

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =  
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

**Band:** 63 (1983)

**Heft:** 2-3

**Artikel:** Errata : Deformation und Metamorphose in der nördlichen Maggia-Zone  
(Schweiz. Mineral. und Petrogr. Mitt. 62, 47-76)

**Autor:** Klaper, E.M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48739>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Errata: Deformation und Metamorphose in der nördlichen Maggia-Zone (Schweiz. Mineral. und Petrogr. Mitt. 62, 47–76)**

von *E. M. Klapert*<sup>1</sup>

In der Arbeit von KLAPER (1982) haben sich bedauerlicherweise einige Fehler eingeschlichen, welche untenstehend bereinigt werden sollen. Diese Fehler berühren jedoch den geologischen Inhalt der Arbeit in keiner Weise.

- 1) Die Gleichung, welche die Thermodynamik des Fe-Mg-Austausches zwischen Granat und Biotit beschreibt, ist (KLAPER, 1982, Seite 62)

$$12'454 - 4.662 T (^{\circ}\text{K}) + 0.057 P (\text{bar}) + 3 R T \ln K_d = 0$$

oder bei den geschätzten 6 kb Totaldruck:

$$T (^{\circ}\text{C}) = (12'796 / (4.662 - 5.962 \ln K_d)) - 273.15$$

wobei:  $K_d = (\text{Mg/Fe})_{\text{Gran}} / (\text{Mg/Fe})_{\text{Bi}}$

- 2) Die Resultate der Thermobarometrie sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die in der Arbeit von KLAPER (1982) abgeleiteten Bedingungen für das Metamorphose-Maximum behalten ihre Gültigkeit (Druck 6–7 kb, Temperatur 550–600°C).
- 3) In den Tabellen 2a bis 2d finden sich die korrekten chemischen Zusammensetzungen der Minerale Granat, Biotit, Plagioklas und Muskovit. Diese Tabellen ersetzen Appendix II in KLAPER (1982).

---

<sup>1</sup> Geologisches Institut, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich.

Tab. 1 Resultate der Thermobarometrie.

## Biotit-Granat Temperaturen

1 = Thompson (1976)

2 = Ferry and Spear (1978)

Probe FUS/Gt, Bi	1	2	Druck	3 ln (Kd)
46/4, 29	576.	548.	6000.	1.83293
70/6,9	601.	580.	6000.	1.73400
70/7,8	622.	607.	6000.	1.65675
70/7,10	588.	563.	6000.	1.78532
70/24,25	677.	679.	6000.	1.47278
70/27,28	535.	497.	6000.	2.00325
70/170,1	617.	600.	6000.	1.67507
80/7,60	589.	564.	6000.	1.78036
80/9,57	536.	499.	6000.	1.99892
80/9,60	609.	589.	6000.	1.70631
80/9,105	551.	516.	6000.	1.93702
Mittel	591.	567.		
+/-	42.	53.		

## Granat-Plagioklas Drucke

1 = Ghent et al (1979)

2 = Aranovich + Podlesskiy (1980)

Probe FUS/Gt, Plag	1	2	T (°C)	ALS	LOG (K)
70/24,1	6499.	7189.	560.	KY	-1.380
70/24,12	6333.	7117.	560.	KY	-1.448
70/24,13	6323.	7113.	560.	KY	-1.452
80/3,164	6517.	7805.	560.	KY	-1.372
80/7,164	6311.	7683.	560.	KY	-1.458
Mittel	6397.	7381.			
+/-	102.	335.			

Nicht einbezogen in die Mittelwertberechnung wurden die folgenden Paare.

46/16,46	8640.	9120.	560.	KY	-0.493
80/86,14	7586.	8340.	560.	KY	-0.930

Tab. 2a Mikrosonden-Analysen von Granat aus FUS-Proben.

Probe	46/4	46/16	70/6	70/7	70/24	70/27	70/33	70/170	80/3	80/7	80/9	80/86
SiO <sub>2</sub>	38.53	37.74	38.28	38.66	38.44	38.03	37.93	38.16	38.32	37.98	38.58	37.80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21.28	20.90	21.01	21.23	20.95	20.77	20.81	20.75	21.12	20.88	20.89	20.62
FeO	30.82	31.06	32.60	32.82	30.85	32.45	32.42	32.80	33.31	32.57	31.83	31.57
MnO	0.54	0.54	1.13	0.96	2.78	0.92	0.80	1.82	0.37	0.18	0.08	0.09
MgO	2.59	3.17	3.84	3.74	3.73	3.52	3.71	3.68	2.99	3.37	3.55	2.85
CaO	7.13	6.23	3.53	3.80	3.61	4.03	3.66	3.36	5.72	5.25	5.49	5.83
Total	100.89	99.69	100.39	101.29	100.44	99.81	99.41	100.57	101.89	100.29	100.52	98.76

Total schliesst Spuren von TiO<sub>2</sub> und Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit ein.

Mineral Formeln : Kationen pro 12 Sauerstoffe

Si	3.034	3.013	3.033	3.035	3.043	3.034	3.034	3.031	3.009	3.019	3.044	3.044
Al	1.975	1.967	1.963	1.964	1.955	1.953	1.962	1.943	1.955	1.956	1.943	1.957
Fe <sup>++</sup>	2.029	2.073	2.160	2.154	2.042	2.165	2.169	2.179	2.187	2.165	2.100	2.126
Mn	0.036	0.037	0.076	0.064	0.186	0.062	0.054	0.122	0.025	0.012	0.005	0.006
Mg	0.304	0.377	0.454	0.438	0.440	0.419	0.442	0.436	0.350	0.399	0.417	0.342
Ca	0.601	0.533	0.300	0.320	0.306	0.344	0.314	0.286	0.481	0.447	0.464	0.503
Mg/Fe	0.150	0.182	0.210	0.203	0.215	0.194	0.204	0.200	0.160	0.184	0.199	0.161
Almand	68.3	68.6	72.2	72.4	68.7	72.4	72.8	72.1	71.9	71.6	70.3	71.4
Spess	1.2	1.2	2.5	2.2	6.3	2.1	1.8	4.0	0.8	0.4	0.2	0.2
Pyrop	10.2	12.5	15.2	14.7	14.8	14.0	14.8	14.4	11.5	13.2	14.0	11.5
Gross	20.2	17.6	10.0	10.8	10.3	11.5	10.5	9.5	15.8	14.8	15.5	16.9

Tab. 2b Mikrosonden-Analysen von Biotit aus FUS-Proben.

Probe	46/29	46/136	70/8	70/9	70/10	70/25	70/28	70/171	80/57	80/60	80/105
SiO <sub>2</sub>	35.78	39.73	36.95	36.98	37.03	36.49	36.74	37.45	36.98	35.47	37.61
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18.60	18.05	17.23	17.56	17.59	17.67	18.63	17.33	18.31	18.65	19.13
FeO	17.00	9.68	18.37	17.05	17.05	19.21	15.50	18.58	14.28	17.26	15.86
MnO	0.08	0.08	0.13	0.12	0.12	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00
MgO	8.90	16.20	11.00	11.39	11.60	10.11	12.46	11.17	11.78	10.60	12.27
Na <sub>2</sub> O	0.09	0.14	0.11	0.11	0.09	0.07	0.12	0.09	0.32	0.25	0.26
K <sub>2</sub> O	9.82	9.75	9.64	9.45	9.53	9.55	9.22	9.27	8.92	8.56	8.46
TiO <sub>2</sub>	3.34	1.76	1.95	1.79	1.67	1.51	1.53	2.05	1.80	1.74	1.61
Total	93.69	95.51	95.38	94.47	94.70	94.78	94.21	96.10	92.47	92.59	95.27

Total schliesst Spuren von CaO und Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit ein.

Mineral Formeln: Kationen pro 22 Sauerstoffe

Si	5.485	5.720	5.590	5.603	5.599	5.577	5.526	5.607	5.625	5.475	5.563
Al	3.375	3.063	3.073	3.136	3.135	3.184	3.303	3.058	3.283	3.393	3.335
Fe <sup>++</sup>	2.179	1.165	2.324	2.160	2.156	2.455	1.950	2.326	1.816	2.228	1.961
Mn	0.010	0.010	0.017	0.015	0.015	0.018	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000
Mg	2.034	3.476	2.480	2.572	2.614	2.303	2.793	2.492	2.671	2.439	2.705
Na	0.027	0.039	0.032	0.032	0.026	0.021	0.035	0.026	0.094	0.075	0.075
K	1.920	1.790	1.860	1.827	1.838	1.862	1.769	1.770	1.731	1.685	1.596
Ti	0.385	0.191	0.222	0.204	0.190	0.174	0.173	0.231	0.206	0.202	0.179
Mg/Fe	0.933	2.984	1.067	1.191	1.212	0.938	1.432	1.071	1.471	1.095	1.379
AL(T)	2.515	2.280	2.410	2.397	2.401	2.423	2.474	2.393	2.375	2.525	2.437
AL(O)	0.860	0.783	0.663	0.739	0.734	0.761	0.829	0.665	0.908	0.868	0.898

Tab. 2c Mikrosonden-Analysen von Plagioklas aus FUS-Proben.

Probe	46/46	70/11	70/12	70/13	80/14	80/164
SiO <sub>2</sub>	60.83	62.06	57.87	61.24	62.31	58.66
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	24.29	24.91	23.12	25.38	25.25	27.04
FeO	0.17	0.34	0.54	0.25	0.34	0.07
CaO	6.04	6.27	5.98	6.67	6.32	9.32
Na <sub>2</sub> O	7.92	8.12	6.97	8.02	6.56	6.16
K <sub>2</sub> O	0.11	0.09	0.43	0.08	0.10	0.10
Total	99.36	101.79	94.98	101.64	100.88	101.35
	=====	=====	=====	=====	=====	=====

Total schliesst Spuren von MgO mit ein.

Mineral Formeln : Kationen pro 8 Sauerstoffe

Si	2.719	2.712	2.714	2.684	2.728	2.590
Al	1.280	1.283	1.278	1.311	1.303	1.407
Fe <sup>++</sup>	0.006	0.012	0.021	0.009	0.012	0.003
Ca	0.289	0.293	0.300	0.313	0.296	0.441
Na	0.686	0.688	0.634	0.681	0.557	0.527
K	0.006	0.005	0.026	0.004	0.006	0.006
An	29.5	29.7	31.3	31.4	34.5	45.3
Ab	69.9	69.8	66.0	68.2	64.8	54.1
Or	0.6	0.5	2.7	0.4	0.7	0.6

Tab. 2d Mikrosonden-Analysen von Muskovit aus FUS-Proben.

Probe	70/150	70/201
SiO <sub>2</sub>	49.29	46.36
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	31.26	35.10
FeO	2.49	0.91
MgO	1.82	1.04
Na <sub>2</sub> O	0.23	1.14
K <sub>2</sub> O	9.59	10.51
TiO <sub>2</sub>	0.35	0.50
Total	95.03	95.56
	=====	=====

Mineral Formeln : Kationen pro 22 Sauerstoffe

Si	6.552	6.157
Al	4.898	5.495
Fe <sup>++</sup>	0.277	0.101
Mg	0.361	0.206
Na	0.059	0.294
K	1.626	1.780
Ti	0.035	0.050

### Literaturverzeichnis

- ARANOVICH, L. YA. and PODLESSKIY, K. K. (1980): The garnet-plagioclase barometer. *Doklady, Earth Science Sections*, 251, 101-103.
- FERRY, J. M. and SPEAR, F. S. (1978): Experimental calibration of the partitioning of Fe and Mg between garnet and biotite. *Contr. Mineral. Petrol.*, 66, 113-117.
- GHENT, E. D., ROBBINS, D. B., and STOUT, M. Z. (1979): Geothermometry, geobarometry, and fluid composition of metamorphosed calcsilicates and pelites, Mica Creek, British Columbia: *Am. Mineral.*, v. 64, p. 874-886.
- KLAPER, E. M. (1982): Deformation und Metamorphose in der nördlichen Maggia-Zone. *Schweiz. Mineral. und Petrogr. Mitt.* 62, 47-76.
- THOMPSON, A. B. (1976): Mineral reactions in pelitic rocks: II. Calculation of some P-T-X (Fe-Mg) phase relations. *Amer. J. Sci.*, 276, 425-454.

Manuskript eingegangen 12. Oktober 1983.