

HANS-ULRICH SCHMINCKE

VULKANISMUS

WISSENSCHAFTLICHE BUCHGESELLSCHAFT
DARMSTADT

Inhalt

VorwortVII	Magmakammern	32
		Zusammenfassung	33
Kapitel 1 Einleitung	1	Kapitel 5 Intraplattenvulkane	35
Neptunisten - Vulkanisten - Plutonisten	1	'Seamounts', Guyots und submarine Vulkan- plateaus	35
Kontinentaldrift - 'sea floor spreading' - Plat- tentektonik	2	Ozeanische Vulkaninseln	37
Die Wurzeln der Vulkane	3	Submarines Stadium	37
Vulkane und Vulkaneirruptionen	4	Subaerisches Stadium	38
Literatur zur Vulkanologie	4	Kontinentale Intraplattenvulkane	41
		Die quartären Vulkanfelder der Eifel	42
Kapitel 2 Plattentektonik	7	'Mantle plumes' und 'hot spots'	45
Magnetische Zebrastreifen und das Alter der Ozeanbecken	9	Zusammenfassung	50
Dynamische Gliederung der Erde	9	Kapitel 6 Inselbögen und aktive Kontinent- ränder	53
Vulkanzonen der Erde	12	Subduktionszonen	53
Zusammenfassung	12	Vulkangürtel	56
		Magmenentstehung	59
Kapitel 3 Magma	13	Zusammenfassung	61
Was ist Magma?	13	Kapitel 7 Vulkanbauten	63
Einteilung magmatischer Gesteine	15	Tephra und Lavaströme	63
Schalenaufbau der Erde	16	Schlackenkegel	65
Wo entstehen Magmen?	17	Maare, Tuffringe und Tuffkegel	70
Wie entsteht Magma?	18	Schildvulkane und Flutbasalte	71
(a) Temperaturerhöhung	19	Stratovulkane	72
(b) Druckentlastung	20	Vulkanische Dome	74
(c) Zufuhr fluider Phasen	20	Calderavulkane	74
Magmatische Differentiation	21	Zusammenfassung	77
Magmakammern	24	Kapitel 8 Explosiver Vulkanismus I (Grund- lagen)	79
Zusammenfassung	25	Magmatische Gase	81
		H ₂ O	81
Kapitel 4 Mittelozeanische Rücken	27		
Forschungsgeschichte	28		
Morphologie und Tektonik	29		
Pillowlaven und Pillowvulkane	30		
Schichtlaven	31		

CO ₂	82	Die Eruption des Laacher-See-Vulkans vor	
SO ₂ , H ₂ S.	83	11000 Jahren.	115
Gasbudget Kilauea	84	Initialphase.	116
Rheologie	85	Plinianische Hauptphase.	117
Blasenbildung	89	Phreatomagmatische Endphase	118
Auslösung von Vulkaneruptionen	90	Zusammenfassung	119
Klassifizierung von Vulkaneruptionen	91		
Zusammenfassung	92	Kapitel 11 Feuer und Wasser (Explosiver	
Kapitel 9 Strombolianische, hawaiianische		Vulkanismus IV).	121
und plinianische Eruptionen (Explosiver		Abschreckung von Lava	121
Vulkanismus II).	93	Explosive Magma-Wasser-Interaktionen	124
Pyroklastische Systeme.	93	Phreatomagmatische Eruptionen	125
Eruptionssäulen	94	Zusammenfassung	127
Strombolianische und hawaiianische Erup-		Kapitel 12 Mensch und Vulkan	129
tionen.	95	Vulkanische Aerosole und Klima	129
Plinianische Eruptionen.	97	Woraus bestehen vulkanische Aerosole?	131
Die Eruption des Mt. St. Helens am 18. 5.1980	100	Auswirkungen vulkanischer Aerosole	133
Übersicht	100	Vulkankatastrophen und Eruptionsvorhersage	136
Analyse der Eruptionsdynamik	103	Energie, Größe und Dauer von explosiven	
Zusammenfassung	106	Vulkaneruptionen.	136
Kapitel 10 Glutwolken und Glutlawinen (Ex-		Prognose und Vorhersage.	137
plosiver Vulkanismus III).	107	Erdbeben.	141
Forschungsgeschichte.	108	Expansion von Magmakammern	142
Strukturen und Gefüge von Ignimbriten	109	Wärme aus der Erde - alternative Energie	143
Plateauignimbrite.	110	Heißwasserventile und die Bildung von Erz-	
Talignimbrite.	111	lagerstätten.	145
Ablagerungen von 'base surges'.	113	Epilog	149
Entstehung von Glutlawinen.	113	Literaturverzeichnis.	151
Fließmechanismen von Ascheströmen	114	Stichwörterverzeichnis.	161
Zonierte Magmakammern.	115		