

Gegen eine von aussen nach innen vor sich gehende Umwandlung des Granats müsste folgendes eingewendet werden: die Contoure der Pseudomorphosen konnten sich nicht so scharf erhalten, wie sie sich in Wirklichkeit zeigen, und eine Verwachsung zwischen dem den Granatraum ausfüllenden und dem umhüllenden Kalkspathe wäre nicht vermieden worden, denn gegen eine gleichzeitige Bildung beider kann nichts eingewendet werden, da sie an Punkten von denen aus die Umwandlung des Granats erfolgte, im innigsten Zusammenhange stehen.

In Bezug auf die Quantität kohlen-sauren Kalkes, welcher möglicherweise durch die Zersetzung des schwarzbraunen Granats von Arendal, der vorzüglich die beschriebene Umwandlung erlitten zu haben scheint, entstehen konnte, stellt sich die Frage: ob das Carbonat der Masse nach hinreichend war, um den ganzen Raum der Granatkrystalle zu erfüllen. Aus der Zusammensetzung des genannten Granats,

Kieselsäure	= 40,20	} s. <i>Rammelsberg's</i> Handwörterbuch,
Eisenoxyd	= 20,50	
Thonerde	= 6,95	
Kalkerde	= 29,48	
Manganoxydul	= 4,00	

ergibt 29,48 Kalkerde eine Menge von 53 kohlen-saurem Kalk. Das spez. Gewicht des Kalkspaths zu 2,7, das des Granats zu 4 angenommen, würde der Kalkspath hinreichend sein, um 0,8 des Granatkrystallraumes auszufüllen.

Die Verdrängung des Granats durch Quarz und Pistazit ist keine so allgemeine und ausgezeichnete wie die durch Kalkspath; noch mehr tritt das Magneteisen zurück, welches fast nur als einzelne Körner mit vorgenannten Stoffen vorkömmt. Der Granatüberzug wurde bei allen Pseudomorphosen beobachtet, wohl ein ziemlich sicheres Zeichen, dass die Bildung des Quarzes, Pistazits und Kalkspaths (nebst Magneteisen) in den Granatformen nicht zu verschiedenen Perioden erfolgt sein kann. Augit und Hornblende wurden als Ausfüllungsmasse nicht wahrgenommen.

Die Ausfüllung durch Quarz und Pistazit ist in der Regel nur eine fragmentarische, und ist dies besonders bei solchen Stücken zu bemerken, aus denen der Kalkspath später fortgeführt worden sein muss, so dass häufig nur Krystallskelette zurückblieben.

Das Magneteisen ist gewiss in den Granaten nicht allein ursprünglich beigemenget, sondern gehört auch zu den Mineralien, welche während oder durch die Zersetzung des Granats entstanden, denn man findet dasselbe nicht nur in der fremdartigen Ausfüllungsmasse der Granaten, sondern auch in den darauf liegenden Kalkspathkrusten. (Ueber Magneteisen im Granat s. *Bischof* Geol. II. 455.)