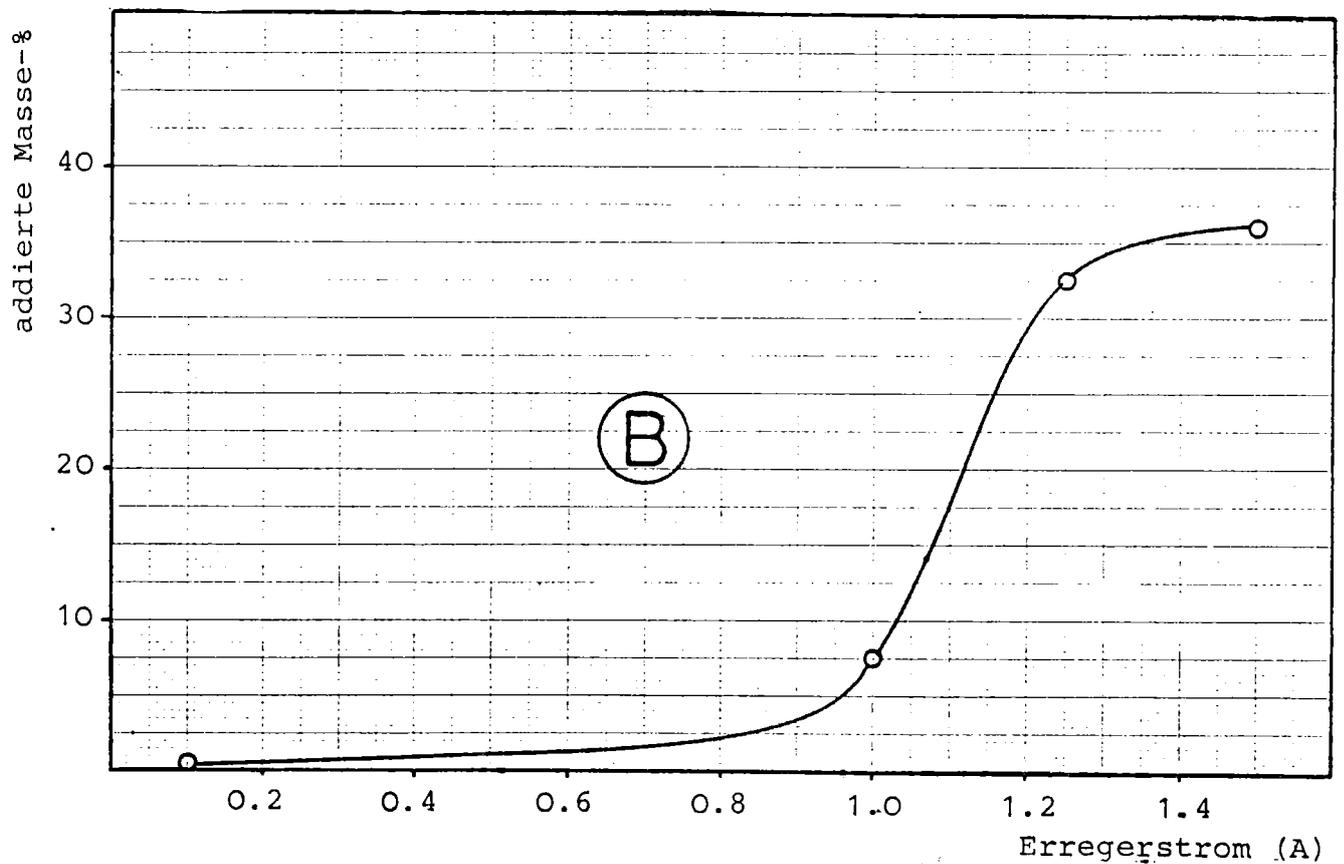
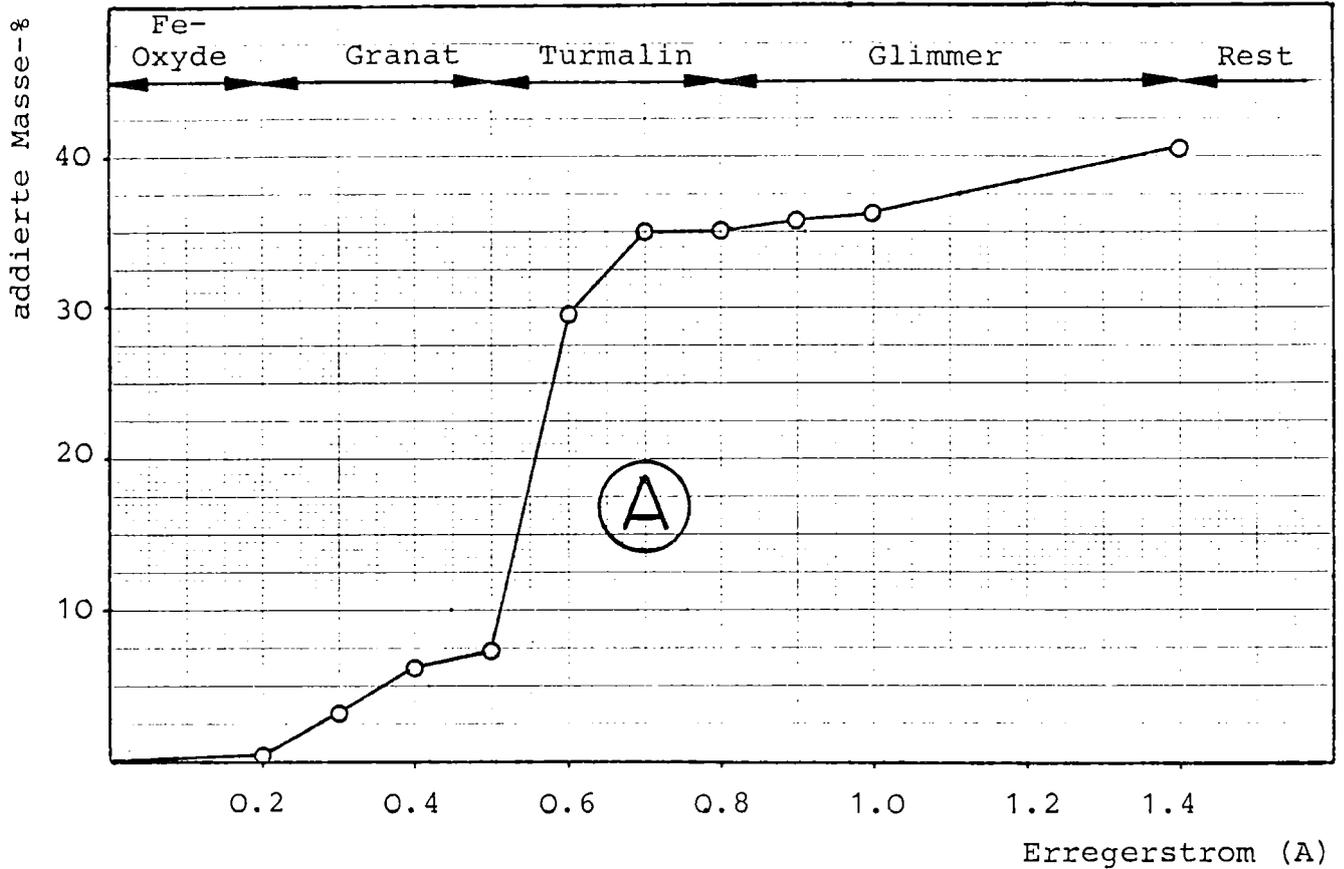


- 1 SC 1/ VC 1
- 2 SC 2/ VC 2
- 3 SR 5 + SR 6/ VR 5
- 4 SR 1/ VR 1
- 5 SR 2/ VR 2
- 6 SR 3 / VR 3
- 7 SR 4/ VR 4

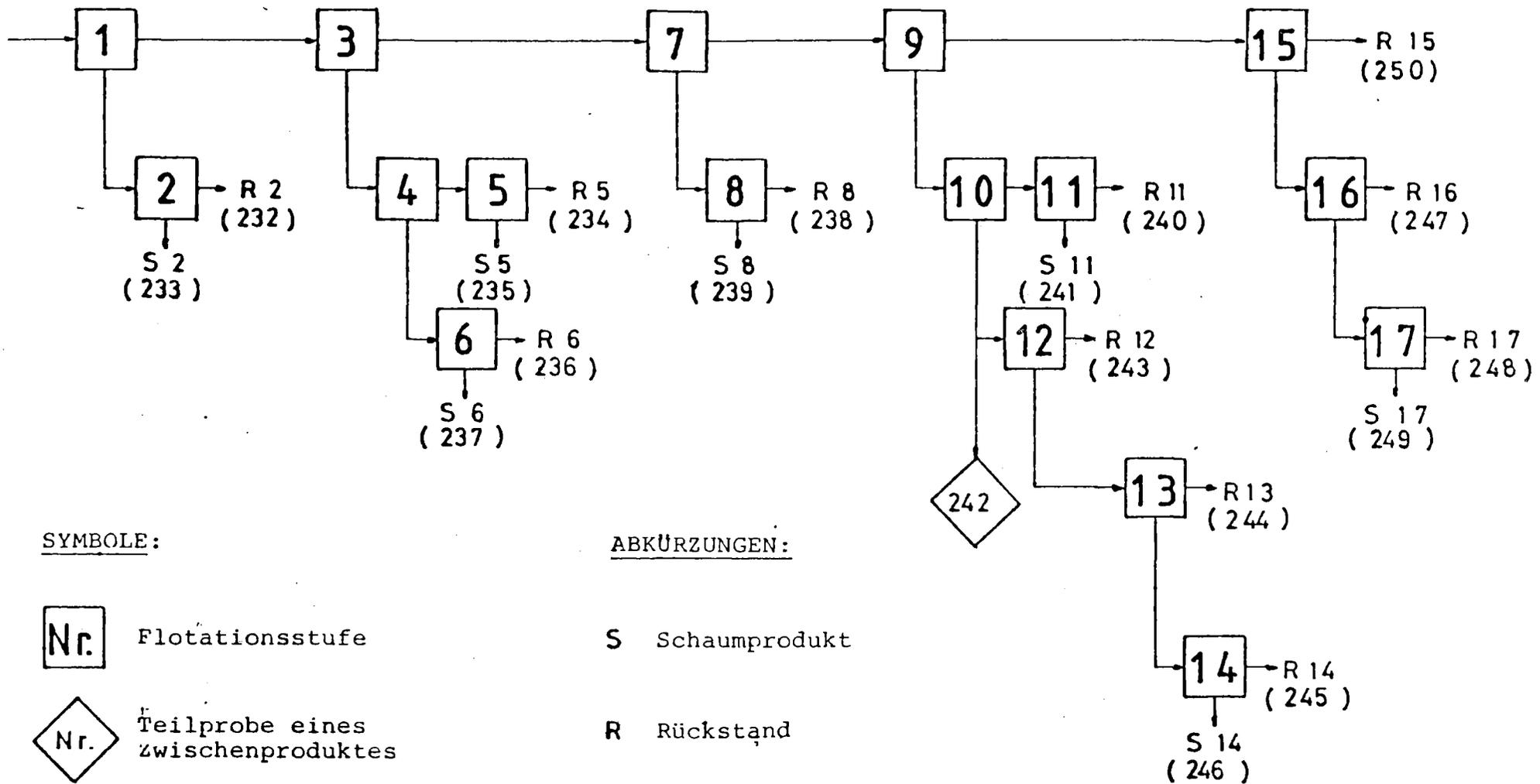
Kornklassenbezogene Teilungskurven zur Kennzeichnung der Klassierwirkung verschiedener Flotationsstufen.

Feldspat
Steiermark 80-3

Abb. 2



<p>(A): Probe Nr.35(aus SR2): Magnetische Fraktionierung von Siebklassen 0.3/0.2 mm mit dem FRANTZ-Scheider</p> <p>(B): Probe Nr.28(aus SR1): Magnetscheidung des SR1(Kornfraktion 0.3/0.2) mit dem FRANTZ-Scheider</p>	<p>Feldspat Steiermark 80-3</p> <p>Abbildung 3</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------



SYMBOLLE:

Nr. Flotationsstufe

Nr. Teilprobe eines
zwischenproduktes

(Nr.) Probe Nr. eines Endproduktes
der flotativen Fraktionierung

ABKÜRZUNGEN:

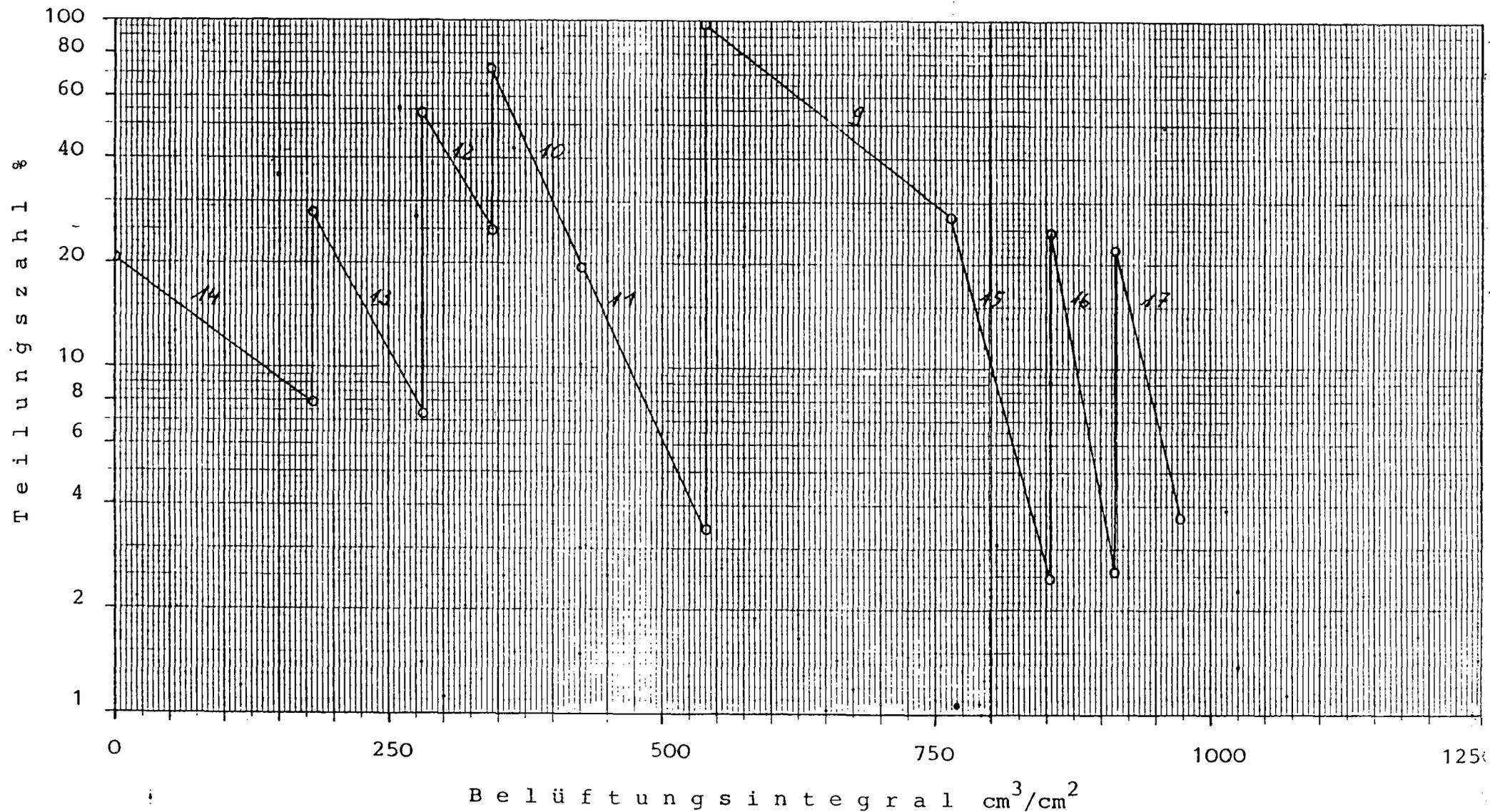
S Schaumprodukt

R Rückstand

Schema der Hauptserie der Flotationsversuche

Feldspat
Steiermark 80-3

Abb. 4



Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

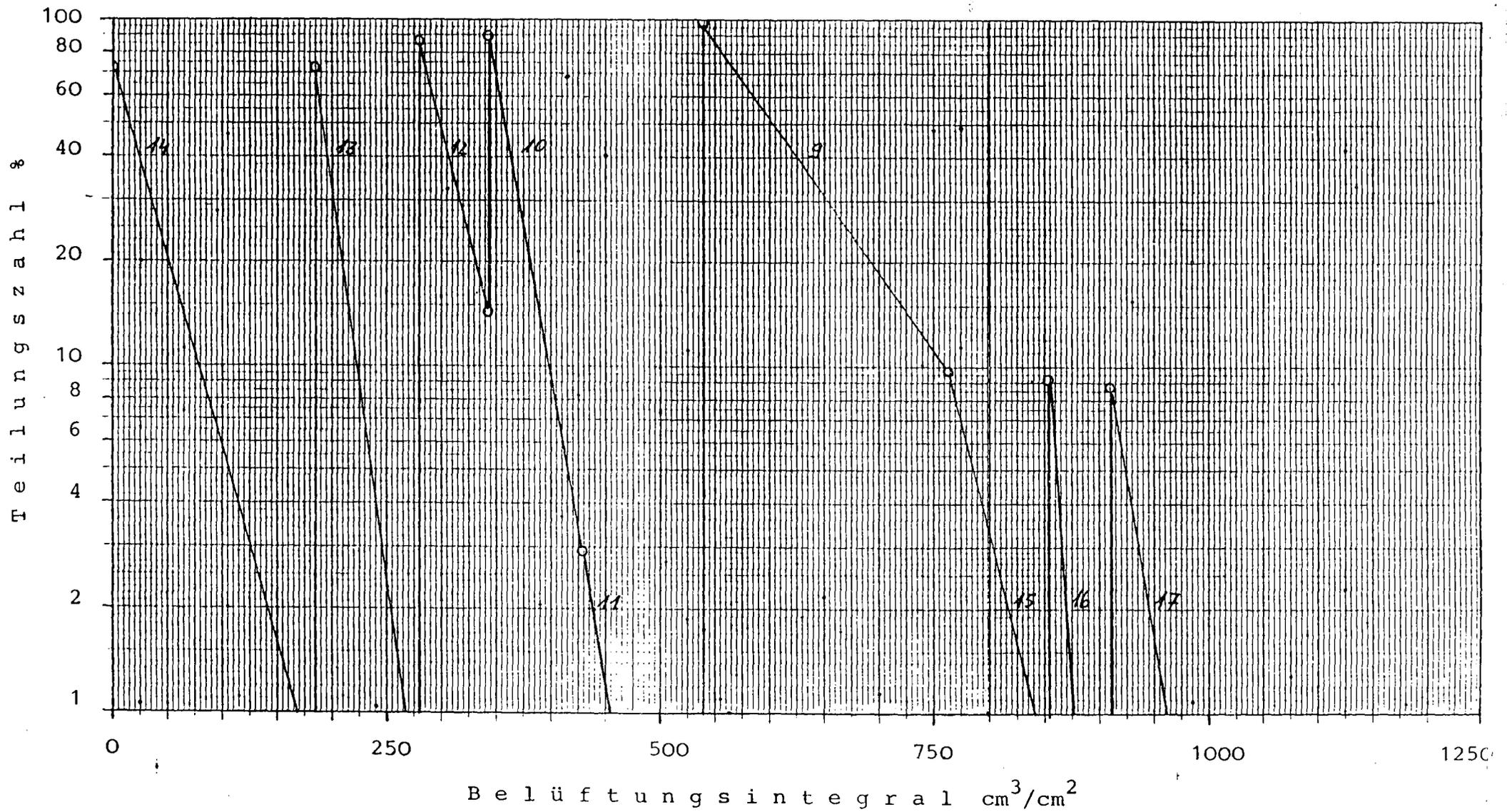
Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *315/250 μm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Abb. 5



Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

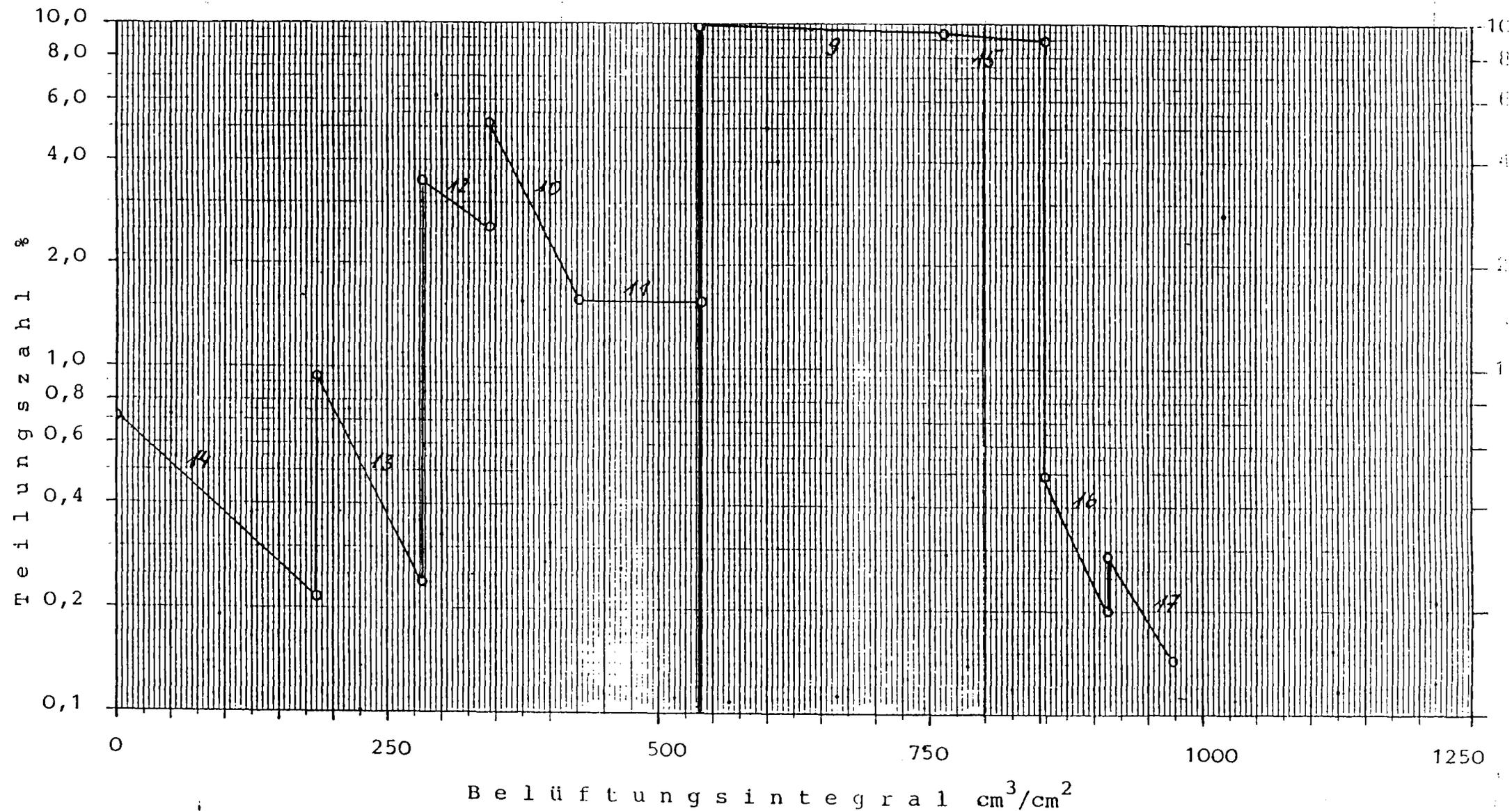
Mineral: *Feldspat*

Kornklasse: *32/0 μm*

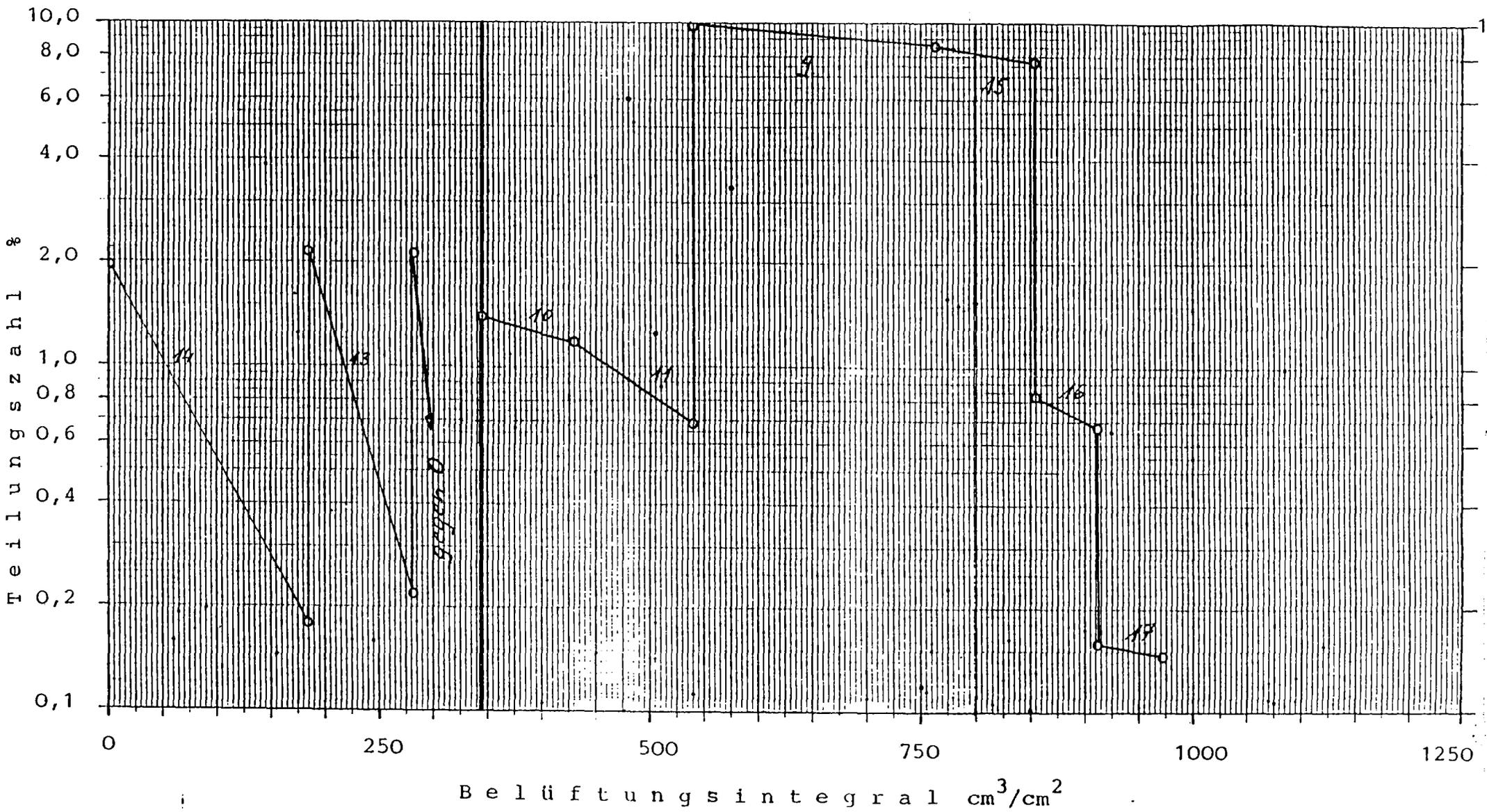
Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

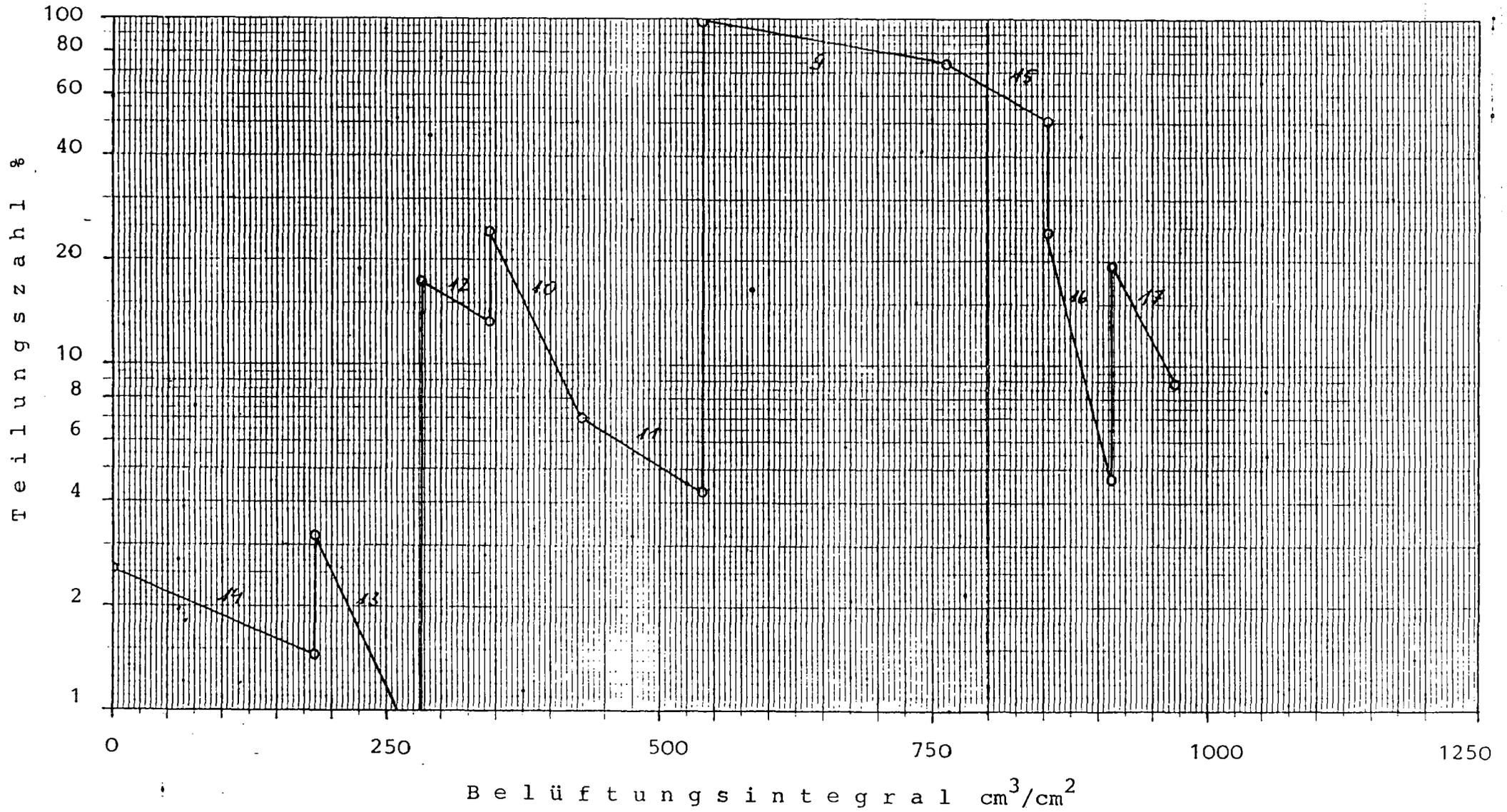
Abb. 6



Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt Mineral: Quarz Kornklasse: 315/250µ Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)	Pegmatitaufbereitung 80-1 Abb. 7
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------



<p>Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt Mineral: <i>Quarz</i> Kornklasse: <i>32/0 μm</i> Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)</p>	<p>Pegmatitaufbereitung 80-1 Abb. 8</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------



Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

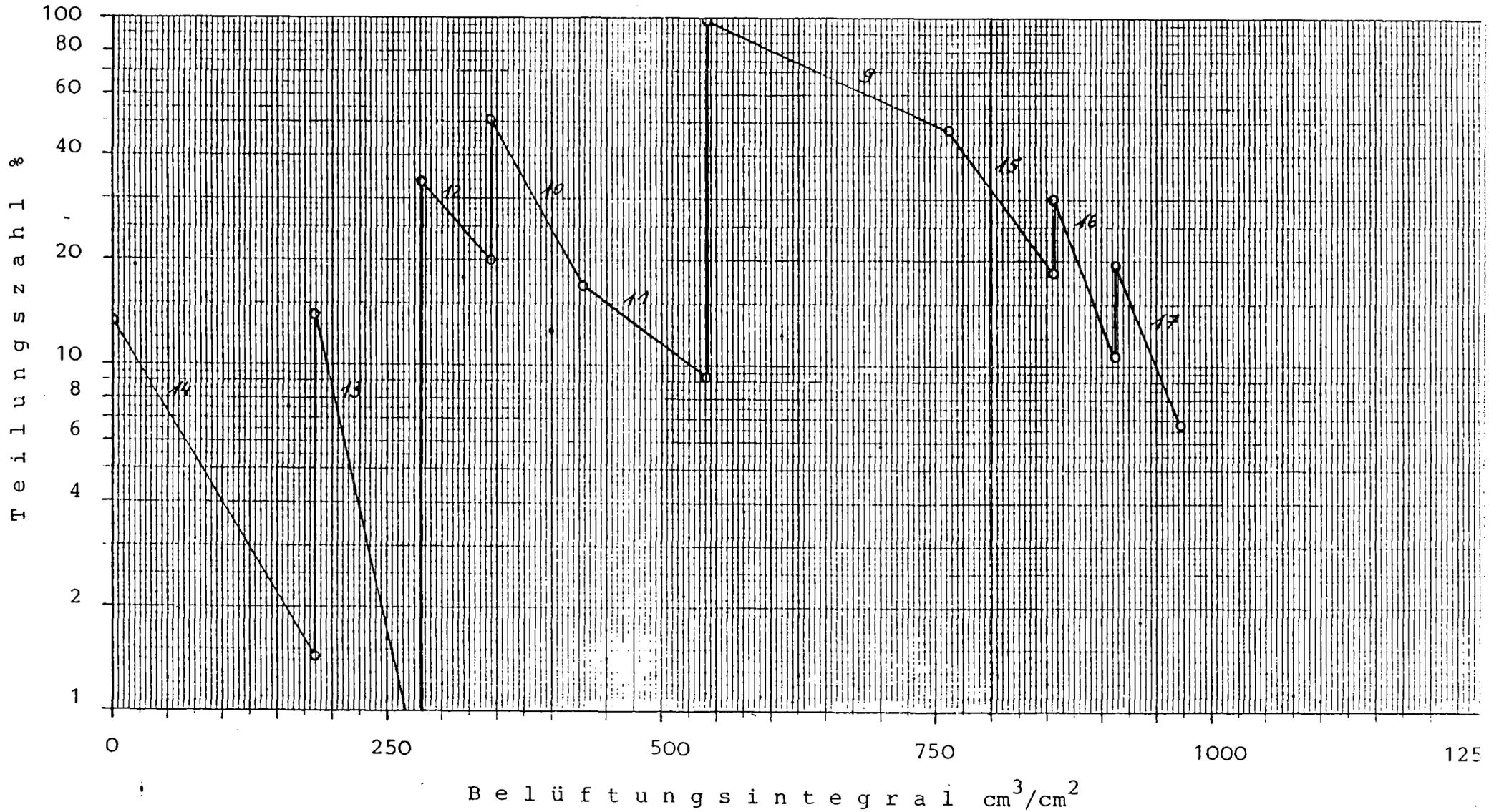
Mineral: *Magnetprodukt < 1,47*

Kornklasse: *315/250µm*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Abb. 9



Flotationsverhalten in dem Feldspatabschnitt

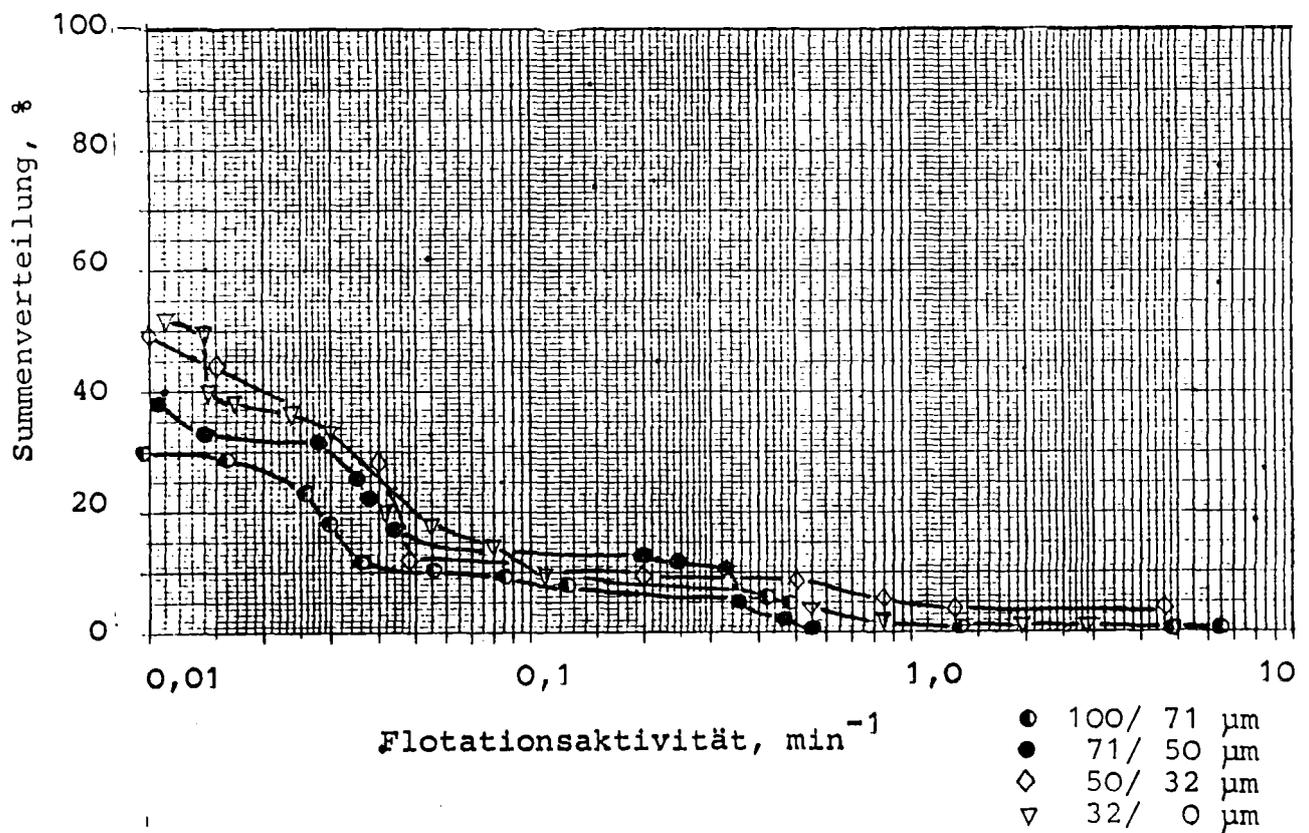
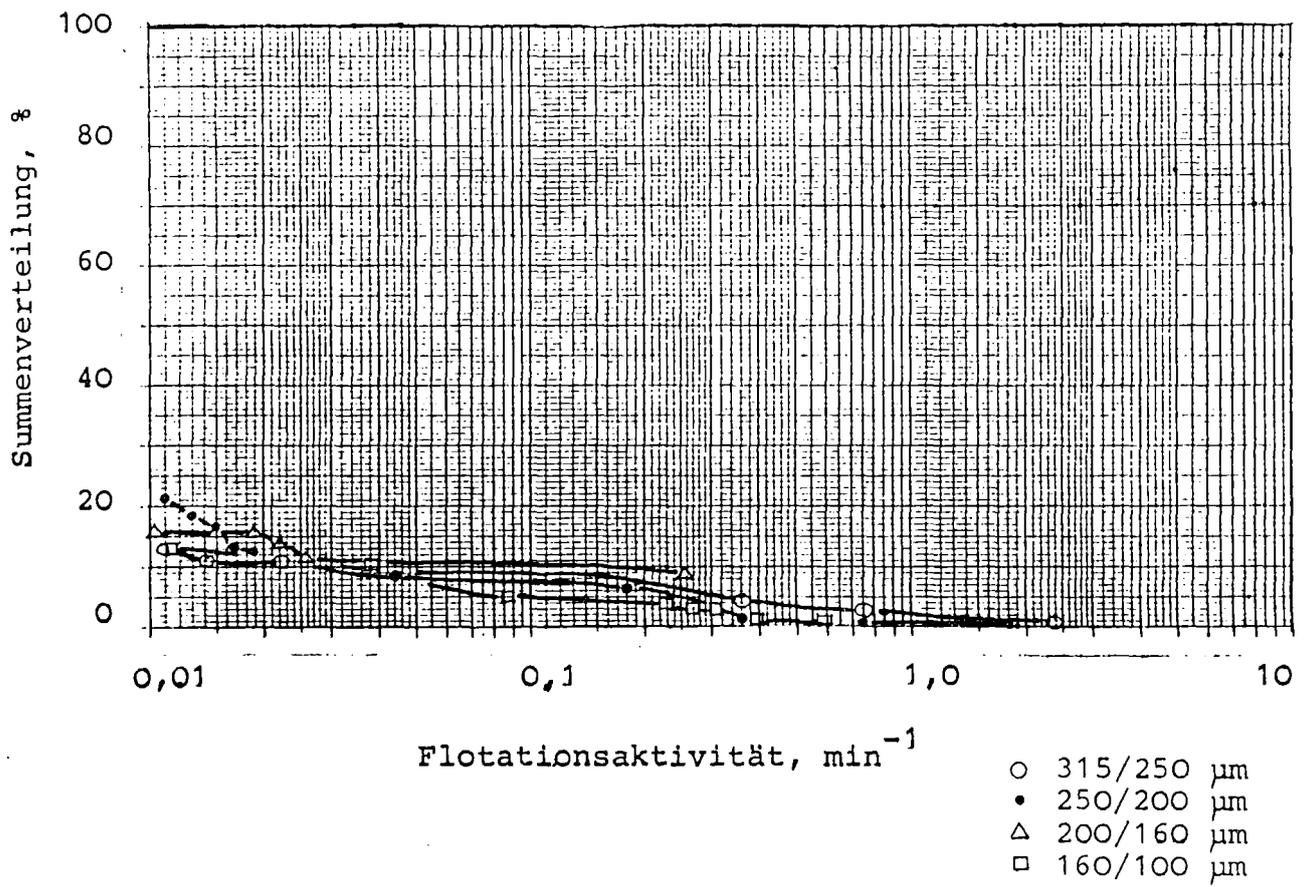
Mineral: *Hepnelprodukt $C_{14}A$*

Kornklasse: *100/71 μ*

Verteilungs %, bezogen auf den Vorlauf der Flotationsstufe Nr. 9 (Rougher)

Pegmatitaufbereitung
80-1

Abb. 10



Unausgeglichene Aktivitätsspektren von
Kornklassen der Rohgutkomponente „Quarz“

Feldspat
Steinmark 80-3

Abb. 11

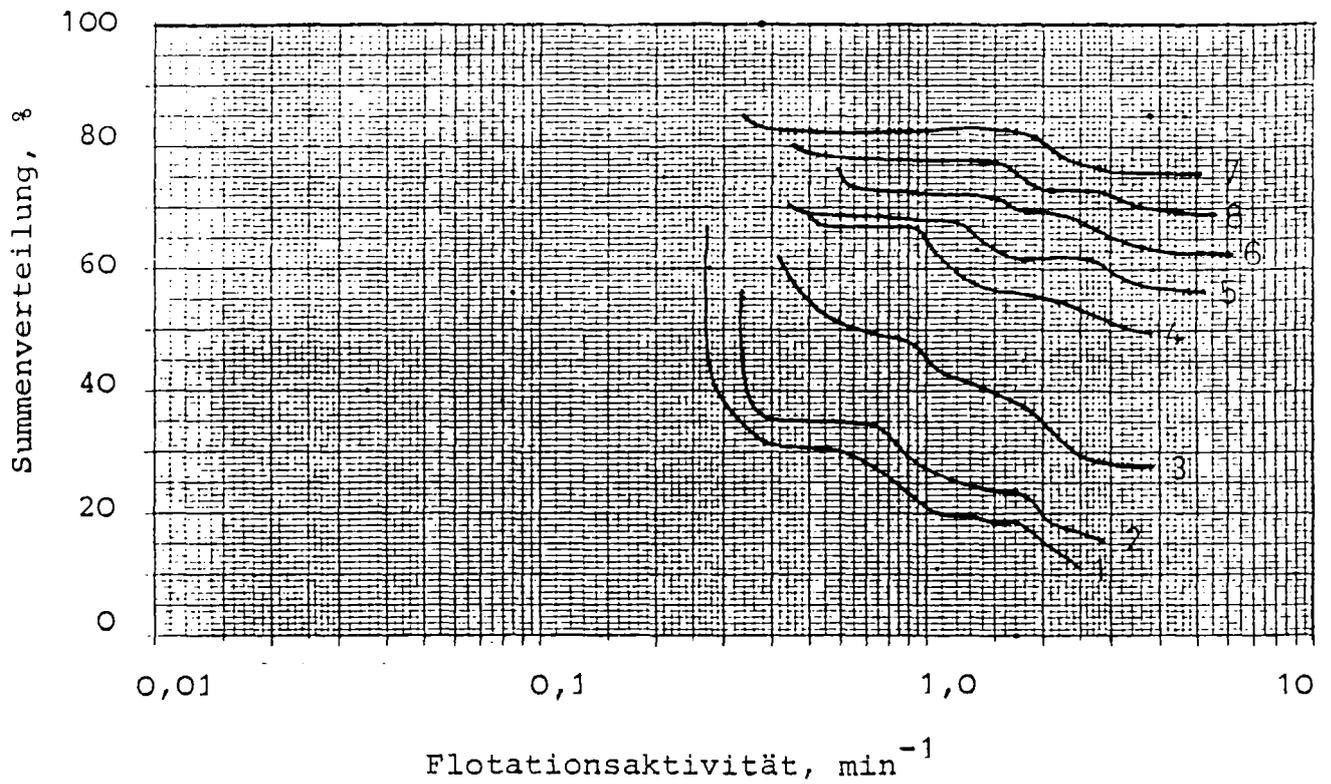


Abb. 12: Unausgeglichene Aktivitätsspektren des Feldspats
Parameter: siehe Bildunterschrift

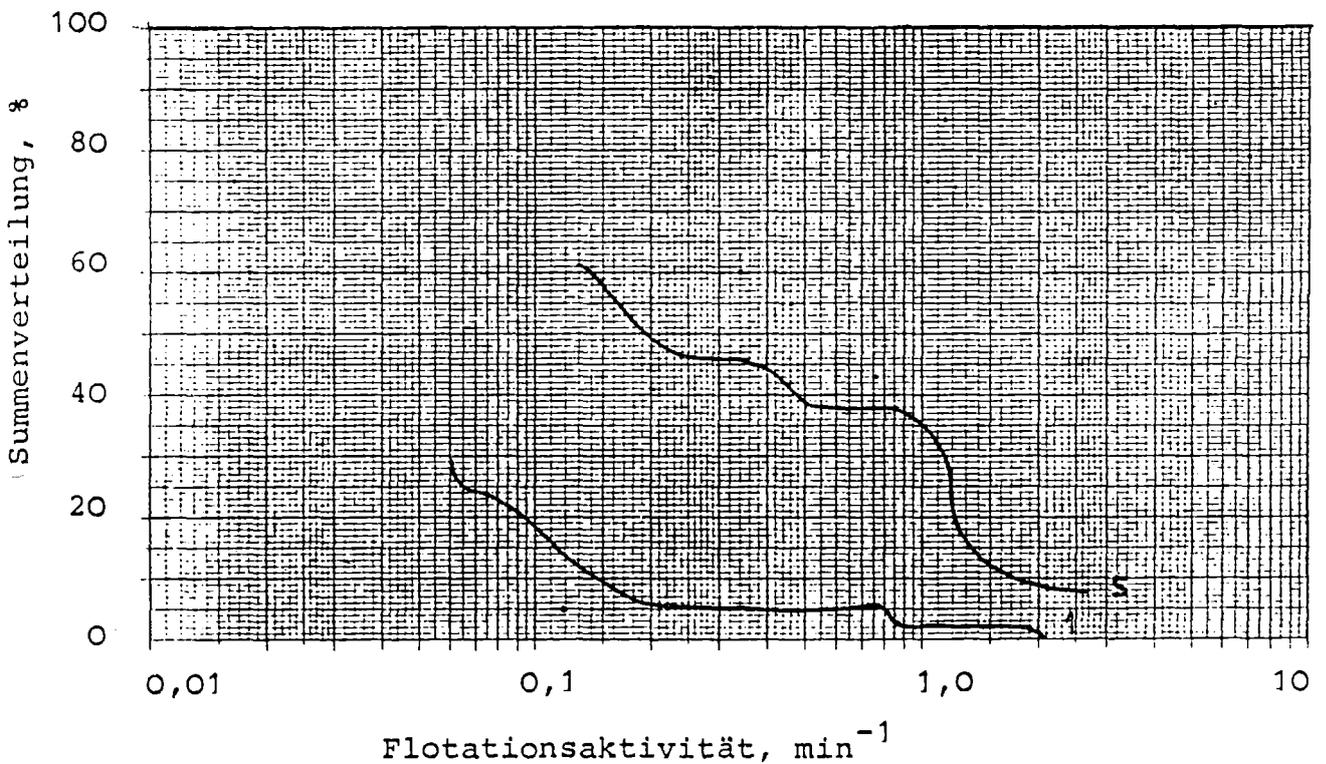


Abb. 13: Unausgeglichene Aktivitätsspektren des Fe_2O_3 -Inhalts
des Magnetproduktes $< 1,4 A$. Parameter:
siehe Bildunterschrift

Unausgeglichene Aktivitätsspektren von Kornklassen
der Rohgutkomponenten Feldspat (Abb. 12) und
Quarz (Abb. 13).

Kurve 1: 315/250 μm , Kurve 2: 250/200 μm , 3: 200/160 μm ,
Kurve 4: 160/100 μm , Kurve 5: 100/ 71 μm , 6: 71/ 50 μm ,
Kurve 7: 50/ 32 μm , Kurve 8: 32/ 0 μm .

Feldspat
Steiermark
80-3

Abb. 12, 13