

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

**Band:** 46 (1966)

**Heft:** 2

**Anhang:** Chemische und optische Daten der analysierten Gesteine und  
Mineralien

**Autor:** [s.n.]

### **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:** 15.04.2026

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

## **Anhang**

### **TABELLE 6**

**Chemische und optische Daten der analysierten Gesteine und Mineralien**

(siehe auch p. 504—505)

| Probe                                     | 1015 Bi   | 1015 Hbl. | 1026 I<br>Hbl. | 1026 II<br>Hbl. | 1026e I<br>Hbl. | 1026e II<br>Hbl. | 1066 |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------|
| SiO <sub>2</sub> %                        | 41,3      |           |                |                 |                 |                  | 63   |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 17,8      |           |                |                 |                 |                  | 17   |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 0,1       |           |                |                 |                 |                  | 1    |
| FeO %                                     | 8,0       |           |                |                 |                 |                  | 4    |
| MnO %                                     | 0,1       |           |                |                 |                 |                  | 0    |
| MgO %                                     | 16,9      |           |                |                 |                 |                  | 3    |
| CaO %                                     | 0,9       |           |                |                 |                 |                  | 3    |
| Na <sub>2</sub> O %                       | 0,3       |           |                |                 |                 |                  | 3    |
| K <sub>2</sub> O %                        | 8,4       |           |                |                 |                 |                  | 1    |
| H <sub>2</sub> O %                        | 4,9       |           |                |                 |                 |                  | 1    |
| TiO <sub>2</sub> %                        | 1,3       |           |                |                 |                 |                  | 0    |
| Summe %                                   | 100,0     |           |                |                 |                 |                  | 100  |
| Ba ppm                                    | 1200      | 1200      | 0              | 0               | 0               | 0                |      |
| Be ppm                                    | 1         | 1         | 1              | —               | 1               | 2                | 1    |
| B ppm                                     | 0         | 0         | 2              | 2               | 20              | 10               | 22   |
| V ppm                                     | 100       | 50        | 110            | 45              | 150             | 120              | 105  |
| Zr ppm                                    | 40        | 60        | 100            | 80              | 140             | 150              | 320  |
| Co ppm                                    | 70        | 40        | 52             | 50              | 40              | 48               | 0    |
| Ni ppm                                    | 500       | 500       | 500            | 500             | 500             | 500              | 45   |
| Sr ppm                                    | 4,4       | 10        | 13,5           | 15,5            | 22              | 18,5             | 500  |
| Cr ppm                                    | 340       | 500       | 500            | 500             | 500             | 500              | 160  |
| U AE ppm                                  | 0         |           | 0              | 0               | 0               | 0                | 13   |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |           |           |                |                 |                 |                  |      |
| Si                                        | 5,81      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Al IV                                     | 2,19      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Al VI                                     | 0,77      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Ti                                        | 0,28      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Fe +3                                     | 0,02      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Fe +2                                     | 0,94      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Mn                                        | 0,01      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Mg                                        | 3,54      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Summe VI                                  | 5,56      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Ca                                        | 0,14      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Na                                        | 0,08      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| K                                         | 1,50      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Summe Alk                                 | 1,72      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Wasser                                    | 4,59      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| R +3                                      | 19,2      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Fe +2                                     | 17,1      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Mg                                        | 63,7      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |           |           |                |                 |                 |                  |      |
| Si                                        | 5,88      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Al IV                                     | 2,12      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Al VI                                     | 0,86      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Ti                                        | 0,15      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Fe +3                                     | 0,02      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Fe +2                                     | 0,95      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Mn                                        | 0,01      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Mg                                        | 3,58      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Summe VI                                  | 5,57      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Ca                                        | 0,13      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Na                                        | 0,08      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| K                                         | 1,51      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Summe Alk.                                | 1,72      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| L. Diff. Schicht                          |           |           |                |                 |                 |                  |      |
| Gesteinsgruppe                            | 1         | 1         | 2              | 2               | 2               | 2                | 4    |
| D                                         | 2,82      | 3,09      | 3,06           | 3,13            | —               | 3,17             | 2    |
| n $\alpha$                                |           | 1,622     | 1,630          | 1,620           | 1,639           | 1,626            | —    |
| n $\beta$                                 |           | 1,634     | 1,641          | 1,632           | 1,651           | 1,637            | —    |
| n $\gamma$                                | 1,606     | 1,648     | 1,653          | 1,644           | 1,663           | 1,650            | —    |
| 2 V                                       | 2—5°      |           |                |                 |                 |                  | —    |
| Farbe Auflicht                            | 10 YR 5/2 | 5 GY 5/2  | 10 GY 4/2      | 10 GY 5/2       | 5 G 2/2         | 5 G 3/3          | —    |
| Farbe Durchlicht                          | 10 YR 6/6 | 5 GY 6/1  | 5 GY 6/2       | 5 GY 7/2        | 5 GY 6/2        | 5 GY 6/2         | —    |
| Farbe vergl. Pulver                       | 10 YR 5/4 | 10 YR 7/4 | 10 YR 7/4      | 10 YR 7/4       | 10 YR 6/4       | 10 YR 6/4        | 5 Y  |
| Farbe Min. Pulver                         | 10 YR 7/2 | 5 GY 8/1  | 5 GY 9/1       | 10 GY 9/1       | 5 GY 7/1        | 5 GY 8/1         | 5 G  |
| DTA Kurve                                 | en 1170   | en 1090   | en 1040        | en 1050         | en 1060         | en 1030          | —    |

| 6 Bi  | 1069 Gest. | 1069 Bi  | 1079 Gest. | 1079 Bi   | 1079 Mu            | 1086a Gest. | 1086a Bi | 1086a Mu           | 1086b Gest |
|-------|------------|----------|------------|-----------|--------------------|-------------|----------|--------------------|------------|
| ,3    | 69,2       | 36,1     | 63,5       | 33,2      | 40,2               | 64,1        | 33,8     | 41,6               | 70,5       |
| ,6    | 18,0       | 18,5     | 18,7       | 19,0      | 35,5               | 18,8        | 19,5     | 33,4               | 15,3       |
| ,5    | 1,1        | 4,9      | 0,1        | 4,9       | 3,8                | 1,3         | 5,1      | 4,5                | 0,3        |
| ,5    | 0,81       | 16,3     | 1,74       | 16,8      | 1,0                | 1,5         | 16,9     | 1,05               | 3,2        |
| ,7    | 0,03       | 0,4      | 0,04       | 0,5       | 0,01               | 0,05        | 0,5      | 0,01               | 0,06       |
| ,0    | 0,6        | 8,0      | 0,4        | 7,9       | 1,7                | 0,7         | 7,4      | 2,0                | 2,4        |
| ,1    | 2,0        | 0,2      | 1,7        | 0,06      | 0,01               | 1,5         | 0,03     | 0,03               | 2,3        |
| ,35   | 3,7        | 0,1      | 4,8        | 0,1       | 0,44               | 2,3         | 0,22     | 0,39               | 2,5        |
| ,8    | 2,6        | 8,4      | 5,6        | 10,3      | 11,2               | 5,2         | 9,3      | 11,3               | 2,4        |
| ,5    | 1,0        | 4,4      | 1,0        | 3,5       | 4,7                | 1,3         | 3,8      | 4,8                | 1,3        |
| ,4    | 0,3        | 3,4      | 2,7        | 3,5       | 1,6                | 3,7         | 3,5      | 1,1                | 0,43       |
| ,8    | 99,3       | 100,7    | 100,3      | 99,8      | 100,1              | 100,4       | 100,0    | 100,1              | 100,7      |
|       | 540        | 660      | 800        | 380       | 710                | 1050        | 775      | 1000               | 450        |
|       | 4          | 3        | 4          | —         | 1                  | 2           | —        | 2                  | 2          |
|       | 10         | 25       | 7          | 25        | 10                 | 5           | 30       | 20                 | 23         |
|       | 50         | 175      | 35         | 110       | 115                | 50          | 125      | 100                | 120        |
|       | 1          | 55       | 1000       | 130       | 80                 | 295         | 140      | 140                | 70         |
|       | 0          | 32       | 0          | 36        | 0                  | 25          | 31       | 0                  | 0          |
|       | 10         | 13       | 70         | 23        | 5                  | 8           | 25       | 5                  | 7          |
| ,0    | 400        | 4,2      | 300        | 2,4       | 4,3                | 220         | 6,2      | 11,2               | 220        |
|       | 35         | 40       | 25         | 50        | 34                 | 0           | 51       | 33                 | 60         |
|       | 14         | 0        | 100        | 0         | 0                  | 14          | 9        | 0                  | 25         |
| ,69   | —          | 5,36     | —          | 5,17      | 5,48               | —           | 5,16     | 5,64               | —          |
| ,31   | —          | 2,64     | —          | 2,83      | 2,52               | —           | 2,84     | 2,36               | —          |
| ,84   | —          | 0,59     | —          | 0,65      | 3,19               | —           | 0,66     | 3,00               | —          |
| ,27   | —          | 0,38     | —          | 0,41      | 0,16               | —           | 0,40     | 0,11               | —          |
| ,40   | —          | 0,55     | —          | 0,58      | 0,39               | —           | 0,59     | 0,46               | —          |
| ,96   | —          | 2,03     | —          | 2,19      | 0,12               | —           | 2,15     | 0,11               | —          |
| ,09   | —          | 0,05     | —          | 0,07      | 0,00               | —           | 0,06     | 0,00               | —          |
| ,03   | —          | 1,77     | —          | 1,84      | 0,34               | —           | 1,68     | 0,41               | —          |
| ,59   | —          | 5,37     | —          | 5,74      | 4,20               | —           | 5,54     | 4,09               | —          |
| ,02   | —          | 0,04     | —          | 0,00      | 0,00               | —           | 0,00     | 0,00               | —          |
| ,11   | —          | 0,04     | —          | 0,04      | 0,10               | —           | 0,06     | 0,10               | —          |
| ,90   | —          | 1,59     | —          | 2,04      | 1,95               | —           | 1,81     | 1,96               | —          |
| ,03   | —          | 1,67     | —          | 2,08      | 2,05               | —           | 1,87     | 2,06               | —          |
| ,44   | —          | 4,35     | —          | 3,64      | 4,28               | —           | 3,86     | 4,34               | —          |
| ,0    | —          | 28,3     | —          | 28,6      | 89,0               | —           | 29,8     | 87,3               | —          |
| ,7    | —          | 38,7     | —          | 39,3      | 2,9                | —           | 39,8     | 2,7                | —          |
| ,3    | —          | 33,0     | —          | 32,1      | 8,1                | —           | 30,4     | 10,0               | —          |
| ,56   | —          | 5,40     | —          | 5,53      | 5,50               | —           | 5,14     | 5,72               | —          |
| ,44   | —          | 2,60     | —          | 2,47      | 2,50               | —           | 2,86     | 2,28               | —          |
| ,67   | —          | 0,65     | —          | 1,27      | 3,23               | —           | 0,62     | 3,13               | —          |
| ,26   | —          | 0,39     | —          | 0,43      | 0,16               | —           | 0,40     | 0,11               | —          |
| ,44   | —          | 0,55     | —          | 0,62      | 0,39               | —           | 0,58     | 0,46               | —          |
| ,94   | —          | 2,04     | —          | 2,34      | 0,11               | —           | 2,15     | 0,11               | —          |
| ,09   | —          | 0,05     | —          | 0,07      | 0,0                | —           | 0,06     | 0,00               | —          |
| ,00   | —          | 1,77     | —          | 1,96      | 0,35               | —           | 1,68     | 0,41               | —          |
| ,36   | —          | 5,45     | —          | 6,69      | 4,24               | —           | 5,49     | 4,22               | —          |
| ,02   | —          | 0,04     | —          | 0,00      | 0,00               | —           | 0,00     | 0,00               | —          |
| ,10   | —          | 0,04     | —          | 0,04      | 0,09               | —           | 0,05     | 0,09               | —          |
| ,86   | —          | 1,60     | —          | 2,20      | 1,95               | —           | 1,81     | 1,97               | —          |
| ,98   | —          | 1,68     | —          | 2,24      | 2,04               | —           | 1,86     | 2,06               | —          |
| ,93   | —          | 1,72     | —          | —         | 2,08               | —           | 1,88     | 2,03               | —          |
| a     | 2          | 2        | 4a         | 4a        | 4a                 | 4a          | 4a       | 3                  | 3          |
| ,06   | 2,63       | 3,09     | 2,67       | 2,76      | 3,03               | 2,62        | 3,11     | 2,88               | 2,73       |
|       | —          | —        | —          | —         | 1,607              | —           | —        | 1,601              | —          |
| ,645  | —          | 1,645    | —          | 1,644     | 1,613              | —           | 1,634    | 1,607              | —          |
| -2°   | —          | 6°       | —          | 0—2°      | 30°                | —           | 0—2°     | 25°                | —          |
| 2/1   | —          | 5 GY 2/1 | —          | N 2       | 5 Y 7/1            | —           | ON 1     | 5 Y 6/1            | —          |
| 4/4   | —          | 5 Y 6/6  | —          | 10 YR 5/4 | 5 Y 8/1            | —           | 5 Y 4/4  | 10 Y 8/2           | —          |
| R 3/4 | 5 YR 8/4   | 5 YR 4/4 | 5 YR 7/4   | 5 YR 3/4  | 10 YR 7/4          | 5 YR 7/4    | 5 YR 3/4 | 10 YR 6/4          | 5 YR 5/6   |
| 5/1   | 5 Y 8/1    | 5 Y 5/1  | 5 Y 7/1    | 5 Y 4/1   | N 8                | 5 Y 7/1     | 5 Y 5/1  | N 8                | 5 Y 7/1    |
| .190  | —          | en 1195  | —          | en 1190   | en 900/<br>en 1095 | —           | en 1185  | en 910/<br>en 1120 | —          |

| Probe                                     | 1086 b Bi | 1088 Gest.    | 1088 Bi  | 1100 Gest. | 1100 Bi  | 1103 Gest. | 1103  |
|-------------------------------------------|-----------|---------------|----------|------------|----------|------------|-------|
| SiO <sub>2</sub> %                        | 38,3      | 64,6          | 32,1     | 64,5       | 33,9     | 71,8       | 35,4  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 20,6      | 17,9          | 21,3     | 19,0       | 19,0     | 15,2       | 16,0  |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 1,8       | 1,3           | 3,1      | 1,2        | 5,8      | 0,7        | 3,0   |
| FeO %                                     | 15,4      | 4,2           | 18,8     | 2,6        | 17,1     | 0,7        | 16,0  |
| MnO %                                     | 0,4       | 0,08          | 0,5      | 0,07       | 0,8      | 0,03       | 0,0   |
| MgO %                                     | 7,7       | 1,8           | 6,9      | 1,0        | 7,0      | 0,2        | 9,0   |
| CaO %                                     | 0,03      | 2,4           | 0,1      | 3,5        | 0,03     | 1,0        | 0,0   |
| Na <sub>2</sub> O %                       | 0,1       | 3,1           | 0,3      | 3,7        | 0,1      | 3,4        | 0,0   |
| K <sub>2</sub> O %                        | 9,7       | 3,3           | 9,2      | 2,6        | 8,8      | 4,5        | 9,0   |
| H <sub>2</sub> O %                        | 3,3       | 1,4           | 3,8      | 1,0        | 3,9      | 0,5        | 5,0   |
| TiO <sub>2</sub> %                        | 2,7       | 0,8           | 4,2      | 1,1        | 3,3      | 2,0        | 2,0   |
| Summe %                                   | 100,0     | 100,9         | 100,3    | 100,3      | 99,7     | 100,0      | 100,0 |
| Ba ppm                                    | 725       | 700           | 1150     | 850        | 975      | 250        | 430   |
| Be ppm                                    | 0         | 2             | 0        | 3          | —        | 2          | 5     |
| B ppm                                     | 20        | 19            | 30       | 12         | 25       | 9          | 30    |
| V ppm                                     | 300       | 90            | 225      | 45         | 175      | 20         | 100   |
| Zr ppm                                    | 60        | 280           | 300      | 740        | 210      | 95         | 75    |
| Co ppm                                    | 36        | 17            | 32       | 0          | 35       | 0          | 55    |
| Ni ppm                                    | 55        | 13            | 46       | 60         | 12       | 15         | 10    |
| Sr ppm                                    | 2,8       | 170           | 7,2      | 500        | 4,0      | 90         | 1,0   |
| Cr ppm                                    | 295       | 50            | 215      | 18         | 33       | 30         | 65    |
| U AE ppm                                  | 0         | 3             | 16       | 25         | 0        | 66         | 0     |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |           |               |          |            |          |            |       |
| Si                                        | 5,76      | —             | 4,92     | —          | 5,18     | —          | 5,0   |
| Al IV                                     | 2,30      | —             | 3,08     | —          | 2,82     | —          | 2,0   |
| Al VI                                     | 1,30      | —             | 0,77     | —          | 0,60     | —          | 0,0   |
| Ti                                        | 0,30      | —             | 0,49     | —          | 0,38     | —          | 0,0   |
| Fe +3                                     | 0,20      | —             | 0,35     | —          | 0,66     | —          | 0,0   |
| Fe +2                                     | 1,92      | —             | 2,41     | —          | 2,19     | —          | 2,0   |
| Mn                                        | 0,05      | —             | 0,07     | —          | 0,10     | —          | 0,0   |
| Mg                                        | 1,71      | —             | 1,57     | —          | 1,60     | —          | 2,0   |
| Summe VI                                  | 5,48      | —             | 5,66     | —          | 5,53     | —          | 5,0   |
| Ca                                        | 0,01      | —             | 0,02     | —          | 0,00     | —          | 0,0   |
| Na                                        | 0,04      | —             | 0,09     | —          | 0,04     | —          | 0,0   |
| K                                         | 1,84      | —             | 1,75     | —          | 1,71     | —          | 1,0   |
| Summe Alk.                                | 1,89      | —             | 1,86     | —          | 1,75     | —          | 1,0   |
| Wasser                                    | 3,27      | —             | 3,88     | —          | 3,97     | —          | 4,0   |
| R +3                                      | 32,9      | —             | 28,4     | —          | 29,6     | —          | 21,0  |
| Fe +2                                     | 35,9      | —             | 43,9     | —          | 41,4     | —          | 39,0  |
| Mg                                        | 31,2      | —             | 27,7     | —          | 29,0     | —          | 39,0  |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |           |               |          |            |          |            |       |
| Si                                        | 5,60      | —             | 4,90     | —          | 5,18     | —          | 5,0   |
| Al IV                                     | 2,40      | —             | 3,10     | —          | 2,82     | —          | 2,0   |
| Al VI                                     | 1,17      | —             | 0,74     | —          | 0,59     | —          | 0,0   |
| Ti                                        | 0,30      | —             | 0,49     | —          | 0,38     | —          | 0,0   |
| Fe +3                                     | 0,20      | —             | 0,35     | —          | 0,67     | —          | 0,0   |
| Fe +2                                     | 1,88      | —             | 2,40     | —          | 2,19     | —          | 2,0   |
| Mn                                        | 0,05      | —             | 0,06     | —          | 0,10     | —          | 0,0   |
| Mg                                        | 1,68      | —             | 1,58     | —          | 1,60     | —          | 2,0   |
| Summe VI                                  | 5,28      | —             | 5,62     | —          | 5,53     | —          | 5,0   |
| Ca                                        | 0,00      | —             | 0,02     | —          | 0,00     | —          | 0,0   |
| Na                                        | 0,03      | —             | 0,09     | —          | 0,04     | —          | 0,0   |
| K                                         | 1,80      | —             | 1,75     | —          | 1,73     | —          | 1,0   |
| Summe Alk.                                | 1,83      | —             | 1,87     | —          | 1,77     | —          | 1,0   |
| L. Diff. Schicht                          | 1,87      | —             | 1,79     | —          | 1,74     | —          | 1,0   |
| Gesteinsgruppe                            | 3         | 3             | 3        | 4a         | 4a       | 4b         | 4     |
| D                                         | 3,20      | 2,71          | 3,09     | 2,72       | 2,75     | 2,64       | 3,0   |
| n α                                       | —         | —             | —        | —          | —        | —          | —     |
| n β                                       | —         | —             | —        | —          | —        | —          | —     |
| n γ                                       | 1,632     | —             | 1,647    | —          | 1,645    | —          | 1,0   |
| 2 V                                       | 0—2°      | —             | 0—2°     | —          | 6°       | —          | 9     |
| Farbe Auflicht                            | N 2       | —             | 5 YR 2/2 | —          | 5 GY 2/1 | —          | 5 GY  |
| Farbe Durchlicht                          | 10 Y 5/2  | —             | 5 YR 4/4 | —          | 10 Y 4/2 | —          | 10 Y  |
| Farbe vergl. Pulver                       | 5 YR 4/4  | 5 YR 5/6      | 5 YR 3/4 | 5 YR 5/6   | 5 YR 4/4 | 10 YR 8/2  | —     |
| Farbe Min. Pulver                         | 5 GY 4/1  | HUE 10 YR 7/2 | 5 YR 5/2 | 5 Y 6/1    | 5 GY 5/1 | 5 Y 9/1    | 5 GY  |
| DTA Kurve                                 | en 1170   | —             | en 1180  | —          | en 1190  | —          | —     |

| 3 Mu | 1103 Kali-<br>feldspat | 1119a Gest. | 1119a Bi | 1128 Gest. | 1128 Bi | 1128 Mu | 1132 Gest. |
|------|------------------------|-------------|----------|------------|---------|---------|------------|
| 3,9  |                        | 67,5        | 34,9     | 63,9       | 35,3    | 47,3    | 65,8       |
| 3,5  |                        | 18,3        | 17,3     | 19,5       | 22,1    | 30,3    | 18,5       |
| 4,3  |                        | 1,2         | 5,1      | 0,2        | 4,4     | 1,7     | 4,6        |
| 1,4  |                        | 2,0         | 16,8     | 2,6        | 11,3    | 0,90    | 1,9        |
| 0,1  |                        | 0,06        | 0,6      | 0,06       | 0,4     | 0,01    | 0,1        |
| 1,9  |                        | 0,8         | 10,3     | 2,8        | 9,6     | 3,3     | 1,5        |
| 0,1  |                        | 3,8         | 0,4      | 1,3        | 0,03    | 0,1     | 1,1        |
| 0,4  | 1,5                    | 3,5         | 0,1      | 0,9        | 0,1     | 0,30    | 1,7        |
| 2,8  | 14,8                   | 3,0         | 8,7      | 5,6        | 10,2    | 10,7    | 3,2        |
| 5,2  |                        | 0,9         | 3,5      | 2,3        | 3,6     | 4,7     | 1,7        |
| 0,9  |                        | 0,4         | 2,7      | 0,4        | 2,2     | 0,5     | 0,8        |
| 0,5  |                        | 100,7       | 100,4    | 99,6       | 99,2    | 99,8    | 100,9      |
| 0    | 795                    | 870         | 765      | 720        | 290     | 1000    | 460        |
| 3    | 0                      | 1           | 0        | 4          | 2       | 4       | 2          |
| 0    | 0                      | 8           | 25       | 16         | 10      | 30      | 63         |
| 0    | 0                      | 30          | 225      | 45         | 125     | 95      | 70         |
| 5    | 0                      | 200         | 105      | 200        | 60      | 95      | 280        |
| 0    | 0                      | 13          | 32       | 0          | 33      | —       | 0          |
| 0    | 0                      | 5           | 9        | 40         | 9       | 6       | 30         |
| 3,4  | 140                    | 320         | 7        | 190        | 7,5     | 34      | 110        |
| 5    | 14                     | 20          | 30       | 190        | 24      | 21      | 65         |
|      |                        | 35          | 18       | 29         | 0       | 0       | 12         |

|      |  |   |      |   |      |      |   |
|------|--|---|------|---|------|------|---|
| 5,98 |  | — | 5,31 | — | 5,26 | 6,33 | — |
| 2,02 |  | — | 2,69 | — | 2,74 | 1,67 | — |
| 2,71 |  | — | 0,42 | — | 1,15 | 3,10 | — |
| 0,09 |  | — | 0,62 | — | 0,25 | 0,05 | — |
| 0,43 |  | — | 0,58 | — | 0,50 | 0,18 | — |
| 0,16 |  | — | 2,12 | — | 1,41 | 0,10 | — |
| 0,01 |  | — | 0,07 | — | 0,05 | 0,00 | — |
| 0,39 |  | — | 2,33 | — | 2,13 | 0,66 | — |
| 3,79 |  | — | 6,14 | — | 5,49 | 4,09 | — |
| 0,02 |  | — | 0,06 | — | 0,00 | 0,02 | — |
| 0,10 |  | — | 0,04 | — | 0,04 | 0,08 | — |
| 2,23 |  | — | 1,68 | — | 1,94 | 1,83 | — |
| 2,35 |  | — | 1,78 | — | 1,98 | 1,93 | — |
| 4,73 |  | — | 3,55 | — | 3,58 | 4,19 | — |
| 5,2  |  | — | 26,3 | — | 34,7 | 81,4 | — |
| 4,5  |  | — | 35,7 | — | 26,6 | 2,4  | — |
| 0,3  |  | — | 38,0 | — | 38,7 | 16,2 | — |

|       |      |          |          |           |           |           |          |
|-------|------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 6,10  |      | —        | 5,26     |           | 5,22      | 6,36      | —        |
| 1,90  |      | —        | 2,74     |           | 2,78      | 1,64      | —        |
| 2,90  |      | —        | 0,34     |           | 1,08      | 3,19      | —        |
| 0,09  |      | —        | 0,31     |           | 0,25      | 0,05      | —        |
| 0,43  |      | —        | 0,58     |           | 0,50      | 0,17      | —        |
| 0,17  |      | —        | 2,11     |           | 1,40      | 0,10      | —        |
| 0,00  |      | —        | 0,07     |           | 0,05      | 0,00      | —        |
| 0,40  |      | —        | 2,32     |           | 2,11      | 0,67      | —        |
| 4,01  |      | —        | 5,43     |           | 5,39      | 4,18      | —        |
| 0,02  |      | —        | 0,06     |           | 0,00      | 0,02      | —        |
| 0,10  |      | —        | 0,04     |           | 0,03      | 0,08      | —        |
| 2,27  |      | —        | 1,66     |           | 1,92      | 1,83      | —        |
| 2,39  |      | —        | 1,76     |           | 1,95      | 1,93      | —        |
|       |      | —        |          |           | 1,92      |           | —        |
| 4b    | 4b   | 4a       | 4a       | 4a        | 4a        | 4a        | 3        |
| 2,87  | 2,56 | 2,69     | —        | 2,68      | 2,75      | 2,88      | 2,76     |
|       |      | —        |          | —         |           |           | —        |
| 1,607 |      | —        |          |           |           | 1,598     | —        |
| 1,613 |      | —        | 1,647    | —         | 1,618     | 1,604     | —        |
| 21°   |      |          |          |           | 0—2°      | 34°       | —        |
| Y 6/1 | N 9  | —        | ON 1     | —         | 5 Y 4/1   | 5 Y 7/1   | —        |
| Y 9/1 | N 9  | —        | 10 Y 5/4 | —         | 5 Y 6/4   | 5 Y 8/1   | —        |
| —     | N 9  | 5 YR 6/4 | 6 YR 3/4 | 10 YR 7/4 | 10 YR 5/4 | 10 YR 7/4 | 5 YR 6/4 |
| N 8   | N 9  | N 7      | 5 GY 5/1 | 5 Y 8/1   | 5 Y 6/1   | N 9       | N 7      |
|       |      | —        | en 1195  | —         | ex 395    | en 915    | —        |
|       |      |          |          |           | en 1150   | en 1095   |          |

| Probe                                     | 1132 Bi  | 1132 Mu   | 1133 a<br>Gest. | 1133 a Bi | 1133 a Mu | 1143 b<br>Gest. | 1147 a |
|-------------------------------------------|----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------|
| SiO <sub>2</sub> %                        | 32,4     | 44,7      | 63,3            | 36,6      | 39,7      | 74,1            | 66,4   |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 21,1     | 35,5      | 19,2            | 17,4      | 34,1      | 15,0            | 18,1   |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 7,5      | 2,3       | 1,9             | 3,4       | 5,3       | 0,8             | 1,1    |
| FeO %                                     | 11,7     | 0,56      | 2,80            | 17,4      | 1,1       | 0,35            | 2,1    |
| MnO %                                     | 0,6      | 0,01      | 0,08            | 0,6       | 0,03      | 0,07            | 0,1    |
| MgO %                                     | 11,5     | 0,9       | 1,5             | 8,5       | 2,2       | 0,1             | 1,1    |
| CaO %                                     | 0,06     | 0,2       | 1,4             | 0,03      | 0,06      | 0,9             | 3,1    |
| Na <sub>2</sub> O %                       | 0,2      | 1,4       | 0,7             | 0,11      | 0,43      | 3,3             | 3,1    |
| K <sub>2</sub> O %                        | 8,4      | 9,2       | 6,1             | 9,8       | 11,2      | 4,0             | 2,1    |
| H <sub>2</sub> O %                        | 4,6      | 4,7       | 2,8             | 3,8       | 5,0       | 0,4             | 1,1    |
| TiO <sub>2</sub> %                        | 2,1      | 0,4       | 0,5             | 2,6       | 1,4       | 1,5             | 0,1    |
| Summe %                                   | 100,1    | 99,9      | 100,3           | 100,2     | 100,5     | 100,5           | 100,1  |
| Ba ppm                                    | 415      | 390       | 1000            | 810       | 980       | 200             | 590    |
| Be ppm                                    | —        | 2         | 6               | 2         | 4         | 9               | 3      |
| B ppm                                     | 10       | 20        | 12              | 25        | 10        | 16              | 5      |
| V ppm                                     | 110      | 145       | 65              | 125       | 150       | 25              | 80     |
| Zr ppm                                    | 220      | 220       | 145             | 260       | 220       | 130             | 345    |
| Co ppm                                    | 113      | —         | 13              | 75        | 0         | 0               | 0      |
| Ni ppm                                    | 250      | 10        | 19              | 160       | 7         | 25              | 45     |
| Sr ppm                                    | 2,3      | 125       | 130             | 2,4       | 85        | 180             | 330    |
| Cr ppm                                    | 70       | 87        | 50              | 90        | 24        | 75              | 0      |
| U AE ppm                                  | 0        | 0         | 15              | 0         | 0         | 77              | 26     |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |          |           |                 |           |           |                 |        |
| Si                                        | 4,79     | 5,94      | —               | 5,51      | 5,41      | —               | —      |
| Al IV                                     | 3,21     | 2,06      | —               | 2,49      | 2,59      | —               | —      |
| Al VI                                     | 0,47     | 3,51      | —               | 0,62      | 2,88      | —               | —      |
| Ti                                        | 0,23     | 0,04      | —               | 0,30      | 0,15      | —               | —      |
| Fe +3                                     | 0,84     | 0,22      | —               | 0,38      | 0,62      | —               | —      |
| Fe +2                                     | 1,44     | 0,06      | —               | 2,20      | 0,12      | —               | —      |
| Mn                                        | 0,07     | 0,00      | —               | 0,07      | 0,00      | —               | —      |
| Mg                                        | 2,64     | 0,18      | —               | 1,92      | 0,45      | —               | —      |
| Summe VI                                  | 5,69     | 4,01      | —               | 5,49      | 4,22      | —               | —      |
| Ca                                        | 0,01     | 0,03      | —               | 0,00      | 0,00      | —               | —      |
| Na                                        | 0,05     | 0,37      | —               | 0,04      | 0,10      | —               | —      |
| K                                         | 1,58     | 1,57      | —               | 1,90      | 1,95      | —               | —      |
| Summe Alk.                                | 1,64     | 1,97      | —               | 1,94      | 2,05      | —               | —      |
| Wasser                                    | 4,63     | 4,17      | —               | 3,85      | 4,54      | —               | —      |
| R +3                                      | 27,1     | 94,0      | —               | 23,7      | 86,5      | —               | —      |
| Fe +2                                     | 26,5     | 1,0       | —               | 41,3      | 2,8       | —               | —      |
| Mg                                        | 46,4     | 4,5       | —               | 35,0      | 10,7      | —               | —      |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |          |           |                 |           |           |                 |        |
| Si                                        | 4,86     | 5,98      | —               | 5,52      | 5,47      | —               | —      |
| Al IV                                     | 3,14     | 2,02      | —               | 2,48      | 2,53      | —               | —      |
| Al VI                                     | 0,60     | 3,58      | —               | 0,62      | 3,00      | —               | —      |
| Ti                                        | 0,24     | 0,04      | —               | 0,30      | 0,15      | —               | —      |
| Fe +3                                     | 0,84     | 0,23      | —               | 0,38      | 0,55      | —               | —      |
| Fe +2                                     | 1,47     | 0,06      | —               | 2,21      | 0,12      | —               | —      |
| Mn                                        | 0,07     | 0,00      | —               | 0,07      | 0,00      | —               | —      |
| Mg                                        | 2,57     | 0,17      | —               | 1,90      | 0,45      | —               | —      |
| Summe VI                                  | 5,79     | 4,08      | —               | 5,47      | 4,27      | —               | —      |
| Ca                                        | 0,00     | 0,03      | —               | 0,00      | 0,00      | —               | —      |
| Na                                        | 0,05     | 0,37      | —               | 0,03      | 0,09      | —               | —      |
| K                                         | 1,60     | 1,57      | —               | 1,88      | 1,97      | —               | —      |
| Summe Alk.                                | 1,65     | 1,97      | —               | 1,91      | 2,06      | —               | —      |
| L. Diff. Schicht                          | 1,64     | —         | —               | 1,94      | 2,14      | —               | —      |
| Gesteinsgruppe                            | 3        | 3         | 3               | 3         | 3         | 4 b             | 4 a    |
| D                                         | 2,79     | 2,99      | —               | —         | 2,91      | 2,61            | 2,6    |
| n α                                       | —        | —         | —               | —         | —         | —               | —      |
| n β                                       | —        | 1,595     | —               | —         | 1,603     | —               | —      |
| n γ                                       | 1,622    | 1,601     | —               | 1,638     | 1,609     | —               | —      |
| 2 V                                       | 0—2°     | 37°       | —               | 0—2°      | 24°       | —               | —      |
| Farbe Auflicht                            | 5 Y 5/1  | 5 Y 7/1   | —               | 5 Y 2/1   | 5 Y 6/1   | —               | —      |
| Farbe Durchlicht                          | 10 7/2   | 5 GY 7/1  | —               | 10 Y 5/2  | 10 Y 8/2  | —               | —      |
| Farbe vergl. Pulver                       | 5 YR 5/4 | 10 YR 8/2 | 10 YR 5/4       | 5 YR 4/4  | 10 YR 6/4 | 5 YR 8/1        | 5 YR   |
| Farbe Min. Pulver                         | 5 GY 6/1 | N 8       | N 7             | 5 GY 5/1  | 5 Y 9/1   | N 9             | 5 Y    |
| DTA Kurve                                 | en 1150  | en 850    | —               | ex 405/   | en 900/   | —               | —      |
|                                           | 850/650  | en 1110   | —               | en 1190   | 1100      | —               | —      |

| 7 Bi | 1147 Ep. | 1152 Gest. | 1160 a1<br>Gest. | 1160 a1<br>Bi | 1160 a1<br>Gr. | 1160 a2<br>Gest. | 1160 a2<br>Bi | 1160 a2<br>Mu |
|------|----------|------------|------------------|---------------|----------------|------------------|---------------|---------------|
| 4,9  |          | 74,8       | 59,5             | 36,1          |                | 62,1             | 33,9          | 40,4          |
| 0,6  |          | 14,5       | 15,0             | 18,1          |                | 18,1             | 20,7          | 40,1          |
| 4,8  |          | 0,8        | 0,9              | 2,2           |                | 0,9              | 4,7           | 0,9           |
| 5,7  |          | 0,4        | 5,8              | 17,4          |                | 6,1              | 16,0          | 0,85          |
| 0,8  |          | 0,05       | 0,12             | 0,4           |                | 0,10             | 0,2           | 0,0           |
| 5,3  |          | 0,1        | 2,7              | 9,4           |                | 2,6              | 7,7           | 1,1           |
| 0,03 |          | 0,6        | 3,9              | 0,1           |                | 2,8              | 0,03          | 0,03          |
| 0,1  |          | 3,5        | 3,4              | 0,4           |                | 1,8              | 0,4           | 1,25          |
| 0,8  |          | 3,8        | 1,9              | 9,4           |                | 3,0              | 9,1           | 9,7           |
| 3,4  |          | 0,4        | 6,7              | 3,8           |                | 2,1              | 3,6           | 4,9           |
| 3,3  |          | 1,7        | 0,73             | 2,7           |                | 0,8              | 2,9           | 1,0           |
| 0,7  |          | 100,6      | 100,6            | 100,0         |                | 100,4            | 99,2          | 100,2         |
| 0    | 100      | 200        | 410              | 1000          | 115            | 710              | 1025          | 1000          |
| 0    | 1        | 5          | 2                | 1             | 1              | 3                | 1             | 1             |
| 0    | 10       | 16         | 45               | 20            | 45             | 18               | 20            | 25            |
| 5    | 225      | 25         | 140              | 315           | 120            | 150              | 230           | 10            |
| 0    | 710      | 100        | 170              | 45            | 455            | 240              | 180           | 145           |
| 39   | 12       | —          | 25               | 28            | 0              | 23               | 50            | 0             |
| 4    | 12       | 10         | 17               | 30            | 23             | 6                | 100           | 6             |
| 2,8  | 5000     | 160        | 260              | 4,1           | 4,0            | 260              | 4,3           | 72            |
| 2    | 47       | 50         | 50               | 285           | 62             | 130              | 420           | 330           |
| 0    | 780      | 75         | 8                | 0             | 0              | 13               | 13            | 0             |

|      |  |   |   |      |  |   |      |      |
|------|--|---|---|------|--|---|------|------|
| 5,36 |  | — | — | 5,47 |  | — | 5,15 | 5,30 |
| 2,64 |  | — | — | 2,53 |  | — | 2,85 | 2,70 |
| 0,90 |  | — | — | 0,71 |  | — | 0,86 | 3,40 |
| 0,38 |  | — | — | 0,31 |  | — | 0,33 | 0,12 |
| 0,55 |  | — | — | 0,25 |  | — | 0,53 | 0,08 |
| 2,14 |  | — | — | 2,20 |  | — | 2,04 | 0,09 |
| 0,10 |  | — | — | 0,05 |  | — | 0,03 | 0,00 |
| 1,44 |  | — | — | 2,13 |  | — | 1,75 | 0,21 |
| 5,51 |  | — | — | 5,65 |  | — | 5,54 | 3,90 |
| 0,00 |  | — | — | 0,02 |  | — | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 |  | — | — | 0,11 |  | — | 0,28 | 0,30 |
| 1,92 |  | — | — | 1,82 |  | — | 1,77 | 1,62 |
| 1,96 |  | — | — | 1,95 |  | — | 2,05 | 1,92 |
| 3,48 |  | — | — | 3,84 |  | — | 3,66 | 4,29 |
| 3,2  |  | — | — | 22,5 |  | — | 31,0 | 92,3 |
| 0,7  |  | — | — | 39,8 |  | — | 37,4 | 2,3  |
| 6,1  |  | — | — | 37,7 |  | — | 31,6 | 5,4  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5,30 |      | —    | —    | 5,44 |      | —    | 5,17 | 5,44 |
| 2,70 |      | —    | —    | 2,56 |      | —    | 2,83 | 2,56 |
| 0,80 |      | —    | —    | 0,65 |      | —    | 0,71 | 3,80 |
| 0,38 |      | —    | —    | 0,30 |      | —    | 0,34 | 0,10 |
| 0,55 |      | —    | —    | 0,24 |      | —    | 0,55 | 0,09 |
| 2,15 |      | —    | —    | 2,20 |      | —    | 2,05 | 0,08 |
| 0,10 |      | —    | —    | 0,05 |      | —    | 0,03 | 0,00 |
| 1,42 |      | —    | —    | 2,12 |      | —    | 1,75 | 0,21 |
| 5,35 |      | —    | —    | 5,56 |      | —    | 5,43 | 4,28 |
| 0,00 |      | —    | —    | 0,02 |      | —    | 0,00 | 0,00 |
| 0,04 |      | —    | —    | 0,10 |      | —    | 0,27 | 0,32 |
| 1,89 |      | —    | —    | 1,81 |      | —    | 1,77 | 1,68 |
| 1,93 |      | —    | —    | 1,93 |      | —    | 2,04 | 1,98 |
| 1,89 |      | —    | —    | 1,95 |      | —    | 2,03 | 1,91 |
| 4a   | 4a   | 4b   | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| 3,19 | 3,47 | 2,62 | 2,70 | 3,08 | 4,03 | 2,50 | 3,07 | 2,89 |

|        |                     |           |          |           |          |          |              |                 |
|--------|---------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|-----------------|
|        |                     |           |          | 0—2°      |          |          |              |                 |
| 1,641  |                     |           |          | 1,643     | 1,801    |          | 1,638        | 1,593           |
| 0—2°   |                     |           |          |           |          |          | 9°           | 28°             |
| ON 1   | 5 GY 5/2            | —         | —        | 5 YR 2/1  | 10 R 4/2 | —        | HUE 5 YR 3/1 | 5 Y 6/1         |
| Y 5/4  | 5 GY 4/2            | —         | —        | 10 YR 5/4 | 10 R 7/2 | —        | 10 YR 7/6    | 5 Y 8/2         |
| YR 3/4 | 10 YR 7/4           | 10 YR 8/2 | 5 YR 5/6 | 5 YR 4/4  | 10 R 3/2 | 5 YR 5/6 | 5 YR 4/4     | 10 YR 8/2       |
| GY 4/1 | 5 Y 7/2             | N 9/8     | 5 Y 7/1  | 10 YR 5/2 | 5 YR 7/2 | 5 Y 7/1  | 10 YR 6/2    | 5 Y 8/1         |
| n 1185 | en 1000/<br>en 1195 | —         | —        | en 1180   | en 1090  | —        | en 1160      | en 850/<br>1130 |

| Probe                                     | 1160a2<br>Gr.    | 1163 Gest. | 1163 Bi                        | 1163 Mu         | 1163 Gr.                        | 1164 d<br>Gest. | 116<br>Hl |
|-------------------------------------------|------------------|------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-----------|
| SiO <sub>2</sub> %                        |                  | 71,2       | 32,3                           | 43,9            |                                 | 50,6            |           |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          |                  | 17,4       | 22,4                           | 35,2            |                                 | 14,9            |           |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          |                  | 0,7        | 0,3                            | 1,7             |                                 | 0,2             |           |
| FeO %                                     |                  | 0,40       | 30,2                           | 1,55            |                                 | 8,60            |           |
| MnO %                                     |                  | 0,04       | 2,6                            | 0,01            |                                 | 0,16            |           |
| MgO %                                     |                  | 0,1        | 3,3                            | 0,6             |                                 | 8,5             |           |
| CaO %                                     |                  | 1,0        | 0,5                            | 0,1             |                                 | 11,3            |           |
| Na <sub>2</sub> O %                       |                  | 4,1        | 0,2                            | 0,51            |                                 | 2,9             |           |
| K <sub>2</sub> O %                        |                  | 4,0        | 4,8                            | 11,7            |                                 | 0,5             |           |
| H <sub>2</sub> O %                        |                  | 0,4        | 0,9                            | 4,9             |                                 | 1,9             |           |
| TiO <sub>2</sub> %                        |                  | 1,4        | 3,1                            | 0,1             |                                 | 1,3             |           |
| Summe %                                   |                  | 100,7      | 100,6                          | 100,2           |                                 | 100,9           |           |
| Ba ppm                                    | 115              | —          | 100                            | 110             | 0                               | 0               | 0         |
| Be ppm                                    | 1                | 2          | 1                              | 6               | 17                              | 0               | 0         |
| B ppm                                     | 60               | 5          | 43                             | 60              | 125                             | 11              | 10        |
| V ppm                                     | 60               | 100        | 10                             | 15              | 650                             | 220             | 300       |
| Zr ppm                                    | 380              | 75         | 55                             | 25              | 660                             | 130             | 150       |
| Co ppm                                    | 0                | 0          | 0                              | 0               | 0                               | 35              | 50        |
| Ni ppm                                    | 22               | 14         | 8                              | 4               | 14                              | 150             | 170       |
| Sr ppm                                    | 5,7              | 150        | 2,0                            |                 | 22                              | 200             | 28        |
| Cr ppm                                    | 90               | 0          | 30                             | 10              | 70                              | 500             | 500       |
| U AE ppm                                  |                  | 110        |                                | 20              | 110                             | 0               | 0         |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |                  |            |                                |                 |                                 |                 |           |
| Si                                        |                  | —          | 5,08                           | 5,89            |                                 | —               |           |
| Al IV                                     |                  | —          | 2,92                           | 2,11            |                                 | —               |           |
| Al VI                                     |                  | —          | 1,24                           | 3,45            |                                 | —               |           |
| Ti                                        |                  | —          | 0,10                           | 0,01            |                                 | —               |           |
| Fe +3                                     |                  | —          | 0,04                           | 0,18            |                                 | —               |           |
| Fe +2                                     |                  | —          | 3,97                           | 0,17            |                                 | —               |           |
| Mn                                        |                  | —          | 0,35                           | 0,00            |                                 | —               |           |
| Mg                                        |                  | —          | 0,77                           | 0,12            |                                 | —               |           |
| Summe VI                                  |                  | —          | 6,47                           | 3,93            |                                 | —               |           |
| Ca                                        |                  | —          | 0,09                           | 0,02            |                                 | —               |           |
| Na                                        |                  | —          | 0,06                           | 0,13            |                                 | —               |           |
| K                                         |                  | —          | 0,97                           | 2,00            |                                 | —               |           |
| Summe Alk.                                |                  | —          | 1,12                           | 2,15            |                                 | —               |           |
| Wasser                                    |                  | —          | 3,25                           | 4,38            |                                 | —               |           |
| R +2                                      |                  | —          | 21,3                           | 92,6            |                                 | —               |           |
| Fe +2                                     |                  | —          | 66,8                           | 4,3             |                                 | —               |           |
| Mg                                        |                  | —          | 11,9                           | 3,1             |                                 | —               |           |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |                  |            |                                |                 |                                 |                 |           |
| Si                                        |                  | —          | 5,02                           | 5,96            |                                 | —               |           |
| Al IV                                     |                  | —          | 2,98                           | 2,04            |                                 | —               |           |
| Al VI                                     |                  | —          | 2,14                           | 3,59            |                                 | —               |           |
| Ti                                        |                  | —          | 0,10                           | 0,01            |                                 | —               |           |
| Fe +3                                     |                  | —          | 0,04                           | 0,17            |                                 | —               |           |
| Fe +2                                     |                  | —          | 3,92                           | 0,17            |                                 | —               |           |
| Mn                                        |                  | —          | 0,34                           | 0,00            |                                 | —               |           |
| Mg                                        |                  | —          | 0,76                           | 0,12            |                                 | —               |           |
| Summe VI                                  |                  | —          | 7,30                           | 4,06            |                                 | —               |           |
| Ca                                        |                  | —          | 0,08                           | 0,02            |                                 | —               |           |
| Na                                        |                  | —          | 0,05                           | 0,12            |                                 | —               |           |
| K                                         |                  | —          | 0,95                           | 2,03            |                                 | —               |           |
| Summe Alk.                                |                  | —          | 1,08                           | 2,17            |                                 | —               |           |
| L. Diff. Schicht                          |                  | —          |                                |                 |                                 | —               |           |
| Gesteinsgruppe                            | 3                | 5          | 5                              | 5               | 5                               | 2               | 2         |
| D                                         | 4,13             | 2,65       | 3,25                           | 2,89            | 4,22                            | 2,96            | 2,91      |
| n α                                       |                  | —          |                                |                 |                                 | —               | 1,63      |
| n β                                       |                  | —          |                                | 1,593           |                                 | —               | 1,63      |
| n γ                                       | 1,806            | —          | 1,655                          | 1,599           | 1,816                           | —               | 1,66      |
| 2 V                                       |                  |            | 0—2°                           | 44°             |                                 |                 |           |
| Farbe Auflicht                            | 10 R 4/2         | —          | N 3                            | 5 Y 7/1         | 5 R 5/2                         | —               | 5 GY 5    |
| Farbe Durchlicht                          | 5 YR 4/1         | —          | 5 Y 5/4                        | 5 Y 8/1         | 5 YR 7/1                        | —               | 5 GY 4    |
| Farbe vergl. Pulver                       | 10 R 4/4         | 10 YR 8/2  | 5 YR 3/4                       | 10 YR 7/4       | 5 YR 3/2                        | 10 YR 5/4       | 10 YR 6   |
| Farbe Min. Pulver                         | 5 Y 8/1          | N 9        | 5 GY 6/1                       | N 9             |                                 | HUE 5 G 6/1     | 5 GY 7    |
| DTA Kurve                                 | en 1020/<br>1075 | —          | en 535/<br>ex 1120/<br>en 1170 | en 870/<br>1110 | ex 1065/<br>en 1110/<br>en 1200 | —               | en 103    |

| 70 Hbl.<br>is Linse | 1170 a1<br>Gest. | 1170 a1 Bi | 1170 a2<br>Gest. | 1170 a2 Bi | 1170 a3<br>Gest. | 1170 a3 Bi | 1170 a3<br>Hbl. | 1170 b1<br>Gest. |
|---------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|-----------------|------------------|
|                     | 68,5             | 36,0       | 58,0             | 32,7       | 54,0             | 36,2       |                 | 64,6             |
|                     | 18,0             | 18,3       | 19,7             | 20,0       | 16,9             | 17,6       |                 | 19,8             |
|                     | 1,0              | 4,1        | 1,8              | 5,1        | 3,8              | 3,6        |                 | 0,2              |
|                     | 2,22             | 16,7       | 4,6              | 16,4       | 6,20             | 13,6       |                 | 5,0              |
|                     | 0,06             | 0,6        | 0,13             | 0,4        | 0,21             | 0,3        |                 | 0,1              |
|                     | 1,1              | 8,8        | 2,8              | 10,9       | 3,2              | 13,3       |                 | 1,3              |
|                     | 3,4              | 0,1        | 6,1              | 0,2        | 9,8              | 0,6        |                 | 0,9              |
|                     | 3,8              | 0,24       | 4,3              | 0,3        | 2,8              | 0,4        |                 | 1,2              |
|                     | 0,8              | 8,9        | 0,7              | 8,3        | 0,9              | 8,4        |                 | 3,6              |
|                     | 0,7              | 3,9        | 1,2              | 4,2        | 1,3              | 3,8        |                 | 2,7              |
|                     | 0,32             | 3,1        | 1,2              | 1,0        | 1,1              | 1,9        |                 | 0,7              |
|                     | 99,9             | 100,7      | 100,5            | 99,5       | 100,2            | 99,7       |                 | 100,1            |
| 10                  | 390              | 1000       | 320              | 1000       | 250              | 1150       | 125             | 760              |
| 1                   | 1                | 0          | —                | 0          | 1                | 1          | 1               | 3                |
| 2                   | 19               | 20         | 12               | 30         | 5                | 20         | 20              | 10               |
| 70                  | 90               | 285        | 130              | 365        | 280              | 300        | 315             | 120              |
| 45                  | 110              | 60         | 140              | 65         | 110              | 60         | 105             | 365              |
| 48                  | 15               | 36         | 0                | 59         | 0                | 70         | 41              | 0                |
| 00                  | 6                | 19         | 50               | 18         | 15               | 50         | 26              | 22               |
| 16,5                | 380              | 6,3        | 500              | 5,7        | 260              | 11         | 21              | 220              |
| 00                  | 0                | 39         | 75               | 35         | 80               | 115        | 80              | 100              |
|                     | 11               | 0          | 0                | 0          | 0                |            | 0               | 30               |

|   |      |   |      |   |      |   |
|---|------|---|------|---|------|---|
| — | 5,38 | — | 4,96 | — | 5,38 | — |
| — | 2,62 | — | 3,04 | — | 2,62 | — |
| — | 0,62 | — | 0,54 | — | 0,47 | — |
| — | 0,35 | — | 0,12 | — | 0,21 | — |
| — | 0,47 | — | 0,58 | — | 0,41 | — |
| — | 2,08 | — | 2,08 | — | 1,69 | — |
| — | 0,07 | — | 0,05 | — | 0,04 | — |
| — | 1,96 | — | 2,46 | — | 2,95 | — |
| — | 5,55 | — | 5,83 | — | 5,77 | — |
| — | 0,02 | — | 0,04 | — | 0,10 | — |
| — | 0,05 | — | 0,09 | — | 0,11 | — |
| — | 1,69 | — | 1,61 | — | 1,59 | — |
| — | 1,76 | — | 1,74 | — | 1,80 | — |
| — | 3,88 | — | 4,26 | — | 3,77 | — |
| — | 26,0 | — | 21,2 | — | 18,8 | — |
| — | 38,7 | — | 36,6 | — | 30,0 | — |
| — | 35,3 | — | 42,2 | — | 51,2 | — |

|   |      |   |      |   |      |   |
|---|------|---|------|---|------|---|
| — | 5,37 | — | 5,01 | — | 5,41 | — |
| — | 2,63 | — | 2,99 | — | 2,59 | — |
| — | 0,58 | — | 0,61 | — | 0,52 | — |
| — | 0,35 | — | 0,11 | — | 0,22 | — |
| — | 0,47 | — | 0,58 | — | 0,40 | — |
| — | 2,09 | — | 2,10 | — | 1,53 | — |
| — | 0,07 | — | 0,05 | — | 0,03 | — |
| — | 1,95 | — | 2,47 | — | 2,96 | — |
| — | 5,51 | — | 5,92 | — | 5,66 | — |
| — | 0,02 | — | 0,04 | — | 0,10 | — |
| — | 0,05 | — | 0,09 | — | 0,10 | — |
| — | 1,71 | — | 1,60 | — | 1,59 | — |
| — | 1,78 | — | 1,73 | — | 1,79 | — |
| — | 1,86 | — | 1,74 | — |      | — |

|        |          |          |           |          |             |          |          |          |
|--------|----------|----------|-----------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| 2      | 2        | 2        | 2         | 2        | 2           | 2        | 2        | 3        |
| —      | 2,73     | 3,08     | 2,78      | 3,04     | 2,92        | 3,12     | 3,28     | 2,79     |
| 1,633  | —        | —        | —         | —        | —           | —        | 1,650    | —        |
| 1,645  | —        | —        | —         | —        | —           | —        | 1,664    | —        |
| 1,660  | —        | 1,641    | —         | 1,643    | —           | —        | 1,680    | —        |
|        |          | 0—2°     |           | 0—2°     |             | 2—5°     |          |          |
| G 2/1  | —        | ON 1     | —         | N 3      | —           | N 4      | N 2      | —        |
| GY 4/2 | —        | 5 Y 5/4  | —         | 5 Y 5/4  | —           | 10 Y 4/2 | 5 Y 3/4  | —        |
| YR 6/4 | 5 YR 6/4 | 5 YR 3/4 | 10 YR 6/4 | 5 YR 4/4 | 10 YR 6/4   |          | 5 YR 4/4 | 5 YR 5/6 |
| GY 7/1 | 5 Y 7/1  | 5 GY 4/1 | 5 GY 7/1  | 5 Y 5/1  | HUE 5 G 6/1 |          | 5 G 6/1  | 5 Y 7/1  |
| n 1060 | —        | en 1180  | —         | en 1175  | —           |          | en 1090  | —        |

| Probe                                     | 1170 b1<br>Bi | 1170 b1<br>Mu      | 1170 b1<br>Gr.   | 1170 b2<br>Gest. | 1170 b2<br>Bi | 1170 b2<br>Gr. | 1170 b<br>Gest. |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|
| SiO <sub>2</sub> %                        | 34,3          | 44,6               |                  | 58,4             | 34,3          |                | 69,9            |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 20,3          | 36,6               |                  | 15,6             | 20,0          |                | 20,4            |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 4,3           | 0,7                |                  | 0,1              | 3,4           |                | 0,6             |
| FeO %                                     | 17,2          | 0,73               |                  | 10,0             | 18,5          |                | 1,27            |
| MnO %                                     | 0,3           | 0,01               |                  | 0,22             | 0,4           |                | 0,03            |
| MgO %                                     | 7,6           | 1,2                |                  | 4,2              | 6,5           |                | 0,3             |
| CaO %                                     | 0,2           | 0,1                |                  | 2,1              | 0,03          |                | 0,8             |
| Na <sub>2</sub> O %                       | 0,27          | 1,42               |                  | 2,0              | 0,21          |                | 4,2             |
| K <sub>2</sub> O %                        | 8,6           | 9,0                |                  | 4,5              | 9,3           |                | 1,8             |
| H <sub>2</sub> O %                        | 4,1           | 5,5                |                  | 2,2              | 3,9           |                | 1,0             |
| TiO <sub>2</sub> %                        | 2,6           | 0,7                |                  | 1,1              | 2,9           |                | 0,3             |
| Summe %                                   | 99,8          | 100,6              |                  | 100,4            | 99,4          |                | 100,6           |
| Ba ppm                                    | 930           | 1050               | 135              | 560              | 1000          | 120            | 310             |
| Be ppm                                    | 0             | 1                  | 1                | 4                | 0             | 0              | 4               |
| B ppm                                     | 15            | 25                 | 85               | 16               | 20            | 51             | 5               |
| V ppm                                     | 190           | 225                | 85               | 200              | 380           | 120            | 500             |
| Zr ppm                                    | —             | 35                 | 400              | 225              | 115           | 370            | 100             |
| Co ppm                                    | 0             | 0                  | —                | 30               | 47            | 0              | 0               |
| Ni ppm                                    | 72            | 4                  | 31               | 20               | 27            | 18             | 6               |
| Sr ppm                                    | 3,1           | 130                | 2,7              | 150              | 2,1           | 4,0            | 170             |
| Cr ppm                                    | 360           | 169                | 75               | 100              | 360           | 66             | 30              |
| U AE ppm                                  | 0             | 0                  | 0                | 27               | 11            | 0              | 30              |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |               |                    |                  |                  |               |                |                 |
| Si                                        | 5,21          | 5,83               |                  | —                | 5,25          |                | —               |
| Al IV                                     | 2,79          | 2,17               |                  | —                | 2,75          |                | —               |
| Al VI                                     | 0,84          | 3,46               |                  | —                | 0,87          |                | —               |
| Ti                                        | 0,30          | 0,07               |                  | —                | 0,32          |                | —               |
| Fe +3                                     | 0,49          | 0,06               |                  | —                | 0,39          |                | —               |
| Fe +2                                     | 2,18          | 0,08               |                  | —                | 2,39          |                | —               |
| Mn                                        | 0,04          | 0,00               |                  | —                | 0,06          |                | —               |
| Mg                                        | 1,71          | 0,24               |                  | —                | 1,49          |                | —               |
| Summe VI                                  | 5,56          | 3,91               |                  | —                | 5,52          |                | —               |
| Ca                                        | 0,04          | 0,02               |                  | —                | 0,00          |                | —               |
| Na                                        | 0,09          | 0,36               |                  | —                | 0,06          |                | —               |
| K                                         | 1,59          | 1,50               |                  | —                | 1,83          |                | —               |
| Summe Alk.                                | 1,72          | 1,88               |                  | —                | 1,89          |                | —               |
| Wasser                                    | 4,15          | 4,78               |                  | —                | 4,00          |                | —               |
| R +3                                      | 29,4          | 91,8               |                  | —                | 28,6          |                | —               |
| Fe +2                                     | 39,8          | 2,1                |                  | —                | 44,4          |                | —               |
| Mg                                        | 30,8          | 6,1                |                  | —                | 27,0          |                | —               |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |               |                    |                  |                  |               |                |                 |
| Si                                        | 5,20          | 5,93               |                  | —                | 5,23          |                | —               |
| Al IV                                     | 2,80          | 2,07               |                  | —                | 2,77          |                | —               |
| Al VI                                     | 0,84          | 3,67               |                  | —                | 0,84          |                | —               |
| Ti                                        | 0,30          | 0,07               |                  | —                | 0,34          |                | —               |
| Fe +3                                     | 0,49          | 0,06               |                  | —                | 0,39          |                | —               |
| Fe +2                                     | 2,18          | 0,08               |                  | —                | 2,36          |                | —               |
| Mn                                        | 0,04          | 0,00               |                  | —                | 0,05          |                | —               |
| Mg                                        | 1,72          | 0,25               |                  | —                | 1,49          |                | —               |
| Summe VI                                  | 5,57          | 4,13               |                  | —                | 5,47          |                | —               |
| Ca                                        | 0,04          | 0,02               |                  | —                | 0,00          |                | —               |
| Na                                        | 0,09          | 0,36               |                  | —                | 0,05          |                | —               |
| K                                         | 1,66          | 1,53               |                  | —                | 1,82          |                | —               |
| Summe Alk.                                | 1,79          | 1,91               |                  | —                | 1,87          |                | —               |
| L. Diff. Schicht                          | 1,73          |                    |                  | —                | 1,92          |                | —               |
| Gesteinsgruppe                            | 3             | 3                  | 3                | 3                | 3             | 3              | 3               |
| D                                         | 3,05          | 2,89               | 4,11             | 2,84             | 3,06          | 3,95           | 2,70            |
| n $\alpha$                                |               |                    |                  | —                |               |                | —               |
| n $\beta$                                 |               | 1,593              |                  | —                |               |                | —               |
| n $\gamma$                                | 1,634         | 1,599              | 1,808            | —                | 1,634         | 1,801          | —               |
| 2 V                                       | 2—5°          | 31°                |                  |                  | 0—2°          |                |                 |
| Farbe Auflicht                            | 5 YR 3/2      | 5 Y 6/1            | 5 R 4/1          | —                | 5 YR 3/2      | 5 YR 5/2       | —               |
| Farbe Durchlicht                          | 10 YR 7/6     | 5 GY 9/1           | 5 GY 5/1         | —                | 10 YR 6/6     | 5 YR 5/1       | —               |
| Farbe vergl. Pulver                       | 5 YR 4/4      | 10 YR 8/2          | 5 YR 3/4         | 5 YR 4/4         | 5 YR 4/4      | 10 R 4/2       | 10 YR 7         |
| Farbe Min. Pulver                         | 5 YR 6/2      | N 7                | 5 Y 7/1          | 5 Y 6/1          | 5 Y 5/1       | 10 YR 6/2      | 5 Y 8           |
| DTA Kurve                                 | en 1155       | en 850/<br>en 1120 | en 1025/<br>1075 | —                | en 1170       | en 1090        | —               |

| 170 b3<br>Bi | 1170 b3<br>Mu | 1194<br>Gest. | 1200 a<br>Gest. | 1200 a<br>Bi | 1200 a1<br>Gest. | 1200 a1<br>Bi | 1202 a<br>Gest. | 1202 a<br>Hbl. |
|--------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 34,0         | 39,1          | 72,6          | 62,7            | 29,7         | 59,1             | 33,1          | 53,0            |                |
| 19,4         | 33,7          | 14,2          | 18,0            | 21,3         | 14,3             | 22,7          | 16,1            |                |
| 2,4          | 4,7           | 0,6           | 1,5             | 4,9          | 1,4              | 4,2           | 2,4             |                |
| 20,4         | 1,4           | 0,45          | 2,80            | 16,8         | 3,73             | 16,1          | 8,32            |                |
| 0,6          | 0,4           | 0,04          | 0,08            | 0,8          | 0,08             | 0,2           | 0,21            |                |
| 5,6          | 1,4           | 0,1           | 1,4             | 8,4          | 2,5              | 6,7           | 3,0             |                |
| 0,03         | 0,03          | 1,0           | 3,1             | 0,2          | 8,6              | 0,1           | 8,9             |                |
| 0,1          | 0,5           | 2,5           | 1,1             | 0,19         | 1,5              | 0,1           | 3,4             |                |
| 9,4          | 11,8          | 5,3           | 3,1             | 9,0          | 3,4              | 9,3           | 0,7             |                |
| 3,8          | 4,7           | 1,6           | 6,0             | 3,7          | 5,4              | 4,0           | 2,1             |                |
| 3,9          | 1,6           | 1,8           | 0,63            | 4,5          | 0,7              | 3,4           | 2,3             |                |
| 99,6         | 99,3          | 100,2         | 100,4           | 99,5         | 100,7            | 99,9          | 100,4           |                |
| 10           | 1100          | 200           | 830             | 890          | 910              | 930           | 330             | 195            |
| —            | 3             | 2             | 2               | 0            | 1                | 1             | 4               | 2              |
| 30           | 40            | 7             | 12              | 15           | 18               | 20            | 21              | 30             |
| 05           | 105           | 0             | 50              | 185          | 110              | 305           | 240             | 360            |
| 30           | 65            | 0             | 440             | 80           | 200              | 245           | 360             | 325            |
| 34           | —             | 0             | 0               | 24           | 0                | 0             | 30              | 42             |
| 17           | 5             | 10            | 6               | 7            | 40               | 72            | 50              | 22             |
| 2,0          | 6,2           | 190           | 500             | 7,2          | 270              | 7,2           | 400             | 305            |
| 17           | 23            | 35            | 20              | 28           | 100              | 500           | 50              | 80             |
| 0            | 5             | 14            | 18              | 7            | 3                | 0             | 0               | 0              |

|      |      |   |   |      |   |      |   |  |
|------|------|---|---|------|---|------|---|--|
| 5,25 | 5,44 | — | — | 4,60 | — | 4,97 | — |  |
| 2,75 | 2,56 | — | — | 3,40 | — | 3,03 | — |  |
| 0,77 | 2,96 | — | — | 0,49 | — | 0,99 | — |  |
| 0,45 | 0,17 | — | — | 0,52 | — | 0,39 | — |  |
| 0,28 | 0,48 | — | — | 0,58 | — | 0,47 | — |  |
| 2,63 | 0,16 | — | — | 2,18 | — | 2,02 | — |  |
| 0,07 | 0,05 | — | — | 0,10 | — | 0,03 | — |  |
| 1,29 | 0,29 | — | — | 1,93 | — | 1,50 | — |  |
| 5,49 | 4,11 | — | — | 5,80 | — | 5,40 | — |  |
| 0,00 | 0,01 | — | — | 0,04 | — | 0,02 | — |  |
| 0,04 | 0,13 | — | — | 0,06 | — | 0,04 | — |  |
| 1,86 | 2,10 | — | — | 1,77 | — | 1,79 | — |  |
| 1,90 | 2,24 | — | — | 1,87 | — | 1,85 | — |  |
| 3,91 | 4,37 | — | — | 3,82 | — | 4,02 | — |  |
| 27,3 | 87,8 | — | — | 27,5 | — | 34,3 | — |  |
| 49,2 | 5,1  | — | — | 39,2 | — | 37,9 | — |  |
| 23,5 | 7,1  | — | — | 33,3 | — | 27,8 | — |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5,24 | 5,47 | —    | —    | 4,57 | —    | 4,99 | —    |      |
| 2,76 | 2,53 | —    | —    | 3,43 | —    | 3,01 | —    |      |
| 0,74 | 3,04 | —    | —    | 0,44 | —    | 1,01 | —    |      |
| 0,45 | 0,17 | —    | —    | 0,53 | —    | 0,38 | —    |      |
| 0,28 | 0,50 | —    | —    | 0,57 | —    | 0,49 | —    |      |
| 2,62 | 0,17 | —    | —    | 2,16 | —    | 2,02 | —    |      |
| 0,07 | 0,05 | —    | —    | 0,10 | —    | 0,03 | —    |      |
| 1,28 | 0,30 | —    | —    | 1,93 | —    | 1,51 | —    |      |
| 5,44 | 4,23 | —    | —    | 5,73 | —    | 5,44 | —    |      |
| 0,00 | 0,00 | —    | —    | 0,04 | —    | 0,02 | —    |      |
| 0,04 | 0,08 | —    | —    | 0,05 | —    | 0,03 | —    |      |
| 1,85 | 2,12 | —    | —    | 1,77 | —    | 1,79 | —    |      |
| 1,89 | 2,20 | —    | —    | 1,86 | —    | 1,84 | —    |      |
| 1,96 | 2,19 | —    | —    | 1,90 | —    | 1,87 | —    |      |
| 3    | 3    | 4b   | 4a   | 4a   | 3    | 3    | 2    | 2    |
| 3,17 | 2,95 | 2,60 | 2,67 | 3,10 | 2,70 | 3,13 | 2,95 | 3,26 |

|        |                 |           |          |          |              |           |             |           |
|--------|-----------------|-----------|----------|----------|--------------|-----------|-------------|-----------|
|        | 1,603           | —         | —        |          | —            |           | —           | 1,660     |
|        | 1,609           | —         | —        |          | —            |           | —           | 1,673     |
| 1,649  | 1,609           | —         | —        | 1,638    | —            | 1,638     | —           | 1,690     |
| 0—2°   | 25°             | —         | —        | 0—2°     | —            | 0—2°      | —           |           |
| N 2    | 5 Y 7/1         | —         | —        | ON 1     | —            | 5 YR 3/1  | —           | N 2       |
| YR 6/4 | 5 Y 8/1         | —         | —        | 5 Y 3/4  | —            | 10 YR 7/6 | —           | 5 Y 3/4   |
| YR 3/4 | 10 YR 7/4       | 10 YR 8/2 | 5 YR 5/4 | 5 YR 3/4 | 10 YR 6/2    | 5 YR 4/4  | 5 YR 5/4    | 10 YR 4/2 |
| Y 4/1  | 5 Y 9/1         | N 9       | 5 Y 7/1  | 5 Y 5/1  | HUE 5 YR 7/1 | 10 YR 5/2 | HUE 5 G 6/1 | 5 G 6/1   |
| n 1175 | en 890/<br>1105 | —         | —        | en 1195  | —            | en 1185   | —           | en 1080   |



| 202 d<br>Gest. | 1202 d<br>Bi | 1202 d<br>Mu    | 1202 d<br>Gr. | 1217 a<br>Gest. | 1217 a<br>Bi | 1217 b<br>Gest. | 1217 b<br>Bi | 1217 b<br>Ep.   | 1217 d<br>Bi |
|----------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| 2,6            | 34,4         | 42,1            |               | 66,6            | 35,2         | 64,5            | 37,1         |                 | 36,2         |
| 8,5            | 20,9         | 38,8            |               | 21,4            | 16,5         | 19,7            | 17,5         |                 | 16,7         |
| 0,2            | 6,1          | 2,2             |               | 0,8             | 2,3          | 1,0             | 1,2          |                 | 2,6          |
| 5,12           | 15,5         | 0,61            |               | 1,31            | 18,8         | 2,8             | 17,3         |                 | 16,6         |
| 0,12           | 0,2          | —               |               | 0,05            | 0,6          | 0,07            | 0,4          |                 | 0,5          |
| 1,8            | 7,3          | 0,8             |               | 0,4             | 9,1          | 1,3             | 10,6         |                 | 10,2         |
| 0,7            | 0,03         | 0,03            |               | 2,1             | 0,2          | 3,5             | 0,1          |                 | 0,1          |
| 1,8            | 0,45         | 1,6             |               | 3,3             | 0,13         | 3,5             | 0,1          |                 | 0,1          |
| 4,5            | 9,5          | 9,7             |               | 3,3             | 9,9          | 2,7             | 9,5          |                 | 10,8         |
| 3,8            | 4,0          | 4,3             |               | 0,6             | 3,8          | 1,0             | 2,7          |                 | 3,7          |
| 0,7            | 2,4          | 0,8             |               | 0,3             | 3,3          | 0,62            | 3,7          |                 | 3,1          |
| 99,8           | 100,8        | 100,9           |               | 100,1           | 99,8         | 100,7           | 100,2        | 110             | 100,6        |
| 70             | 575          | 1100            | 100           | 1000            | 1020         | 810             | 1150         |                 | —            |
| 3              | 0            | 2               | 0             |                 | 0            | 3               | 0            | 1               | 0            |
| 14             | 20           | 20              | 40            | 7               | 43           | 37              | 30           | 10              | 25           |
| 20             | 200          | 225             | 75            | 25              | 180          | 90              | 110          | 3               | 200          |
| 90             | 100          | 220             | 330           | 160             | 180          | 200             | 40           | 710             | 45           |
| 18             | 40           | 0               | 0             | 25              | 25           | 25              | 20           | 0               | 32           |
| 25             | 210          | 7               | 20            | 0               | 11           | 15              | 4,0          | 0               | 12           |
| 10             | 2,2          | 145             | 3,7           | 500             | 8,6          | 520             | 58           | 2100            | 5,6          |
| 75             | 205          | 167             | 98            | 15              | 48           | 0               |              | 49              | 40           |
| 6              | 29           | 44              | 0             | 22              | 0            | 6               |              | 280             |              |
| —              | 5,16         | 5,60            |               | —               | 5,42         | —               | 5,57         |                 | 5,49         |
| —              | 2,84         | 2,40            |               | —               | 2,58         | —               | 2,43         |                 | 2,51         |
| —              | 0,85         | 3,65            |               | —               | 0,41         | —               | 0,67         |                 | 0,47         |
| —              | 0,56         | 0,08            |               | —               | 0,38         | —               | 0,31         |                 | 0,36         |
| —              | 0,68         | 0,22            |               | —               | 0,26         | —               | 0,14         |                 | 0,29         |
| —              | 1,94         | 0,06            |               | —               | 2,42         | —               | 2,17         |                 | 2,11         |
| —              | 0,03         | 0,00            |               | —               | 0,07         | —               | 0,05         |                 | 0,06         |
| —              | 1,63         | 0,16            |               | —               | 2,09         | —               | 2,37         |                 | 2,31         |
| —              | 5,69         | 4,17            |               | —               | 5,63         | —               | 5,71         |                 | 5,60         |
| —              | 0,00         | 0,00            |               | —               | 0,04         | —               | 0,04         |                 | 0,02         |
| —              | 0,13         | 0,41            |               | —               | 0,04         | —               | 0,04         |                 | 0,04         |
| —              | 1,82         | 1,65            |               | —               | 1,94         | —               | 1,82         |                 | 2,10         |
| —              | 1,95         | 2,06            |               | —               | 2,02         | —               | 1,90         |                 | 2,16         |
| —              | 4,15         | 3,83            |               | —               | 3,90         | —               | 3,70         |                 | 3,74         |
| —              | 36,8         | 94,8            |               | —               | 18,6         | —               | 19,6         |                 | 19,9         |
| —              | 34,6         | 1,4             |               | —               | 44,2         | —               | 38,9         |                 | 38,8         |
| —              | 28,6         | 3,8             |               | —               | 37,2         | —               | 41,5         |                 | 41,3         |
| —              | 5,18         | 5,59            |               | —               | 5,41         | —               | 5,53         |                 | 5,43         |
| —              | 2,82         | 2,4             |               | —               | 2,59         | —               | 2,47         |                 | 2,57         |
| —              | 0,86         | 3,65            |               | —               | 0,39         | —               | 0,60         |                 | 0,39         |
| —              | 0,27         | 0,08            |               | —               | 0,38         | —               | 0,30         |                 | 0,35         |
| —              | 0,67         | 0,2             |               | —               | 0,27         | —               | 0,14         |                 | 0,30         |
| —              | 1,94         | 0,06            |               | —               | 2,41         | —               | 2,15         |                 | 2,07         |
| —              | 0,03         | 0,00            |               | —               | 0,07         | —               | 0,05         |                 | 0,06         |
| —              | 1,62         | 0,15            |               | —               | 2,07         | —               | 2,35         |                 | 2,29         |
| —              | 5,39         | 4,15            |               | —               | 5,59         | —               | 5,59         |                 | 5,46         |
| —              | 0,00         | 0,00            |               | —               | 0,04         | —               | 0,02         |                 | 0,02         |
| —              | 0,14         | 0,41            |               | —               | 0,04         | —               | 0,03         |                 | 0,03         |
| —              | 1,83         | 1,63            |               | —               | 1,94         | —               | 1,81         |                 | 2,18         |
| —              | 1,97         | 2,04            |               | —               | 2,02         | —               | 1,86         |                 | 2,23         |
| —              | 1,94         | 2,09            |               | —               |              | —               |              |                 |              |
| 3              | 3            | 3               | 3             | 4a              | 4a           | 4a              | 4a           | 4a              | 4a           |
| 2,86           | 3,06         | 2,92            | 4,12          | 2,65            | 3,14         | 2,73            | 3,14         | 3,48            | 3,09         |
| —              |              | 1,595           |               | —               |              | —               |              |                 |              |
| —              | 1,630        | 1,601           | 1,806         | —               | 1,647        | —               | 1,641        |                 | 1,64         |
| —              | 0—2°         | 40°             |               | —               | 0—2°         | —               | 0—2°         |                 | 12°          |
| —              | 5 Y 2/1      | 5 Y 7/1         | 10 R 4/2      | —               | N 2          | —               | ON 1         | 5 GY 5/2        | 5 Y          |
| —              | 5 Y 5/4      | 5 Y 7/4         | 5 GY 6/1      | —               | 5 Y 3/4      | —               | 5 Y 4/4      | 5 GY 5/2        | 5 Y          |
| 5 YR 5/4       | 5 YR 4/4     | 10 YR 7/2       | 5 YR 5/2      | 5 YR 7/4        | 5 YR 3/4     | 5 YR 6/4        | 5 YR 3/4     | 10 YR 7/4       | 5 YR         |
| 5 Y 6/1        | 5 Y 6/1      | 5 Y 9/1         | 5 YR 7/2      | 5 Y 8/1         | 5 GY 4/1     | 5 Y 7/1         | 5 GY 4/1     | 10 Y 7/1        | 5 GY         |
| —              | en 1160      | en 850/<br>1115 | en 1075       | —               | en 1170      | —               | en 1190      | en 995/<br>1195 | en 1115      |

| Probe                                     | 1231 Gest. | 1231 Bi  | 1232 Gest. | 1232 Bi  | 1238 Gest. | 1238 Bi  | 1239 G  |
|-------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|---------|
| SiO <sub>2</sub> %                        | 70,8       | 33,4     | 64,5       | 30,1     | 67,8       | 36,7     | 68,1    |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 15,8       | 20,5     | 20,5       | 21,5     | 17,8       | 16,9     | 18,5    |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %          | 1,0        | 4,4      | 1,1        | 5,5      | 1,0        | 3,4      | 0,6     |
| FeO %                                     | 0,84       | 17,7     | 2,6        | 17,5     | 1,9        | 16,3     | 2,5     |
| MnO %                                     | 0,04       | 0,7      | 0,07       | 0,8      | 0,06       | 0,7      | 0,07    |
| MgO %                                     | 0,2        | 6,7      | 1,0        | 7,0      | 0,9        | 10,5     | 0,9     |
| CaO %                                     | 1,6        | 0,1      | 3,0        | 0,1      | 2,4        | 0,2      | 2,7     |
| Na <sub>2</sub> O %                       | 2,7        | 0,23     | 4,0        | 0,1      | 3,3        | 0,30     | 2,8     |
| K <sub>2</sub> O %                        | 4,5        | 9,2      | 2,7        | 16,3     | 3,3        | 9,1      | 3,2     |
| H <sub>2</sub> O %                        | 0,6        | 3,9      | 0,6        | 3,7      | 0,6        | 3,4      | 0,7     |
| TiO <sub>2</sub> %                        | 2,6        | 3,6      | 0,45       | 3,7      | 0,45       | 3,1      | 0,43    |
| Summe %                                   | 100,7      | 100,4    | 100,6      | 100,3    | 99,5       | 100,6    | 100,5   |
| Ba ppm                                    | 1050       | 535      | 500        | 575      | 600        | 490      | 960     |
| Be ppm                                    | 3          | 0        | 3          | 0        | 3          | 1        | 2       |
| B ppm                                     | 18         | 25       | 5          | 30       | 5          | 25       | 7       |
| V ppm                                     | 50         | 205      | 90         | 220      | 60         | 225      | 35      |
| Zr ppm                                    | 90         | 185      | 170        | 80       | —          | 105      | 100     |
| Co ppm                                    | 0          | 35       | 16         | 31       | 0          | 0        | 0       |
| Ni ppm                                    | 55         | 11       | 8          | 8        | 55         | 10       | 5       |
| Sr ppm                                    | 320        | 87       | 380        | —        | 320        | 4,8      | 380     |
| Cr ppm                                    | 0          | 35       | 0          | 31       | 0          | 39       | 27      |
| U AE ppm                                  | 22         | 14       | 29         | 33       | 36         | 0        | 30      |
| Strukturformeln berechnet auf 24 Kationen |            |          |            |          |            |          |         |
| Si                                        | —          | 5,01     | —          | 4,67     | —          | 5,53     | —       |
| Al IV                                     | —          | 2,99     | —          | 3,33     | —          | 2,47     | —       |
| Al VI                                     | —          | 0,81     | —          | 0,61     | —          | 0,54     | —       |
| Ti                                        | —          | 0,41     | —          | 0,43     | —          | 0,35     | —       |
| Fe +3                                     | —          | 0,51     | —          | 0,63     | —          | 1,14     | —       |
| Fe +2                                     | —          | 2,22     | —          | 2,28     | —          | 2,05     | —       |
| Mn                                        | —          | 0,09     | —          | 0,10     | —          | 0,09     | —       |
| Mg                                        | —          | 1,50     | —          | 1,62     | —          | 2,36     | —       |
| Summe VI                                  | —          | 5,54     | —          | 5,67     | —          | 6,53     | —       |
| Ca                                        | —          | 0,02     | —          | 0,02     | —          | 0,04     | —       |
| Na                                        | —          | 0,05     | —          | 0,04     | —          | 0,09     | —       |
| K                                         | —          | 1,77     | —          | 2,03     | —          | 1,76     | —       |
| Summe Alk.                                | —          | 1,84     | —          | 2,09     | —          | 1,89     | —       |
| Wasser                                    | —          | 3,90     | —          | 3,82     | —          | 3,42     | —       |
| R +3                                      | —          | 31,3     | —          | 29,5     | —          | 31,1     | —       |
| Fe +2                                     | —          | 41,6     | —          | 41,9     | —          | 32,8     | —       |
| Mg                                        | —          | 27,1     | —          | 28,6     | —          | 36,1     | —       |
| Strukturformeln nach Foster (22 Kationen) |            |          |            |          |            |          |         |
| Si                                        | —          | 5,00     | —          | 4,64     | —          | 5,45     | —       |
| Al IV                                     | —          | 3,00     | —          | 3,36     | —          | 2,55     | —       |
| Al VI                                     | —          | 0,80     | —          | 0,56     | —          | 0,42     | —       |
| Ti                                        | —          | 0,40     | —          | 0,43     | —          | 0,35     | —       |
| Fe +3                                     | —          | 0,50     | —          | 0,64     | —          | 0,38     | —       |
| Fe +2                                     | —          | 2,22     | —          | 2,25     | —          | 2,03     | —       |
| Mn                                        | —          | 0,09     | —          | 0,10     | —          | 0,08     | —       |
| Mg                                        | —          | 1,51     | —          | 1,62     | —          | 2,33     | —       |
| Summe VI                                  | —          | 5,52     | —          | 5,60     | —          | 5,59     | —       |
| Ca                                        | —          | 0,02     | —          | 0,02     | —          | 0,03     | —       |
| Na                                        | —          | 0,05     | —          | 0,04     | —          | 0,09     | —       |
| K                                         | —          | 1,77     | —          | 2,04     | —          | 1,73     | —       |
| Summe Alk.                                | —          | 1,84     | —          | 2,10     | —          | 1,85     | —       |
| L. Diff. Schicht                          | —          | 1,86     | —          | 2,10     | —          | —        | —       |
| Gesteinsgruppe                            | 4b         | 4b       | 4a         | 4a       | 4a         | 4a       | 4a      |
| D                                         | 2,64       | 3,14     | 2,68       | 3,09     | 2,66       | —        | 2,69    |
| n α                                       | —          | —        | —          | —        | —          | —        | —       |
| n β                                       | —          | —        | —          | —        | —          | —        | —       |
| n γ                                       | —          | 1,641    | —          | 1,647    | —          | 1,641    | —       |
| 2 V                                       | —          | 2—5°     | —          | 0—2°     | —          | 6°       | —       |
| Farbe Auflicht                            | —          | N 2      | —          | N 2      | —          | N 2      | —       |
| Farbe Durchlicht                          | —          | 5 Y 4/4  | —          | 5 Y 5/4  | —          | 5 Y 4/4  | —       |
| Farbe vergl. Pulver                       | 10 YR 8/2  | 5 YR 3/4 | 10 YR 7/2  | 5 YR 3/4 | 5 YR 5/4   | 5 YR 3/4 | 5 YR 5/ |
| Farbe Min. Pulver                         | 5 Y 8/1    | 5 GY 5/1 | 5 Y 7/1    | 5 GY 4/1 | 5 Y 7/1    | 5 GY 5/1 | 5 Y 6/  |
| DTA Kurve                                 | —          | en 1175  | —          | en 1190  | —          | en 1185  | —       |

| 239 Bi | 1239 b Bi | 1239<br>Ep. 1,2 | 1239<br>Ep. 1,4 | 1239<br>Aplit | 1239<br>AMu |
|--------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|
| 35,4   | 36,8      |                 |                 | 75,1          | 39,6        |
| 18,2   | 17,9      |                 |                 | 14,6          | 35,0        |
| 2,6    | 3,1       |                 |                 | 0,5           | 3,7         |
| 17,9   | 18,5      |                 |                 | 0,254         | 1,6         |
| 0,5    | 0,6       |                 |                 | 0,02          | 0,01        |
| 9,0    | 9,1       |                 |                 | 0,1           | 0,8         |
| 0,2    | 0,1       |                 |                 | 1,0           | 0,0         |
| 0,1    | 0,1       |                 |                 | 4,4           | 0,25        |
| 9,4    | 8,6       |                 |                 | 2,2           | 13,5        |
| 3,3    | 3,0       |                 |                 | 0,3           | 5,1         |
| 3,5    | 2,9       |                 |                 | 1,3           | 0,5         |
| 00,1   | 100,7     |                 |                 | 99,7          | 100,01      |
| 70     | 975       | 110             | 230             | 0             | 1000        |
| 1      | 0         | 0               | 2               |               | 3           |
| 35     | 29        | 5               | 15              | 10            | 10          |
| 20     | 205       | 230             | 140             | 35            | 5           |
| 55     | 39        | 600             | 2500            |               | 15          |
| 42     | 29        | 11              | 250             | 37            | 0           |
| 15     | 8         | 18              | 24              | 13            | 0           |
|        | 2,2       | 1170            | 450             | 120           | 2           |
| 54     | 21        | 35              | 36              | 50            | 12          |
| 20     |           | 120             | 4200            | 105           | 14          |

|      |      |  |  |   |      |
|------|------|--|--|---|------|
| 5,40 | 5,58 |  |  | — | 5,27 |
| 2,60 | 2,42 |  |  | — | 2,73 |
| 0,68 | 0,79 |  |  | — | 2,77 |
| 0,40 | 0,33 |  |  | — | 0,05 |
| 0,20 | 0,35 |  |  | — | 0,37 |
| 2,28 | 2,35 |  |  | — | 0,18 |
| 0,06 | 0,07 |  |  | — | 0,00 |
| 2,04 | 2,06 |  |  | — | 0,16 |
| 5,75 | 5,95 |  |  | — | 3,53 |
| 0,04 | 0,02 |  |  | — | 0,00 |
| 0,04 | 0,04 |  |  | — | 0,05 |
| 1,83 | 1,66 |  |  | — | 2,29 |
| 1,91 | 1,72 |  |  | — | 2,34 |
| 3,35 | 3,02 |  |  | — | 4,53 |
| 23,8 | 24,7 |  |  | — | 90,4 |
| 40,7 | 40,7 |  |  | — | 5,1  |
| 35,5 | 34,6 |  |  | — | 4,5  |

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 5,35 | 5,46 |      |      | —    | 5,54 |
| 2,65 | 2,54 |      |      | —    | 2,46 |
| 0,59 | 0,58 |      |      | —    | 3,31 |
| 0,40 | 0,33 |      |      | —    | 0,05 |
| 0,30 | 0,35 |      |      | —    | 0,38 |
| 2,27 | 2,30 |      |      | —    | 0,19 |
| 0,06 | 0,07 |      |      | —    | 0,00 |
| 2,03 | 2,02 |      |      | —    | 0,16 |
| 5,65 | 5,65 |      |      | —    | 4,09 |
| 0,04 | 0,02 |      |      | —    | 0,00 |
| 0,04 | 0,03 |      |      | —    | 0,05 |
| 1,81 | 1,63 |      |      | —    | 2,42 |
| 1,89 | 1,68 |      |      | —    | 2,47 |
|      |      |      |      | —    | 2,49 |
| 4a   | 4a   | 4a   | 4a   | 4b   | 4b   |
| —    |      | 3,69 | 3,61 | 2,85 | 2,61 |

1,598  
1,604

| 0—2°     | 0—2°     |           |           | 25°       |           |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ON 1     |          | 5 GY 5/2  | 10 Y 6/2  | —         | 5 Y 7/1   |
| 0 YR 5/4 | 10 Y 4/2 | 10 Y 5/2  | 10 Y 5/2  | —         | 5 Y 8/1   |
| 5 YR 3/4 |          | 10 YR 6/6 | 10 YR 7/4 | 10 YR 8/2 | 10 YR 7/4 |
| 5 Y 4/1  | N 8      | 10 Y 7/2  | 5 Y 7/2   | N 9       | 10 YR 6/4 |
| en 1175  |          | ex 480/en | ex 520/en | —         | en 880/   |
|          |          | 1000/en   | 990/en    |           | 1120      |
|          |          | 1200      | 1195      |           |           |