

8. Reinhold Fr. „Pegmatit- und Aplitadern usw.“ Min. petr. Mitteil. 1910, 29. Bd.
9. Rosenbusch-Ossan „Elemente der Gesteinslehre.“ IV. Aufl. Stuttgart 1923.
10. Sokol K.: „Über die chem. Verhältnisse der Gesteine des Böhmerwaldes.“ Jb. d. geol. R. A. 1918. N.
11. Schrauf „Beiträge zur Kenntnis des Assoziationskreises der Mg-Silikate.“ Z. f. Kristallogr. 6. Bd.
12. Stark M.: „Kontaktprodukte der Kaiserwaldgranite.“ Mitt. d. naturw. Ver. a. d. Univ. Wien. XI.
13. Stark M. „Umwandlungsvorgänge in Gesteinen des Böhmerwaldes.“ Lotos, Prag 1928.
14. Stark M.: „Petrographisch-geologische Fragen um Pfraumberg-Haid.“ N. Jhb. f. Min. usw. 1930, 61. Bd. Abt. A.
15. Stark M. „Zur Gesteinswelt des nördlichen Böhmerwaldes.“ Lotosvortrag 1931.
16. Waldmann L.: „Geologische Studien in der Glimmerschieferzone Südböhmens.“ Anz. d. Akad. d. Wiss. Wien, Nr. 17, 1930.
17. Zartner W. R.: „Beitrag zur Kenntnis der Amphibolite und Eklogite im Erzgebirge.“ Lotos, Prag 1922. N.
18. Zartner W. R. „Weiterer Beitrag und Überblick über die Amphibolgesteine und Eklogite im böhmischen Erzgebirge.“ Lotos, Prag 1927.
19. Zartner W. R. „Kalksilikatgesteine aus dem nördl. Böhmerwald.“ Lotos, Prag 1931.
20. Zartner W. R. „Kalksilikatgesteine in Westböhmen.“ Věst. stát. geol. úst. ČSR. Roč. IX. 1935, č. 5.

## Ueber Trachtenwechsel bei einem Calcitvorkommen in Estland.

Von Ortwin G a n ß.

Im folgenden sollen einige Bemerkungen über ein Calcitvorkommen in Estland ausgeführt werden, das durch seine Eigenart ein gewisses Allgemeininteresse beanspruchen dürfte. Das Vorkommen wurde anlässlich einer geologischen Exkursion am Laaksberg, östlich von Tallin (Reval) beobachtet, von wo aus die Fundstelle in einer Halbtagesexkursion leicht zu erreichen ist.

Der steil abfallende Grint des Laaksberges ist bereits vom finnischen Meerbusen aus deutlich erkennbar. Doch grenzt der Steilabfall nicht unmittelbar an die See, sondern läßt zwischen sich und dem Meere eine gegen Osten an Breite zunehmende Strandterrasse längs der die Straße nach Narwa führt. In der Gegend, in der der Grint in weiter Bucht gegen S einschwenkt, findet sich die Fundstelle, die gerade in dem östlichsten der zahlreichen Steinbrüche des Laaksberges liegt. Seine Plateaufläche wird aus Echinosphäritenkalken ( $C_1$ ) gebildet, die wegen ihrer Dünnpfichtigkeit als Bausteine Verwendung finden. Verfolgt man jedoch das Grintprofil nach abwärts, so kann man überall die Unter-

lagerung durch ältere ordovizische Schichtglieder beobachten. Auf die stratigraphischen Verhältnisse wird an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen und es seien nur die Arbeiten von A. Oepik (3) und K. Orviku (2) erwähnt. An dieser Stelle möchte ich es nicht versäumen, den genannten Herren als auch Herrn Dr. W. Thomson und Herrn Mag. Th. Heinrichson für alles Entgegenkommen anlässlich meines Aufenthaltes in Estland, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Der Echinosphäritenkalk (der wiederum von den estnischen Geologen in verschiedene Unterstufen gegliedert wird) ist von zahlreichen mehr oder weniger senkrecht stehenden, scheinbar regellos angeordneten Klüften durchsetzt, die mit Calcit ausgefüllt sind. Die Mächtigkeit solcher Calcitadern schwankt natürlich sehr beträchtlich, doch wurde eine Mächtigkeit von über 10 cm nicht angetroffen. In kleineren Klüften ist der Calcit meist grobspätig entwickelt und nur in den breiteren Klüften sind in den noch vorhandenen Hohlräumen oft schöne Calcitkristalle aufgewachsen, die eine maximale Größe von 2 cm erreichen.

Bei den Calcitkristallen fallen vor allem die immer deutlich und regelmäßig ausgebildeten trigonalen Prismen auf, die von Rhomboederflächen begrenzt werden. An der äußeren Kristalltracht ist also nichts besonderes, wodurch dieses Calcitvorkommen irgendwie charakterisiert wäre. Bei einer zufälligen Betrachtung im durchfallenden Licht stellte es sich jedoch heraus, daß bei sämtlichen Kristallindividuen ein Trachtenwechsel stattgefunden hat. Im Kern der Calcitprismen gewahrt man überall ein Skalenoeder, das sich infolge der dunklen Färbung von der durchscheinenden Umgebung scharf abhebt.



Abb. 1. Calcitkristall mit Trachtenwechsel aus dem esthnischen Echinospaeri-

tenkalk. (Skalenoeder von Prisma umwachsen). Vergr. 3 mal.

Vergleichsweise sei angeführt, daß das äußere Bild dieser parallelen Fortwachsung mit Trachtenwechsel, sehr an die von Georg Kalb (1) angestellten Untersuchungen erinnert. Um das

Skalenoeder sicher bestimmen zu können, wären genaue Winkelmessungen notwendig gewesen, die leider wegen der allseitigen Umwachsung der Skalenoeders durch das Prisma nicht ausgeführt werden konnten. Doch scheint es sehr wahrscheinlich, daß das eingeschlossene Skalenoeder das gleiche (2131) ist, wie es als Wülfrathtypus auf Erzlagerstätten angegeben wird. Die Umwachsung durch Typ Freiberg wäre dann zu diesen Beobachtungen in Analogie zu setzen. Im vorliegenden Falle wird aber die Ursache der Kristalländerung nicht als eine Funktion der Temperatur (Kalb 1) aufzufassen sein, sondern soweit das vorliegende Material überhaupt zu irgendwelchen Schlüssen berechtigt, wird man einen Einfluß von Lösungsgenossen als wahrscheinlich annehmen müssen.

Untersuchungen, die sich auf den Einfluß von Lösungsgenossen auf die Kalkspatkrystallisation beziehen, sind seit langen von H. Vater (6,7) ausgeführt worden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten dürften als gesichert gelten und um eine nochmalige Wiederholung der oft genannten Resultate zu vermeiden, sei auf die ausführliche Arbeit von H. Tertsch hingewiesen (5).

Die mikroskopische Untersuchung des estländischen Calcitmaterials ergab, daß die Dunkelfärbung der Skalenoeder von einer feinen Pyritüberlagerung herrührt. Die einzelnen Körnchen erwiesen sich dabei als Würfel oder zierliche Oktaeder. Bei den größeren Kristallindividuen erkennt man innerhalb der äußeren Pyritschichte eine zweite ähnliche Bildung, die eine dem äußeren Skalenoeder gleiche Form abbildet. Während der Skalenoederkrystallisation trat also ein Wachstumsstillstand ein und es kristallisierte der Pyrit aus, worauf wiederum das Wachstum des Skalenoeders einsetzte. Nachdem das Kristallwachstum während der Bildung des zweiten Pyritüberzuges eine erneute Unterbrechung erfahren hatte, begann die dritte Phase überall mit einem Prisma, von dem das Skalenoeder allseitig umwachsen wurde.

Wenn wir bei diesen Beobachtungen nach den Ursachen des dreimaligen Kristallisationsstillstandes fragen, so kann die Antwort höchstens aus theoretischen Vermutungen bestehen. Auf sicherem Boden bewegen wir uns erst, wenn wir nach dem „Warum“ der Kristalltrachtänderung fragen. Auf diesem Gebiet stehen uns die genannten Einflüsse von Lösungsgenossen zur Verfügung, deren experimentelle Voraussetzungen auch mit den Naturbeobachtungen übereinstimmen. Das Vorhandensein des Pyrits deutet auf ehemalige Sulfatlösungen, deren Konzentration für den Kristallhabitus des Calcits von wesentlicher Bedeutung ist. Außer Pyrit beobachtet man in den Kalkspatgängen noch Bleiglanz, den ich am Laaksberg allerdings nur in sehr untergeordneten Mengen finden konnte, während er sonst in Estland

in ziemlich bemerkenswerten Anreicherungen bekannt war, so daß er von den Bauern zum Gießen von Kugeln verwendet wurde. Das Vorkommen von Blei in marinen Sedimenten scheint bei so immerhin bedeutenden Anreicherungen nicht ganz leicht verständlich. Die mehr oder weniger gleichzeitig verlaufenden Vorgänge der Pyrit- und Bleiglanzbildung dürften am wahrscheinlichsten als Lösungsgenossen eine Änderung der Kristalltracht bewirkt haben.

Der Lösungsgenosse muß nicht immer in so konzentrierter Form vorhanden sein, daß er wie im beschriebenen Falle deutlich auskristallisiert. Vielmehr genügen nach den Untersuchungen von H. Vater so minimale Zusätze von Lösungsgenossen, daß sie im allgemeinen mit den meist groben Untersuchungsmethoden nicht nachweisbar sein dürften.

Solche Beispiele dürften die von J. M. Polak aus der Prager Umgebung (hauptsächlich Hlubotschep) beschriebenen Kalkspatkristalle sein, die mir von Herrn Prof. M. Stark für Vergleichszwecke freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden. Interessant ist, daß auch diese Kristalle die gleiche oder eine ähnliche Folge der Trachtenänderung wie das estländische Material zeigen, womit eine gewisse Gesetzmäßigkeit anerkannt werden muß.

#### Literatur.

1. K a l b, G.: Die Kristalltracht des Kalkspates in minerogenetischer Betrachtung. Centralbl. f. Min., Geol.-Pal. Abt. A. 1928.
  2. O r v i k u, K.: Die Rautenvariationen bei Echinospaerites aurantium Gyll. und ihre stratigraphische Verbreitung im esthnischen Ordovicium. Tartu Uelikooli geoloogia institund toimetused. Nr. 8, Tartu 1927.
  3. O e p i k, K.: Brachiopoda protremata der esthländischen ordovicischen Kukrusestufe. Tartu 1930.
  4. P o l a k, J. M.: Über Kalkspatkristalle aus der Umgebung von Prag. Tschermak min. u. petr. Mitteilungen. Wien 1900.
  5. T e r t s c h, H.: Trachten der Kristalle. Forschungen zur Kristallkunde. Berlin 1926.
  6. V a t e r H.: Über den Einfluß der Lösungsgenossen auf die Kristallisation des Calciumkarbonates. Zsch. Kr. 21, 1892.
  7. — Über den Einfluß der Lösungsgenossen auf die Kristallisation des Calciumkarbonates. Zsch. Kr. 30, 1898, 31, 1899.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Ganss Ortwin

Artikel/Article: [Ueber Trachtenwechsel bei einem Calcitvorkommen in Estland. 90-93](#)