

## **Anhang**

### **Abschnitt I Vulkanite**

RFA-Elementanalyse-Daten.....	<b>I.1</b>
Fehlergrenzen der RFA-Messungen.....	<b>I.2</b>
Seltenerd-Element-Daten.....	<b>I.3</b>

### **Abschnitt II Manganpräzipitate**

Seltenerd-Elemente.....	<b>II.1</b>
Sr-, Nd- und Hf-Isotopen-Daten.....	<b>II.2</b>
Pb-Isotopen-Daten.....	<b>II.3</b>
Pb-Isotopen-Datender lokalen Inselgesteine.....	<b>II.3 a</b>

### **Abschnitt III Statistik**

Korrelationsmatrix.....	<b>III.1</b>
Rotierte Komponentenmatrix.....	<b>III.2</b>

### **Abschnitt IV Nontronite**

Spurenelemente und Seltenerd-Element-Daten.....	<b>IV.1</b>
---	-------------

Tabelle I.1: RFA-Schmelztablettenanalysen der Vulkanite

Probe Nr.	Lok.	SiO <sub>2</sub> Gew.-%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Gew.-%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Gew.-%	FeO Gew.-%	MnO Gew.-%	MgO Gew.-%	CaO Gew.-%	Na <sub>2</sub> O Gew.-%	K <sub>2</sub> O Gew.-%	TiO <sub>2</sub> Gew.-%	Ti Gew.-%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Gew.-%	As ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm
22cd	KB	42,71	10,31	19,79	17,65	1,25	2,79	3,27	1,99	1,69	0,65	0,39	0,29	0	412	27	73
26tv-g-a	KB	45,78	3,05	27	24,08	0,11	2,46	1,27	2,26	0,83	0,19	0,11	0,07	10	59	14	45
35cd	KB	55,99	17,62	6,28	5,60	0,12	5,42	8,41	2,72	1,12	0,63	0,38	0,18	10	177	20	40
71cd	Dom	59,58	15,36	6,4	5,71	0,15	2,24	5,67	3,47	1,4	0,51	0,31	0,11	10	291	15	35
71cd-1	Dom	61,37	16,93	6,1	5,44	0,15	2,22	6,32	3,53	1,14	0,5	0,30	0,16	10	294	13	40
71cd-3	Dom	59,32	15,45	6,4	5,71	0,15	2,16	5,78	3,34	1,39	0,52	0,31	0,11	10	255	10	53
72cd-1	Dom	55,41	15,63	5,86	5,23	0,145	2,24	6,47	3,39	1,1	0,49	0,29	0,13	10	288	11	52
72cd-2	Dom	61,13	17,12	6,05	5,40	0,15	2,41	6,58	3,35	1,06	0,54	0,32	0,14	10	277	14	45
80cd-a	Dom	47,75	18,06	13,26	11,83	0,28	4,44	8,59	2,51	0,79	0,72	0,43	0,31	48	148	17	80
83cd-3	Dom	50,5	19,19	8,93	7,97	0,15	3,4	7,91	3,36	1,71	0,63	0,38	0,09	10	247	13	42
85cd	Dom	58,46	16,95	7,54	6,73	0,17	2,84	6,82	3,19	1,32	0,62	0,37	0,12	10	236	16	79
91cd-1	Dom	56,1	17,11	8,09	7,22	0,16	3,76	8,03	2,65	1,27	0,63	0,38	0,09	10	213	12	58
91cd-2	Dom	56,1	17,12	8,23	7,34	0,16	3,85	8,24	2,69	1,23	0,62	0,37	0,10	10	217	10	48
127cd	KeJ	46,35	18,72	4,58	4,09	0,28	3	14,12	3,27	1,52	0,64	0,38	0,17	10	245	20	20
127cd	KeJ	43,63	16,13	13,14	11,72	1,25	3,99	7,28	2,71	0,76	0,66	0,40	0,44	86	244	22	174
137tv-g	KeJ	46,45	16,68	9,44	8,42	0,12	7,3	11,34	2,63	1,02	0,87	0,52	0,29	27	340	25	53
138tv-g-a	KeJ	47,99	18,7	9,06	8,08	0,15	7,35	11,17	2,67	0,79	1,13	0,68	0,08	10	132	13	66

Legende KB: Kahouanne Basin; Dom: westlich von Dominika; KeJ: Kick'em Jenny, nordwestlich von Grenada

Die Messungen erfolgten mit Hilfe der Röntgenfluoreszenz-Analytik an der Technischen Universität Berlin unter der Leitung von Herrn PD Dr. Mattheis

Probe	Lok.	Cr	Cu	Ga	Mo	Ni	Pb	Rb	Sc	Sr	Th	U	V	Y	Zn	Zr	L.O.I.	Total
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Gew. %	Gew. %
22cd	KB	0	83	8	86	209	178	41	15	235	20	9	137	17	130	99	9,25	99,29
26tv-g-a	KB	20	33	0	7	20	20	34	15	139	20	9	55	0	20	50	18	100,98
35cd	KB	74	70	22	7	64	20	10	21	958	0	9	165	11	55	82	1,35	99,83
71cd	Dom	20	43	18	7	20	20	48	18	220	0	0	98	19	66	95	0,32	95,09
71cd-1	Dom	20	20	20	7	20	20	35	15	306	0	0	103	13	63	98	0	98,3
71cd-3	Dom	20	43	21	7	20	20	49	15	219	20	0	98	17	65	92	0	94,49
72cd-1	Dom	20	20	15	7	20	20	30	15	308	0	9	113	14	55	110	0,1	90,84
72cd-2	Dom	0	20	16	7	20	20	38	15	318	20	9	128	13	65	106	0,2	99,05
80cd-a	Dom	22	47	18	7	41	22	30	34	298	20	9	294	24	122	109	3,5	100,24
83cd-3	Dom	20	80	18	7	20	20	65	23	250	20	9	196	18	71	96	3,4	99,3
85cd	Dom	20	211	18	7	20	20	45	19	236	20	9	151	22	71	88	2,1	100,02
91cd-1	Dom	20	57	17	7	20	20	43	20	270	0	9	200	18	68	90	1,3	99,06
91cd-2	Dom	20	67	17	0	20	20	41	24	275	0	0	193	20	67	92	1,2	99,43
127cd	KeJ	133	59	19	7	20	20	53	22	205	20	9	181	31	77	78	2,1	94,63
127cd	KeJ	37	64	15	48	539	141	38	15	289	20	9	286	33	185	103	2,1	93,6
137tv-g	KeJ	220	101	18	7	87	20	31	29	826	20	9	273	16	148	97	4,2	100,35
138tv-g-a	KeJ	136	59	15	7	49	20	32	46	312	0	0	329	21	61	75	1,3	100,3

**Tabelle I.2: Die maximalen Abweichungen für die gemessenen Haupt-, Neben- und Spurenelemente mit der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)**

Element/Oxid	Abweichungen der RFA ("Oxiquant")*	Abweichungen der RFA ("Powder")**
SiO <sub>2</sub>	±2 %	#
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	±3 %	#
Na <sub>2</sub> O	±5 %	#
K <sub>2</sub> O	±3 %	#
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	±0,5 %	#
CaO	±2 %	#
MgO	±5 %	#
TiO <sub>2</sub>	±2 %	#
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	±5 %	#
MnO	±3 %	#
SO <sub>3</sub>	±0,03 %	#
Ba	bei >100 ppm Gehalt ±5 %	±14 ppm
Zr	±5 %	±10 ppm
Zn	±5 %	±6 ppm
Sr	±3 ppm (bei >100 ppm Gehalt ±10 ppm)	±10 ppm, bei >100 ppm ±10 ppm
Rb	±5 ppm (bei >100 ppm Geh. ±10ppm)	±7 ppm
Cr	±10 ppm (bei >100 ppm Geh. ±5 %)	±7 ppm
As	±25 ppm	±7 ppm
Ga	±3 ppm	
Mo	±3 ppm	±1 ppm
Sm	±3 ppm	±7 ppm
Nb	±3 ppm	±5 ppm
Pb	±5 ppm	
U	±8 ppm	
Sn		±2 ppm
Cl		±110 ppm
Cd		±3 ppm
Cu		±8 ppm
Co		±3 ppm
Ni		±9 ppm
Ti		±1 ppm
V		±11 ppm
W		±6 ppm
S		±500 ppm
F		±400 ppm

# Hauptelement-Messungen mit "Powder" sehr ungenau

\* Programm für Schmelztabletten-Messungen

\*\* Programm für Pulvertabletten-Messungen

Tabelle I.3: Gehalte der Seltenerd-Elemente in den Vulkaniten

Probe	24 CD-a	24 CD-2	35 CD-1	35 CD-2	71 CD-3	82 CD-3	83 CD-2	91 CD-2	93 CD-2	85 CD	127 CD	138 TVG
Areal	Basalt, leicht alt.	Basalt	Basalt	Basalt, leicht alt.	Andesit	Andesit	Andesit leicht alt.	Andesit	Andesit	Andesit	Basalt	Basalt
	KB	KB	KB	KB	Dom	Dom	Dom	Dom	St.L	Dom	KeJ	KeJ
La	9,9	10	9,6	10	10	11	9,3	9,2	11	9,9	11	5,3
Ce	26	25	24	24	23	23	19	21	26	24	22	12
Pr	3,4	3,8	2,9	3,4	2,7	2,8	2,4	2,8	3,3	2,7	2,9	1,8
Nd	14	15	12	14	11	12	9,9	12	14	11	13	8,2
Sm	2,9	3,1	2,8	2,8	2,7	2,8	2,4	2,9	3,5	2,8	3,5	2,4
Eu	0,98	1,1	0,88	0,97	0,81	0,84	0,8	0,81	0,97	0,87	0,95	0,88
Gd	2,4	2,7	2,3	2,4	2,9	2,8	2,6	3,1	4	3,1	4,3	3,2
Tb	0,34	0,39	0,36	0,33	0,46	0,48	0,43	0,53	0,67	0,49	0,78	0,59
Dy	2,1	2,3	2,1	2	3	3,1	2,8	3,4	4,2	3,2	4,9	3,8
Ho	0,41	0,46	0,39	0,42	0,68	0,68	0,59	0,75	0,91	0,72	1	0,79
Er	1,2	1,2	1,1	1,2	2,1	2	1,9	2,3	2,7	2,1	3,3	2,4
Tm	0,16	0,18	0,19	0,17	0,32	0,31	0,3	0,36	0,41	0,32	0,47	0,38
Yb	1,1	1,1	1,1	1,1	2,3	2,1	1,8	2,5	2,9	2,1	2,9	2,3
Lu	0,18	0,19	0,17	0,18	0,35	0,35	0,29	0,36	0,44	0,32	0,48	0,35

Legende Arbeitsgebiete: KB: Kahouanne Basin; Dom: westlich von Dominika; St.L.: Sant Lucia; KeJ: Kick èm Jenny, nördlich von Grenada.  
Die Proben wurden an der ICP-MS am GFZ-Potsdam gemessen

Tabelle II.1: Seltenerd-Element-Gehalte der Manganpräzipitate

	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Eu/Eu*	Ce/Ce*	Nd/Yb
	PAAS-Norm.																C1-Norm.
18CD	21,87	63,31	4,83	20,57	4,62	1,24	5,60	0,90	5,68	1,23	3,63	0,57	3,51	0,54	1,13	1,42	2,11
27TVG	13,00	53,98	3,33	13,98	3,24	0,83	3,37	0,54	3,22	0,63	1,77	0,27	1,67	0,24	1,17	1,89	3,01
52CD-1	11,40	38,36	2,42	10,42	2,41	0,64	2,73	0,43	2,71	0,58	1,64	0,25	1,59	0,23	1,15	1,68	2,36
52CD-a1	4,72	7,27	0,92	3,97	0,96	0,20	1,15	0,17	1,18	0,27	0,77	0,11	0,69	0,10	0,87	0,80	2,08
52CD-a2	1,79	2,70	0,38	1,66	0,41	0,06	0,45	0,07	0,50	0,11	0,34	0,05	0,31	0,05	0,63	0,76	1,93
55CD	18,17	72,02	3,78	16,30	3,54	1,35	5,17	0,73	4,70	1,04	3,03	0,45	3,05	0,46	1,44	2,00	1,92
82CD-2	14,70	50,42	3,32	13,24	2,95	0,79	2,83	0,45	2,83	0,56	1,58	0,24	1,50	0,21	1,29	1,66	3,17
83CD-1	10,09	17,50	2,04	8,55	1,93	0,44	2,18	0,35	2,39	0,52	1,51	0,24	1,45	0,23	0,99	0,89	2,12
95CD-1	32,02	73,38	6,93	28,25	6,24	1,56	6,37	1,00	6,13	1,23	3,26	0,48	2,80	0,40	1,16	1,14	3,62
52CD-x1	351	1184	79,7	330	72,2	16,9	77,5	11,9	70,7	14,0	39,6	5,47	34,4	5,03	1,06	1,63	3,45
52CD-x2	730	2289	167	684	148	34,3	155	23,5	138	26,6	75,2	10,5	64,5	9,33	1,06	1,51	3,81
52CD-x3	3,73	7,59	0,94	4,25	1,05	0,37	1,30	0,20	1,32	0,30	0,95	0,14	0,96	0,14	1,46	0,94	1,59
52CD-x4	6,37	10,2	1,32	5,86	1,49	0,60	1,72	0,25	1,67	0,38	1,09	0,18	1,08	0,14	1,74	0,81	1,94
52CD-x5	3,45	1,68	0,53	2,53	0,59	0,12	0,82	0,13	1,00	0,27	0,86	0,12	0,82	0,13	0,79	0,52	1,11
52CD-x6	6,72	14,1	1,45	6,10	1,32	BaO	1,40	0,20	1,31	0,25	0,76	0,11	0,68	0,09	1,04	1,04	3,23
52CD-x7	4,14	5,56	0,91	4,01	0,94	BaO	1,16	0,18	1,16	0,24	0,72	0,11	0,70	0,11	0,66	0,66	2,06
52CD-x8	7,65	24,8	1,67	7,00	1,56	0,43	1,81	0,29	1,88	0,43	1,35	0,20	1,31	0,20	1,20	1,60	1,91
52CD-x9	14,6	20,2	3,20	13,7	3,03	0,84	3,52	0,57	3,81	0,83	2,69	0,39	2,62	0,39	1,20	0,68	1,87

Gemessen an der ICP-MS; die Proben von 52 CD-x wurden am GFZ Potsdam gemessen und alle restlichen Proben am Southampton Oceanography Centre (SOC).  
BaO: Keine Werte für Eu, da Überlagerung durch zu hohe Ba-Wert bei der Messung

**Tabell II.2: Isotopenzusammensetzungen und Konzentrationen der Elemente Nd, Sr und Hf sowie die hydrothermalen Anteile von Sr in den Manganpräzipitaten**

Proben Nr.	Lithologie	Krustentiefe (mm)	$^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ normiert auf 0,511833	eNd	Nd (ppm)	eHf	Hf (ppm)	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ Karb.frei	Sr (ppm)	HT-Komp. von Sr (%)
52 CD-x1	(Überzug)	0-1	0,512099 ± 0,000003	-10,52 ± 0,12	330	3,03 ± 0,4	1,50	0,7091557	556	0,15
52 CD-x1	(Überzug)	0-1	0,512091 ± 0,000002	-10,66 ± 0,09		±				
52 CD-x2	(innere Lage)	0-2	0,512097 ± 0,000003	-10,56 ± 0,12	684	±	2,49	0,7091519	1000	0,20
52 CD-x3	(innere Lage)	6-8	0,512567 ± 0,000012	-1,38 ± 0,44	4,25	11,7 ± 0,4	0,11	0,7087694	208	5,43
52 CD-x4	(innere Lage)	17-19	0,512817 ± 0,000020	3,49 ± 0,80	5,86	11,4 ± 0,4	0,51	0,7085608	375	32,87
52 CD-x5	(innere Lage)	23-24	0,512439 ± 0,000009	-3,88 ± 0,31	2,53		< 0,2	0,7087694	417	0,62
52 CD-x5	(innere Lage)	23-24								
52 CD-x6	(innere Lage)	35-36	0,512256 ± 0,000008	-7,46 ± 0,29	6,10		< 0,04	0,7085608	520	0,58
52 CD-x7	(innere Lage)	44-47	0,512486 ± 0,000010	-2,97 ± 0,42	4,01		0,26	0,7087694	423	3,69
52 CD-x8	(innere Lage)	61-67	0,512208 ± 0,000007	-8,39 ± 0,26	7,00		0,26	0,7085608	196	1,50
52 CD-x9	(innere Lage)	9-11 (von unten)	0,512254 ± 0,000007	-7,49 ± 0,27	13,7		0,63	0,7089557	316	4,14
52 CD-a	(innere Lage)		0,512364 ± 0,000016	-5,34 ± 0,48	3,97			0,7091105	3100	1,11
52 CD-1a	(äußere Lage)		0,512143 ± 0,000008	-9,66 ± 0,30	10,42			0,7090717	2800	1,55
52 CD-a1	(innere Lage)		0,512488 ± 0,000010	-2,93 ± 0,38	2,47			0,709077	1750	2,23
52 CD-a2	(innere Lage)		0,512302 ± 0,000018	-6,56 ± 0,72	4,11			0,7090831	1460	1,51
52 CD-a3	(innere Lage)		0,512347 ± 0,000027	-5,67 ± 1,08	1,66			0,7090666	990	1,14
95CD-1	Mn-Inkrustierung		0,512096 ± 0,000004	-10,57 ± 0,15	28,25			0,7091715	482	0,74
18CD	Mn-Inkrustierung		0,512128 ± 0,000007	-9,94 ± 0,27	20,57			0,7091121	710	1,20
83CD	Mn-Inkrustierung		0,512269 ± 0,000005	-7,2 ± 0,27	8,55	6,71 ± 0,5		0,709128	1440	0,79

Die Messungen der radiogenen Isotopen erfolgten an einem NU Instruments MC-ICPMS (multiple collector inductively coupled mass spectrometer). Die Isotopenmessungen wurden an der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH) am Paul Scherrer Institut in Zürich unter der Leitung von PD Dr. Martin Frank durchgeführt.

Tabelle II.3: Pb-Isotopenzusammensetzungen in den Manganpräzipitaten

Proben Nr.	Lithologie	Krustentiefe (mm)	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$
Alle Werte auf NBS 981 Standard normiert					
52 CD-x1	(Überzug)	0-1	18,9725 ± 0,0005	15,69799 ± 0,0004	39,0229 ± 0,0012
52 CD-x2	(innere Lage)	0-2	18,96685 ± 0,0008	15,69516 ± 0,0006	39,01236 ± 0,0017
52 CD-x3	(innere Lage)	6-8	18,99479 ± 0,0087	15,72135 ± 0,006	38,92417 ± 0,0178
52 CD-x4	(innere Lage)	17-19	18,8952 ± 0,013	15,65586 ± 0,0111	38,72683 ± 0,0268
52 CD-x5	(innere Lage)	23-24	18,88697 ± 0,0109	15,70067 ± 0,0126	38,88656 ± 0,0299
52 CD-x5	(innere Lage)	23-24			
52 CD-x6	(innere Lage)	35-36	18,9782 ± 0,0028	15,6989 ± 0,00237	38,9993 ± 0,0057
52 CD-x7	(innere Lage)	44-47	19,02847 ± 0,006	15,74355 ± 0,00456	39,08787 ± 0,0113
52 CD-x8	(innere Lage)	61-67	18,99416 ± 0,0014	15,69945 ± 0,00127	39,02636 ± 0,0032
52 CD-x9	(innere Lage)	9-11 (von unten)	18,9718 ± 0,00226	15,69999 ± 0,00196	38,99995 ± 0,0049
52 CD-a	(innere Lage)		18,5104 ± 0,00174	15,6155 ± 0,00155	38,44583 ± 0,0039
52 CD-1a	(äußere Lage)		18,97986 ± 0,0004	15,69735 ± 0,000647	39,02233 ± 0,00155
52 CD-a1	(innere Lage)		18,39306 ± 0,000965	15,6361 ± 0,0008	38,37691 ± 0,00206
52 CD-a2	(innere Lage)		18,5976 ± 0,00145	15,63722 ± 0,00125	38,5631 ± 0,00308
52 CD-a3	(innere Lage)		18,8219 ± 0,00145	15,66429 ± 0,00158	38,76893 ± 0,0035
95CD-1	Mn-Inkrustierung		19,14041 ± 0,00056	15,71975 ± 0,0006	39,10934 ± 0,0015
18CD	Mn-Inkrustierung		18,99333 ± 0,0004	15,69559 ± 0,0004	39,01273 ± 0,001
83CD	Mn-Inkrustierung		19,06671 ± 0,00326	15,7168 ± 0,00285	39,07985 ± 0,0069

Die Messungen der Pb-Isotopen erfolgten mit einem IT-Verfahren an der MC-ICPMS (multiple collector inductively coupled mass spectrometer) an der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH) am Paul Scherrer Institut in Zürich unter der Leitung von PD Dr. Martin Frank



Tabelle II.3 a

**Pb-Isotopenzusammensetzungen in den lokalen vulkanischen Inselgesteinen**

<b>Proben Nr.</b>	<b><math>^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math></b>	<b><math>^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math></b>	<b><math>^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math></b>
<b>Vulkanite*</b>			
<b>Dom.600</b>	19,416	15,73	39,17
<b>Dom.614</b>	19,377	15,73	39,16
<b>Dom.615</b>	19,381	15,74	39,16
<b>Dom.615a</b>	19,376	15,74	39,16
<b>Dom.616</b>	19,386	15,73	39,17
<b>Guad.504</b>	19,188	15,7	38,95
<b>Guad.509</b>	19,201	15,68	38,92
<b>Guad.511</b>	19,181	15,69	39,9
<b>Mont.102</b>	18,913	15,68	38,59
<b>Mont.102a</b>	18,911	15,67	38,6

\*Vulkanitdaten aus White, W.M. et al., (1986) JGR 91, No B6, 5927-5941

Tabelle III.1: Korrelationsmatrix der hydrothermalen Manganpräzipitate (n=20)

	Mn	Fe	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	P	As	Cu	Co	Ni	Pb	Zn	Cr	Cd	Ba	Ti	Sr	Li	Mo	Zr	V	
Mn	1	-0,666	0,203	-0,328	-0,03	-0,039	-0,261	0,138	-0,446	-0,448	-0,431	-0,38	-0,085	-0,225	0,067	-0,114	0,132	-0,353	0,274	0,054	0,437	
Fe		1	0,044	0,199	-0,149	-0,16	0,557	-0,017	<b>0,764</b>	<b>0,836</b>	<b>0,781</b>	<b>0,679</b>	0,095	0,306	0,092	0,224	-0,367	0,222	-0,139	0,027	-0,241	
MgO			1	0,284	-0,538	-0,213	0,378	0,388	-0,112	0,054	-0,074	0,327	0,246	0,347	0,199	0,346	-0,408	0,479	0,181	0,486	0,571	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				1	-0,35	-0,236	-0,244	-0,02	-0,295	-0,205	-0,306	0,157	0,302	0,251	-0,066	0,469	-0,295	0,532	0,123	0,565	-0,073	
CaO					1	0,326	-0,184	0,001	0,054	0,027	0,096	-0,19	-0,281	-0,253	-0,141	-0,071	<b>0,615</b>	-0,341	-0,618	-0,245	-0,29	
P						1	0,247	-0,121	-0,172	-0,19	-0,211	-0,204	-0,03	-0,157	-0,008	0,106	0,098	-0,279	-0,428	-0,263	0,167	
As							1	-0,086	0,531	0,573	0,493	<b>0,626</b>	0,089	0,476	0,282	0,307	-0,255	0,125	-0,217	-0,28	0,226	
Cu								1	-0,018	0,133	0,064	0,259	0,097	0,332	0,333	-0,037	-0,205	-0,023	0,12	0,537	0,164	
Co									1	<b>0,903</b>	<b>0,952</b>	0,559	-0,058	0,146	0,133	-0,209	-0,17	0,01	-0,166	-0,214	-0,258	
Ni										1	<b>0,964</b>	<b>0,725</b>	0,04	0,316	0,245	-0,146	-0,223	0,17	-0,104	-0,131	-0,217	
Pb											1	0,565	-0,091	0,179	0,149	-0,2	-0,166	0,031	-0,111	-0,226	-0,227	
Zn												1	0,599	<b>0,8</b>	0,648	-0,001	-0,331	0,474	0,008	0,157	-0,169	
Cr													1	<b>0,799</b>	<b>0,664</b>	-0,037	-0,061	0,311	0,187	0,135	0,157	
Cd														1	<b>0,865</b>	0,006	-0,238	0,321	0,121	0,239	-0,086	
Ba															1	-0,182	-0,197	-0,018	0,113	0,177	-0,12	
Ti																1	-0,211	0,051	-0,271	0,227	0,305	
Sr																	1	-0,355	-0,435	-0,193	-0,124	
Li																		1	0,189	0,11	-0,101	
Mo																			1	-0,076	0,147	
Zr																				1	0,025	
V																					1	0,025

Korrelationskoeffizienten der Pearson Korrelation

**Tabelle III.2: Rotierte Komponentenmatrix**

	Komponente <b>1</b>	Komponente <b>2</b>	Komponente <b>3</b>	Komponente <b>4</b>
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	-0,184	0,016	0,905	-0,285
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	-0,181	0,833	-0,299	-0,176
<b>Mn</b>	0,982	0,001	-0,050	0,052
<b>MgO</b>	-0,350	0,025	0,903	0,025
<b>CaO</b>	-0,676	-0,157	-0,655	0,100
<b>Na<sub>2</sub>O</b>	0,452	0,383	0,772	-0,021
<b>K<sub>2</sub>O</b>	0,757	0,117	-0,398	-0,217
<b>TiO<sub>2</sub></b>	-0,410	0,542	0,516	-0,249
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	0,102	0,299	0,388	0,797
<b>SO<sub>3</sub></b>	-0,251	0,084	0,899	0,299
<b>As</b>	0,069	0,933	0,090	0,145
<b>Ba</b>	-0,156	0,132	-0,332	0,899
<b>Bi</b>	0,946	0,284	0,115	0,007
<b>Br</b>	0,745	0,604	0,132	0,077
<b>Cd</b>	0,953	0,106	-0,070	0,114
<b>Cl</b>	0,339	0,638	0,408	0,462
<b>Co</b>	0,036	0,867	0,034	0,270
<b>Cu</b>	0,087	0,910	0,167	-0,089
<b>Mo</b>	0,985	0,023	-0,033	-0,116
<b>Ni</b>	0,312	0,920	0,014	0,079
<b>Pb</b>	0,970	0,129	-0,056	0,110
<b>Rb</b>	0,957	0,147	-0,156	-0,014
<b>Sb</b>	0,821	-0,081	-0,333	0,269
<b>Se</b>	0,950	0,186	-0,091	-0,098
<b>Sr</b>	-0,118	0,358	-0,309	-0,696
<b>Th</b>	0,981	0,012	-0,078	0,054
<b>Tl</b>	0,899	0,161	0,106	0,259
<b>V</b>	0,438	0,723	0,108	0,053
<b>Zn</b>	0,763	0,545	0,007	0,293
<b>Zr</b>	0,212	0,939	0,164	0,055

Extraktionsmethode: Prinzipielle Komponentenanalyse  
 Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser Normierung  
 durchgeführt mit dem Programm SPSS-Student Version

Tabelle IV.1: Spurenelement- und Seltenerd-Element-Gehalte in den Nontroniten

	18CD-a	18CD-a1	26TVG-M	27TVG	28TVG-4	52CD-xN	55CD-1N	91CD-a	93CD-2	95CD-a1	95CD-1N
<b>Rb</b>	4,79	4,99	20,0	28,5	12,6	51,7	33,4	23,0	8,42	7,78	9,67
<b>Sr</b>	304	321	382	194	229	458	421	285	279	251	287
<b>Y</b>	10,9	11,4	11,7	21,7	12,8	7,44	13,4	18,6	23,3	14,4	12,2
<b>Zr</b>	75,6	80,4	57,8	88,0	93,8	65,5	289	124	196	124	87,9
<b>Nb</b>	1,93	1,93	1,94	5,93	3,55	1,82	1,57	2,91	4,50	3,82	2,00
<b>Cs</b>	0,57	0,59	1,16	2,20	1,83	1,93	1,90	1,39	< 0,06	0,61	0,37
<b>Ba</b>	195	209	440	115	209	748	589	177	115	207	362
<b>Hf</b>	1,99	2,14	1,60	2,38	2,49	1,72	6,86	3,66	5,53	3,90	3,11
<b>Ta</b>	0,23	0,24	0,31	0,31	0,38	0,19	1,11	0,29	0,39	0,45	0,33
<b>Pb</b>	8,72	10,1	12,2	66,3	14,0	22,3	30,3	15,8	17,2	14,1	11,4
<b>Th</b>	0,73	0,75	1,51	5,77	2,23	1,37	3,20	4,13	4,88	3,08	2,69
<b>U</b>	0,27	0,30	0,58	0,97	0,69	0,52	1,10	0,98	1,54	0,42	0,38
<b>La</b>	3,63	3,95	7,38	17,0	7,29	5,47	9,36	8,93	10,9	5,66	4,12
<b>Ce</b>	7,93	8,42	14,6	63,8	16,6	17,0	12,3	22,1	26,2	17,9	12,1
<b>Pr</b>	1,25	1,32	1,70	4,29	2,15	1,18	1,80	2,64	3,34	1,80	1,20
<b>Nd</b>	6,04	6,50	7,38	18,7	9,57	4,91	7,41	11,6	14,6	7,97	5,31
<b>Sm</b>	1,67	1,86	1,70	4,38	2,33	1,09	1,30	3,00	3,64	2,24	1,48
<b>Eu</b>	0,97	1,04	0,52	1,14	0,66	0,34	0,22	0,84	1,02	0,96	0,74
<b>Gd</b>	2,07	2,27	1,85	4,63	2,57	1,31	1,35	3,28	4,20	2,61	1,83
<b>Tb</b>	0,34	0,36	0,28	0,73	0,40	0,19	0,19	0,52	0,64	0,42	0,30
<b>Dy</b>	2,32	2,49	1,88	4,44	2,62	1,19	1,27	3,47	4,41	2,83	1,97
<b>Ho</b>	0,48	0,52	0,40	0,90	0,55	0,27	0,32	0,72	0,95	0,57	0,41
<b>Er</b>	1,45	1,54	1,21	3,02	1,60	0,82	1,48	2,17	2,83	1,69	1,23
<b>Tm</b>	0,22	0,22	0,17	0,34	0,22	0,11	0,14	0,30	0,42	0,24	0,19
<b>Yb</b>	1,43	1,50	1,14	2,34	1,54	0,77	1,01	2,20	2,86	1,69	1,23
<b>Lu</b>	0,21	0,21	0,16	0,35	0,21	0,11	0,16	0,32	0,45	0,24	0,18
PAAS-normiert:											
<b>Ce/Ce*</b>	0,84	84,0	0,95	1,72	0,96	1,54	0,69	1,04	0,99	1,28	1,24
<b>Eu/Eu*</b>	2,42	2,34	1,37	1,18	1,25	2,10	0,77	1,25	1,22	1,84	2,06

Gemessen an der ICP-MS am Southampton Oceanography Centre (SOC), England.

Erhöhte Gehalte in den einzelnen Proben wurden markiert