

Inhaltsverzeichnis

	Seite
<u>1 Allgemeines zur Aufbereitung und Vorbereitung</u>	1
1.1 Ziele von Gesteinsaufbereitungen	1
1.2 Probenahme und Probenvorbereitung	2
1.3 Protokollführung	3
1.4 Wiegen, Messen und visuelles (mikroskopisches) Betrachten der Probe zu Beginn und während des gesamten Verlaufes der Vor- und Aufbereitung	4
1.5 Vor-Informationen über die Probe und ihre Auswertung	6
1.6 Zusätzliche Methoden zum Erkennen der Art und Verteilung der interessierenden Minerale	7
1.6.1 Ätzen	7
1.6.2 Selektives Anfärben	11
1.6.3 Folienabzüge	16
1.6.4 Fluoreszenz im Ultraviolett-Licht	17
1.6.5 Autoradiographie	19
1.7 Teilen und Kennzeichnen der Probe	21
1.7.1 Probenmenge, Probenteilung, Kennzeichnung	21
1.7.2 Schneiden (Sägen), Einbetten und Schleifen von Proben	24
1.7.3 Entnahme orientierter Proben	28
1.8 Trocknen	29
1.9 Entfernen löslicher Bestandteile	31
1.10 Entfernen von bestimmten Bindemitteln oder Mineralarten durch selektives Auflösen	34
1.10.1 Karbonatminerale	35
1.10.2 Eisenhaltige Überzüge	36
1.10.3 Manganhaltige Überzüge	37
1.10.4 Siliciumdioxid und Silikate	37
1.11 Entfernen von störenden Feinstanteilen	40
1.12 Möglichkeiten zur Verunreinigung bei der Vor- und Aufbereitung, die Folgen von Verunreinigungen und ihre Vermeidung	43
1.12.1 Dehydratation und Hydratation	43
1.12.2 Oxidation	44
1.12.3 Metallabrieb	45
1.12.4 Oberflächenaktive Stoffe	46
1.13 Fragen zur Probenvorbereitung	47

	Seite
1.14 Literatur zur Probenahme	48
1.15 Literatur zur Probenvorbereitung	49
<u>2 Zerkleinerung</u>	58
2.1 Allgemeines zur Zerkleinerung	58
2.2 Zerlegung von Verwachsungen unter Erhaltung der ursprünglichen Kornformen und/oder Korngrößenverteilung	59
2.2.1 Dispergierung mit Wasserstoffperoxid	60
2.2.2 Natriumsulfat-Methode	60
2.3 Zerlegung von Verwachsungen unter weitgehender Zerstörung der ursprünglichen Kornformen und Korngrößenverteilung	61
2.3.1 Backenbrecher	61
2.3.2 Pressen zum Zerdrücken von Proben	65
2.3.3 Diamantmörser	66
2.4 Feinzerkleinerung	66
2.4.1 Achatbecher und Achatmörser	66
2.4.2 Hartporzellan-Kugelmühle	68
2.4.3 Multimix	71
2.4.4 Scheibenschwingmühle	71
2.5 Fragen zur Zerkleinerung	72
2.6 Literatur zur Zerkleinerung	73
<u>3 Siebung und Siebanalyse</u>	74
3.1 Allgemeines zur Siebung	74
3.1.1 Arten von Sieben	75
3.1.2 Einflüsse auf die Siebung	76
3.2 Durchführung von Siebungen	78
3.2.1 Anleitung zur Trockensiebung von Hand	79
3.2.2 Anleitung zur Trockensiebung mit der Laborsiebmaschine	79
3.2.3 Anleitung zur Naßsiebung	80
3.2.4 Behandlung der Siebfraktionen	82
3.2.5 Behandlung und Reinigung der Prüfsiebe	82
3.3 Darstellung von Siebanalysen	84
3.3.1 Histogramm	84
3.3.2 Häufigkeitskurve	86
3.3.3 Kornsummenkurve	86
3.4 Fragen zur Siebung	87
3.5 Literatur zur Siebung und Siebanalyse	88

	Seite
<u>4 Auslesen von Körnern unter einem Stereomikroskop</u>	89
4.1 Anleitung zum Auslesen unter der Binokularlupe	90
4.2 Literatur zum Auslesen unter dem Stereomikroskop	91
<u>5 Dichtesortierung</u>	92
5.1 Dichtesortierung mit Schwerflüssigkeiten	93
5.2 Durchführung von Schwerflüssigkeits-Trennungen	99
5.2.1 Scheiderohr	99
5.2.2 Scheidetrichter nach SINDOWSKI	101
5.2.3 Zentrifugieren	101
5.2.4 Dichtegradientensäule	102
5.2.5 Trennungen mit "magnetischen" Schwerflüssigkeiten	102
5.3 Ausschlämmen ('elutriation')	103
5.4 "Waschen" in der Goldwäscherschüssel	103
5.4.1 Anleitung zum Gebrauch der Goldwäscherschüssel im Labor	104
5.5 Makro- und Mikropanner, Schwing- und Schüttelherde	105
5.6 Fragen zur Dichtesortierung	106
5.7 Literatur zur Dichtesortierung	108
<u>6 Magnetscheidung</u>	114
6.1 Theoretische Grundlagen	114
6.2 Bau und Gebrauch des FRANTZ-Isodynamic-Magnetscheiders	117
6.3 Ausführung von Magnetscheidungen	119
6.3.1 Rasche Abtrennung von Magnetit und anderen ferromagnetischen Mineralen	119
6.3.2 Rasche Gewinnung der diamagnetischen Minerale	120
6.3.3 Anleitung zur Zerlegung eines Mineralgemenges in "magnetische" und "unmagnetische" Fraktionen	121
6.3.4 Anleitung zur Bestimmung der Massensuszeptibili- tät von Mineralen	124
6.4 Fragen zur Magnetscheidung	124
6.5 Literatur zur Magnetscheidung	125
<u>7 Flotation</u>	128
7.1 Voraussetzungen und Anwendungen der Flotation	128
7.2 Einflüsse auf die Flotierbarkeit von Mineralen	130
7.3 "Flotativer Trennungsgang"	134
7.4 Durchführung von Flotationen	138
7.4.1 Allgemeine Arbeitsregeln für Flotationen im Labor	139
7.4.2 Sulfid-Flotation (Gruppe 2)	144

	Seite
7.4.3 Glimmer-Flotation (Gruppe 3)	145
7.4.4 Flotation der Feldspäte	146
7.4.5 Flotation säureempfindlicher Minerale	147
7.4.5.1 Minerale mit negativer Oberflächenladung	147
7.4.5.2 Minerale mit positiver Oberflächenladung	148
7.5 Fragen zur Flotation	149
7.6 Literatur zur Flotation	149
Sachregister I : Begriffe, Methoden, Chemikalien, Geräte	151
Sachregister II : Minerale	156

Tabellen

Tab.1 : Ätzmittel für Gesteinshauptgemengteile	9
Tab.2 : Löslichkeit wichtiger Minerale in Ätzmitteln	10
Tab.3 : Anfärbe-Reaktionen	13+14
Tab.4 : Minerale, die i m m e r kennzeichnende Fluoreszenz-farben geben	18
Tab.5 : Minerale, die nur manchmal (fundortabhängig) fluoreszieren	18
Tab.6 : Kennzeichnende Korngrößenbereiche für die Anwendbarkeit von Mineraltrennungsverfahren im Labor	59
Tab.7 : Vergleich gebräuchlicher, genormter Korngrößenmaße in der B.R.Deutschland, in den U.S.A. und in England	77
Tab.8 : Eigenschaften und Preise von Schwerflüssigkeiten	97
Tab.9 : Gruppeneinteilung (nach HESS) der häufigsten Schwerminerale in Sedimenten nach ihrer Massensuszeptibilität	123
Formblatt zur Auswertung beliebiger Korngrößenverteilungen	85

Bilder

Abb.1 : Dichte und Viskosität der wässrigen Lösungen von Natriumpolywolframat bei 20°C in Abhängigkeit von dessen Massenanteil	98
Abb.2 : Dichte der Schwertrübe aus gesättigter, wässriger Natriumpolywolframat-Lösung und feinstteiligem Wolframcarbid bei 20°C, in Abhängigkeit von dessen Feststoffvolumenanteil	98
Abb.3 : 'Gold pan' und 'batêa'	103
Abb.4 : Aufbau und Beispiele ionogener Sammler	130

Abb.5 : Änderung der Zeta-Potentiale von Quarz, Korund und Calcit durch Flotationsreagentien in Abhängigkeit von deren Konzentration	131
Abb.6 : pH / ZP - Kurven von Quarz, Korund und Calcit	133
Abb.7 : Ausbringen einiger Minerale bei der Flotation mit 15 mg Isooctylphosphnat / Liter, in Abhängigkeit vom pH - Wert	133