

Fritz-Nielsen Wissing, Ekkehard Herrig
unter Mitarbeit von Mike Reich

Arbeitstechniken der Mikropaläontologie

Eine Einführung



Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1999

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einleitung	1
2 Arbeiten im Gelände	4
2.1 Ausrüstung und Hilfsmittel für die Probenentnahme.....	4
2.2 Probenentnahme im Gelände	5
2.2.1 Entnahme von rezemem Material	5
2.2.2 Entnahme von fossilem Material	6
2.2.3 Probenmenge.....	9
3 Probenaufbereitung	10
3.1 Ausrüstung und Hilfsmittel für die Gesteinsaufbereitung.....	10
3.2 Allgemeines zur Gesteinsaufbereitung	11
3.3 Physikalische Aufbereitungsverfahren.....	15
3.3.1 Mechanische Präparation	15
3.3.2 Mechanische Zerkleinerung.....	16
3.3.3 Heißwasser-Verfahren.....	16
3.3.4 Gefrier-Verfahren.....	17
3.3.5 Ultraschall-Verfahren.....	18
3.4 Aufbereitungsverfahren unter Verwendung von mechanisch wirkenden Chemikalien zur Gewinnung von kalkigen Mikrofossilien .	19
3.4.1 Soda-Verfahren	19
3.4.2 Ammoniak-Verfahren	20
3.4.3 Tenside-Verfahren.....	20
3.4.4 Wasserstoffperoxid-Verfahren.....	21
3.4.5 Glaubersalz-Verfahren	23
3.4.6 Glaubersalz-Wasserstoffperoxid-Verfahren	25
3.4.7 Aufbereitung mit Essigsäure (96%ig) und wasserfreiem Kupfer(II)sulfat	26
3.4.8 Natriumhypochlorit-Verfahren	29
3.4.9 Schwerbenzin-Verfahren.....	30
3.4.10 Leichtbenzin-Verfahren	31

3.4.11 Benzin-Soda-Verfahren.....	31
3.5 Aufbereitungsverfahren unter Anwendung von lösend wirkenden Chemikalien zur Gewinnung nichtkalkiger Mikrofossilien	32
3.5.1 Aufbereitung mit Salzsäure.....	32
3.5.2 Aufbereitung mit Essigsäure.....	33
3.5.3 Aufbereitung mit Monochloressigsäure.....	37
3.5.4 Aufbereitung mit Titriplex [®] (Ethylendiamin-Tetraessigsäure)..	38
3.5.5 Aufbereitung mit Ameisensäure	40
3.5.6 Aufbereitung mit Phosphorsäure.....	42
3.5.7 Aufbereitung mit Flußsäure	42
4 Technische Arbeiten im Labor nach der Probenaufbereitung	46
4.1 Schlämmen.....	46
4.2 Auslesen	47
4.3 Anreicherung.....	51
4.3.1 Anreicherung von calcitischen Mikrofossilien durch Flotation.	52
4.3.2 Anreicherung von Conodonten mit Hilfe von Schwefelöflüssigkeiten.....	53
4.4 Reinigung von Mikrofossilshalen (Feinpräparation).....	56
4.5 Konservierung pyritisierter Mikrofossilien.....	57
5 Spezielle Aufbereitungsverfahren für bestimmte Mikrofossilgruppen.....	59
5.1 Gewinnung von Coccolithen und kalkigen Dinoflagellatenzysten..	59
5.2 Gewinnung von nichtkalkigem Nannoplankton, speziell Dinoflagellatenzysten.....	60
5.3 Präparation von Radiolarien.....	62
5.4 Aufbereitung von verkieseltem Gestein zur Gewinnung von Conodonten	69
5.5 Gewinnung von Sporen, Pollen und Kutikulen.....	70
5.5.1 Vorkommen von Palynomorphen	70
5.5.2 Probenentnahme im Gelände	71
5.5.3 Laborarbeiten	72

5.5.4 Präparation von Palynomorphen für mikroskopische Untersuchungen	84
5.5.5 Aufbewahrung.....	90
5.6 Gewinnung von Kutikulen zur Kutikularanalyse.....	91
5.6.1 Vorkommen fossiler Kutikulen.....	92
5.6.2 Präparation von Kutikulen	93
5.7 Gewinnung von Diatomeen.....	97
5.7.1 Gewinnung von rezenten Diatomeen	97
5.7.2 Herstellung von Diatomeen-Präparaten	101
6 Ätzverfahren.....	104
7 Schliffe, Brüche und Ausgüsse von Mikrofossilien	105
7.1 An- und Dünnschliffe von Mikrofossilien im Mineralverband des Sediments	105
7.2 An- und Dünnschliffe von isolierten Mikrofossilien	105
7.3 Herstellung von Schalenbrüchen.....	110
7.4 Herstellung von Ausgüssen.....	112
8 Smear slides zur Untersuchung von Sedimentproben	114
9 Färbetechniken	115
9.1 Allgemeines.....	115
9.2 Selektive Färbung von Schliffen.....	118
10 Fotografie von Mikrofossilien unter dem Licht- und Elektronenmikroskop	121
10.1 Vorbereitung der Mikrofossilien zur Fotografie	122
10.2 Durchlichtfotografie.....	122
10.3 Auflichtfotografie.....	127
10.4 Fotografie mit polarisiertem Licht	130
10.5 Fluoreszenzmikroskopie	131
10.6 Elektronenmikroskopie	132
10.7 Kombinierte Mikroskopierverfahren	137

10.8 Beleuchtungsprobleme.....	138
10.9 Stereoskopische Wiedergabe	139
10.10 Anfertigung von Tafeln oder Abbildungen mit mehreren Halbtonvorlagen.....	140
11 Zeichnungen von mikropaläontologischen Objekten	143
12 Einrichtung einer Sammlung von Mikrofossilien	145
12.1 Aufbewahrung von Mikrofossilien	145
12.2 Fundortregister	147
12.3 Mutter- oder Stamm-Zelle.....	148
12.4 Rücklage von Belegmaterial	148
13 Sicherheits- und Entsorgungshinweise.....	150
13.1 Unverträglichkeiten.....	150
13.2 Umgang mit Säuren.....	151
13.3 Entsorgungshinweise.....	151
14 Literaturverzeichnis.....	153
14.1 Zitierte Literatur	153
14.2 Weiterführende Literatur.....	175
15 Bezugsquellen	179
16 Sachregister	182