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

Band: 48 (1968)

Heft: 2

Artikel: Dickit aus dem Unterengadin

Autor: Peters, Tjerk

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-37780

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: 16.07.2025

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

Dickit aus dem Unterengadin

Von *Tjerk Peters* (Bern)*)

Mit 3 Textfiguren und 1 Tabelle

In einem Sondierstollen für die Zentrale Pradella der Unterengadiner Kraftwerke fand Prof. Dr. J. Cadisch einen merkwürdigen Kluftbelag, den er uns freundlicherweise für eine Untersuchung überliess.

Unsere Untersuchungen zeigten bald, dass dieser Kluftbelag vorwiegend aus Dickit[1]) besteht. Da dies unseres Wissens der erste Fund von Dickit in der Schweiz ist, schien es uns angezeigt, das Vorkommen etwas genauer zu untersuchen und zu beschreiben.

Der genaue Fundort unserer Probe ist: Sondierstollen Pradella km 0,177 Koord. 821,2/187,45. Er befindet sich im Tasnakristallin, das nach CADISCH (1953) tektonisch zum unterostalpinen Rahmen des Unterengadiner Fensters gehört.

Der Dickit-Belag ist hellweissgrün, 0,1 bis einige Millimeter dick und füllt feine Risse im Gestein. Das Nebengestein besteht zur Hauptsache aus Quarz (30—40 Gew.-%), Dolomit (40—50 Gew.-%), Dickit (10—20 Gew.-%) und Titanit (etwa 2 Gew.-%). Es ist massig. Der Quarz bildet entweder Millimeter grosse, etwas trübe Körner, die mit einem Rand von feinkörnigem Quarz umgeben sind, oder Aggregate von sehr feinkörnigen amöbenartig ineinandergreifenden Körnern. Die Dolomitkristalle sind gross ($\approx 100\ \mu$), haben keine kristallographische Begrenzungen und zeigen kaum Druckzwillinge. Feine Risse sind mit Quarz und Dickit-Büchseln gefüllt.

Der dickitführende Belag wurde röntgenographisch, mit differentieller Thermoanalyse und Ultrarotspektroskopie untersucht. Die röntgenographischen Daten sind in Tabelle 1 angeführt, ebenso die Daten eines Dickits, der von NEWHAM und BRINDLEY (1956) strukturell genau untersucht wurde. Es

---

*) Mineralog.-Petrographisches Institut der Universität, Sahlistrasse 6, 3012 Bern.

[1]) Der Dickit gehört zu der Kaolinit-Gruppe ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$). Er hat für ein Tonmineral eine sehr gut geordnete Struktur mit einer Periodizität von zwei t-o-Schichtpaketen.

Tabelle 1. *Röntgendaten des Dickits von Pradella, zum Vergleich die Daten von Newham und Brindley (1956)*

Dickit nach Pradella		Dickit nach Newham und Brindley (1956)		Dickit nach Pradella		Dickit nach Newham und Brindley (1965)	
I	d in Å	d in Å	I	I	d in Å	d in Å	I
10	7,18	7,16	10	1	1,936	1,937	1
6	4,441	4,439	4	2	1,897	1,898	2
6	4,376	4,370	4	3	1,859	1,859	3
4	4,263	4,270	3	1	1,804	1,805	1
8	4,122	4,131	7	1	1,788	1,785	1
2	3,956	3,950	2	1	1,763	1,762	½
7	3,795	3,795	6	½	1,720	1,720	1
2	3,618			4	1,684	1,686	1
10	3,578	3,578	10	3	1,668		
3	3,427	3,427	3	5	1,650	1,652	5
2	3,264	3,272	2	1	1,634		
2	3,097	3,101	2	2	1,624		
1	2,934	2,938	2	3	1,609	1,613	1
2	2,795	2,794	2	3	1,587	1,586	1
6	2,558	2,560	4	4	1,554	1,555	7
1	2,525			1	1,523		
8	2,507	2,510	5	6	1,487	1,489	5
2	2,384	2,400	1	1	1,467		
10	2,323	2,322	9	1	1,455	1,458	3
3	2,213	2,212	2	2	1,432	1,429	2
½	2,106	2,106	1	1	1,392	1,395	1
1	2,057	2,025	½	1	1,373	1,374	3
6	1,974	1,975	5	4	1,317	1,318	

besteht wohl kein Zweifel, dass beide dem gleichen Kaolinit-Typ angehören. Beim Erhitzen bis 500° C erschien ein schwacher Reflex bei 14 Å, was auf eine Beimischung von Chlorit deutet. Wahrscheinlich ist der Chlorit für die grüne Farbe des Belags verantwortlich.

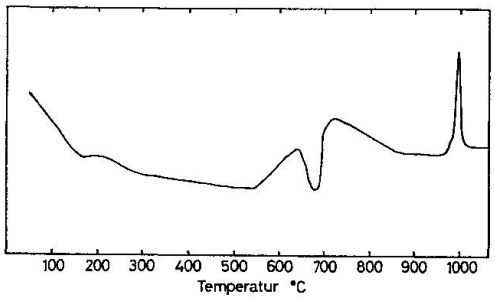
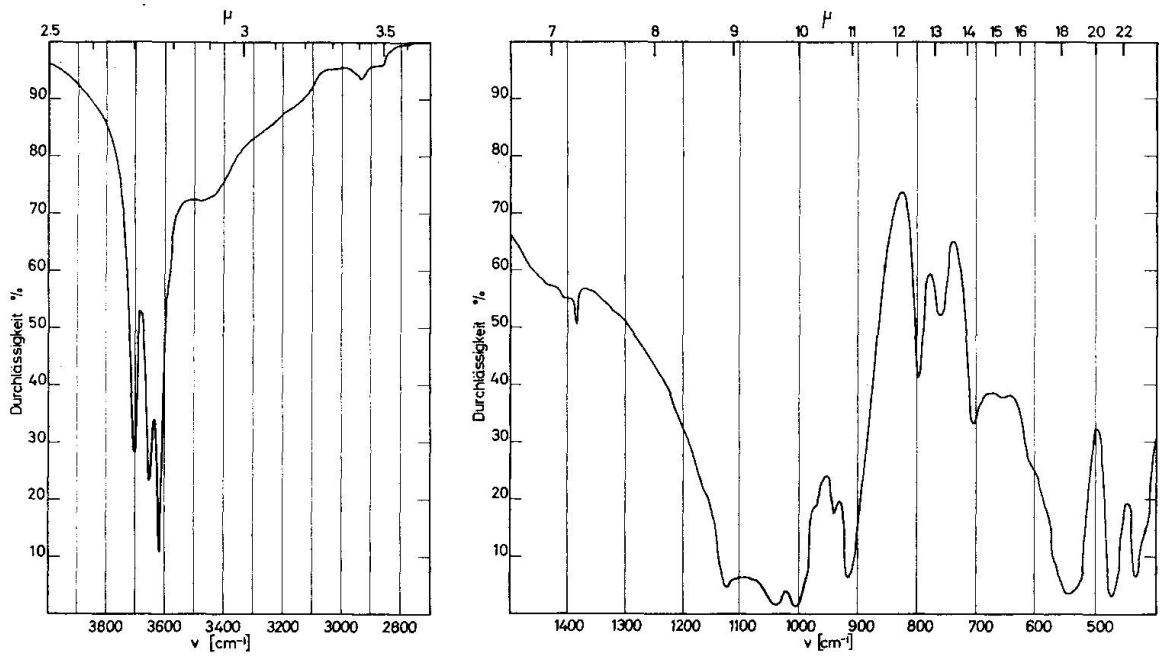


Fig. 1. DTA-Kurve des Dickits von Pradella. Aufgeheizt mit 10° C/min.

Die DTA-Kurve des Materials (Fig. 1) zeigt eine starke endotherme Reaktion, mit einem charakteristischen Peakminimum bei 680° C, wo das OH-Wasser abgegeben wird. Die den normalen Kaolinit kennzeichnende kleine endotherme Reaktion vor der grossen endothermen Reaktion bei 990° C fehlt hier ganz. Das langsame Abfallen der Nullinie bis 500° C wird durch das der Probe beigemischte Al_2O_3 verursacht.

Unser Dickit wurde im Wellenlängenbereich zwischen 2,5 μ und 25 μ (Wellenzahl 4000—400 cm^{-1}) mit einem Beckmann IR 9 aufgenommen. Es

wurden 3 mg Substanz mit 300 mg KBr zu Tabletten gepresst. Die Abfolge der OH-Bänder bei 3705 cm^{-1}, 3655 cm^{-1} und 3610 cm^{-1} (Fig. 2a) ist sehr typisch für Dickit; ebenso der Bereich von 400 bis 1200 cm^{-1} mit den Si-O, H-O-Al und Si-O-Al Bändern (Fig. 2b). Absorptionsbänder bei 3480 cm^{-1} und 1650 cm^{-1} rühren von am KBr absorbiertem Wasser her.



a) b)

Fig. 2. Ultrarotspektren des Dickits von Pradella.

Genese

Dickit findet man im allgemeinen als Begleiter von Vererzungen, wobei er aus sulfidischen hydrothermalen Lösungen entstanden ist. Er wurde aber auch als Neubildung in Sandsteinen gefunden, wobei eine hydrothermale Entstehung nicht in Frage kam (Smithson und Brown, 1957).

Auch unser Dickit von Pradella scheint nicht hydrothermal gebildet zu sein, da jegliche andere Anzeichen hydrothermaler Tätigkeit fehlen. Wohl treten in einer Entfernung von etwa 8,6 km Pb-Zn-Vererzungen in Dolomiten auf. Diese gehören aber zu der S-charl-Decke, einer höheren tektonischen Einheit.

Der Gegend von Pradella ist sehr reich an sulfathaltigen, sauren Mineralquellen, wobei das Wasser meteorisch ist (Cadisch, 1955). Es ist demnach wahrscheinlich, dass der Dickit von Pradella durch die Wirkung dieser sulfathaltigen Wässer auf das kristalline Nebengestein entstanden ist. Aus der granitischen Gesteinen wurden die Feldspäte und Glimmer herausgelöst, nur das schlecht lösliche Al_2O_3 blieb übrig und hat mit noch vorhandenem SiO_2 als Dickit auskristallisieren können. Man könnte diesen Vorgang mit der Entste-

hung von Kaolinit Mineralien bei der Verwitterung in stark durchwässerten Milieus (MILLOT, 1964) vergleichen.

Herrn Prof. J. Cadisch sei besonders für die Überlassung des Materials und Durchsicht des Manuskripts gedankt. Auch Herrn Prof. E. Niggli danke ich herzlich für seine Kritik.

Literatur

CADISCH, J. (1953): Geologie der Schweizeralpen. Wepf & Co. Basel.

— (1965): Die Entstehung der Unterengadiner Heilquellen. Neue Zürcher Zeitung, 1. Nov. 1965.

MILLOT, C. (1964): Géologie des Argiles. Masson et Cie. Paris.

NEWHAM, R. E. and BRINDLEY, G. W. (1956): Structure of dickite. Acta cryst. 9.

SMITHSON, F. and BROWN, G. (1957): Dickite in Northern England and North Wales. Min. Mag. 31.

Manuskript eingegangen am 30. Juni 1967.