



Ein Kugelgranit von Spitzbergen

Helge Bäckström

To cite this article: Helge Bäckström (1905) Ein Kugelgranit von Spitzbergen, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 27:4, 254-259, DOI: [10.1080/11035890509445499](https://doi.org/10.1080/11035890509445499)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890509445499>



Published online: 06 Jan 2010.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 3



View related articles [↗](#)

Ein Kugelgranit von Spitzbergen.

Von

HELGE BÄCKSTRÖM.

(Hierzu Tafel 2.)

Bekanntlich sind neuerdings die Feldarbeiten für die von dem russischen und dem schwedischen Staate gemeinschaftlich vorgenommene und von russischen und schwedischen Gelehrten ausgeführte Gradmessung auf Spitzbergen glücklich zu Ende gebracht. Während den Expeditionen sind viele auch geologisch interessante Entdeckungen gemacht worden, über eine von welchen hier berichtet werden soll.

Während der vorbereitenden Expedition von 1898 fand Kapitän HARALD PALME am Ufer des Beverly Sound auf dem südöstlichen Theile der Nordcaps- oder Chermersides-Insel ($80^{\circ}30'$ n. Br., $20'$ ö. v. Greenwich)¹ ein Geschiebe eines eigenthümlichen Gesteins, das sich als ein s. g. Kugelgranit erwies. Die Beschreibung des Fundes wurde mir anvertraut, da aber die Untersuchung bedeutend an Interesse gewinnen würde, falls es möglich wäre, das Gestein im anstehenden Felsen aufzufinden oder wenigstens durch ein reichhaltiges Material die eventuell vorhandenen Variationen in der Ausbildung des Gesteins kennen zu lernen, und da man hoffte, diese Lücke bei einem geplanten neuen Besuch der Gradmessungsexpedition in derselben Gegend füllen zu können, so wurde die

¹ Vergleiche die Karte in »Ymer«, Jahrgang 1899, Tafel 4.

nähere Untersuchung ausgesetzt. Der ungünstigen Eisverhältnisse wegen gelang es aber der betreffenden Gradmessungsexpedition nicht, wieder nach Beverly Sound zu kommen.

Das Geschiebe hatte die Form einer Birne, 45 *Cm* hoch, etwa 28 *Cm* weit. Es ist jetzt durchsägt worden, und Tafel 2 giebt das Aussehen einer der Schnittflächen zu $\frac{4}{10}$ verkleinert. Die natürliche Oberfläche ist ganz frisch und unverwittert; nicht geschliffen, sondern rau; in den äusseren Partien ist der Block sehr rissig, wesshalb die Oberflächenbeschaffenheit wohl ein Resultat der Frostverwitterung ist.

Wie Tafel 2 veranschaulicht, ist das Gestein charakterisirt durch das Vorkommen zahlreicher »Kugeln« in einer relativ spärlichen Grundmasse von grauem, feinkörnigem Granit. Die Kugel setzen sich zusammen aus einem Kern von makroskopisch ganz demselben Aussehen wie der umgebende Granit und aus einer rein weissen Randzone von radialstengeligem Oligoklas.

Die Kugeln sind durchschnittlich 5 bis 8 *Cm* gross, die grösste (Tafel 2 oben) war jedoch $24 \times 6 \times$ etwa 20. Die Form der Kugel ist gleichmässig gerundet, niemals eckig. Von Störungen in der Ausbildung durch angrenzende Kugel oder durch Bewegungen des Magmas, wie sie bei gewissen anderen Kugelgraniten (z. B. der Stockholmer Varietät) vorkommen, ist hier wenig zu sehen; die helle Randzone ist indessen an einigen Stellen geknickt und biotitführendes Magma in die Spalte eingedrungen (siehe z. B. links oben an der grössten Kugel). — Die Grenze zwischen Kugel und Grundmasse ist scharf; bisweilen sieht man eine Bruchfläche der rundlichen Oberfläche einer Kugel folgen, eine leichte Ablösung der Kugel von dem umgebenden Gestein, wie sie in Varietäten mit glimmerführender Randzone (z. B. Fonni) und, der tangential angeordneten Feldspathtäfelchen der Grenzzone zufolge, auch, obwohl weniger vollkommen, in der Varietät von Kortfors angetroffen wird, existiert aber hier kaum. Die

Grenze zwischen Kern und Randzone ist dagegen weniger scharf.

In einem Falle ist die helle Randzone durch eine concentrische, millimeterbreite, dunkle Zone getheilt. (An der abgebildeten Schnittfläche rechts unten zu sehen, noch besser Rückseite der Scheibe.)

Eine schmale Ader von hellem Pegmatit durchzieht den oberen Theil des Blockes. (Der Pegmatit ist biotitfrei, der braungelbe Pegmatitquarz ist aber in der photographischen aber an der Reproduction dunkel ausgefallen.)

Die helle Randzone besteht fast ausschliesslich aus Oligoklas in radial gestellten Strahlen, welche vom Kern zum umgebenden Granit durchgehen. Von anderen Mineralien finden sich etwas Mikroklin und Quarz, ferner spärlich vereinzelte Biotitschüppchen, dagegen sind weder Erz noch Apatit oder Zirkon beobachtet. Quarz und Mikroklin tragen den Charakter letzter Bildungen, eckige Hohlräume zwischen den Oligoklasstrahlen und sogar Spalten in diesen ausfüllend.

Der granitische Kern setzt sich aus Oligoklas, Mikroklin und Quarz; Biotit und Muscovit; Erz, Apatit, Zirkon und Turmalin zusammen. Unter den Feldspathen überwiegt der Oligoklas bei weitem. Dieser Oligoklas tritt in idiomorphen Körnern auf, welche entschieden stärkere Trübung durch Verwitterung zeigen als die ziemlich frischen Oligoklase der Randzone; charakteristisch ist ferner, dass diese Trübung vorzugsweise die inneren Theile der Körner trifft; bisweilen ist mit dieser Verschiedenheit in der Trübung eine Zonarstruktur verbunden. Mikroklin und Quarz treten auch hier als ausgeprägte Zwischenklemmungsmasse auf. Der neben Biotit ziemlich reichlich vorkommende Muscovit kommt theils als kleine, den Feldspathen eingelagerte Schüppchen, theils aber als etwas grössere Individuen vor. Ein Paar Mal, aber als verhältnissmässig grosse Individuen, ist ein grünbrauner Turmalin angetroffen.

Der die Kugeln umgebende Granit schliesst sich dem Kern der Kugel vollständig an, mineralogisch sowohl als strukturell. Dieselben Mineralien sind angetroffen, auch denselben grünbraunen Turmalin, und das charakteristische Aussehen des Oligoklases, die Formlosigkeit von Mikroklin und Quarz finden sich hier wieder. Die wichtige Frage, ob die *quantitativen* Verhältnisse der Mineralien, d. h. die chemische Zusammensetzung der respektiven Gesteinsvarietäten, dieselben sind, lässt sich aber ohne chemische Analysen nicht genau feststellen, und zu wirklich entscheidenden Bauschanalysen war nicht Material genug da. Nach den Dünnschliffen und dem makroskopischen Aussehen zu urtheilen, findet sich aber auch in der quantitativen Zusammensetzung kein wesentlicher Unterschied zwischen den von der hellen Randzone umschlossenen granitischen Kernen und dem den Kugeln umschliessenden Granit.

Von der Regel, dass der Kern der Kugel mit dem umgebenden Granit übereinstimmt, finden sich in dem Blocke zwei Ausnahmen, bei denen die sonst normale Kugel einen biotitreichen, feinkörnigen Kern hat, einem endogenen, basischen Einschluss ähnlich. Der Granit ist aber etwas ungleichförmig und schlierig und enthält Partien, welche jenen Kernen wenigstens ähnlich sind, wesshalb man ja auch hier sagen kann, dass kein wesentlicher Unterschied zwischen Grundmasse und Kern besteht.

Die Verfestigung dieses Gesteins lässt sich demnach in folgender Weise denken: In dem sehr kalknatronreichen Magma beginnt die Krystallisation an einer Anzahl einander nahe liegenden Stellen; ausser Erz etc. scheiden sich Oligoklas und Biotit aus: es entsteht ein dem ursprünglichen Magma entsprechender Oligoklasgranit, in dem Mikroklin und Quarz sich jedoch noch nicht ausgeschieden haben. Durch eine vorübergehende Änderung der Krystallisationsbedingungen entsteht eine Übersättigung, wodurch die Ausscheidung des Hauptminerals, des Oligoklases, beschleunigt wird. Die Krystalle

des äusseren Theils des Kernes wachsen dabei zu radial gestellten Sektoren aus, ganz wie man bei der Krystallisation einer Schmelze unter dem Mikroskop so häufig beobachten kann. Vielleicht eben durch diese beschleunigte Plagioklasabscheidung werden die normalen Krystallisationsbedingungen wieder erreicht, und das restierende Magma krystallisiert in ganz ähnlicher Weise wie anfangs in den Kernpartien. Zuletzt scheiden sich die quantitativ sehr unterlegenen Mikroclin und Quarz aus, eckige Hohlräume und Spalten, wo sie sich finden, sei es in der Randzone, sei es im Kern oder im umgebenden Granit, ausfüllend; wahrscheinlich gehören auch die pegmatitischen Schlieren und Adern dieser Phase an.

Es ist der neue Kugelgranit ein neues Beispiel der Mannigfaltigkeit dieser Gebilde. In diesem Falle wird ein aus dem normalen Tiefengestein bestehender Kern von einer radialstrahligen Randzone umgeben, welche *nur* aus Feldspath besteht und *nicht* von weiteren Zonen, sondern *direkt* von dem normalen Tiefengestein umschlossen ist. Ein ganz ähnliches Gestein ist bisher nicht bekannt. Der dem Aussehen nach recht ähnliche Stockholmer Kugelgranit z. B. zeigt grosse chemische Verschiedenheit zwischen Kern und umgebendem Granit; andererseits besitzt z. B. der bekannte Kugelgranit von Fonni zwar bisweilen einen granitischen Kern, welcher von radialstrahligem Feldspath umschlossen ist, es wird aber das ganze von weiteren z. Th. sehr biotitreichen Zonen umgeben.

Der hier in Frage kommende Theil von Spitzbergen setzt sich aus archaischen Gesteinen zusammen. Von der Nordcapsinsel selbst liegen drei Proben vor, gesammelt von Herrn Leutnant H. DUNÉR während der Expedition von 1902. Es sind dies 1) ein hellgelber, granatführender Gneisglimmerschiefer, 2) ein mittelkörniger Muscovitgranit und 3) ein grobkörniger Muscovitpegmatit. Diese Proben stammen von der Nordwestseite der Insel, nach der südöstlichen Seite, nach

Beverly Sound, konnte man, wie früher erwähnt, der Eisverhältnisse wegen nicht kommen. Sofern der Kugelgranit nicht aus der nächsten Umgebung des Beverly Sound stammt, liegt seine Heimat wahrscheinlich in den unzugänglichen inneren Theilen des Nordostlandes.

Sammanfattning.

Den här beskrifna klotgraniten fanns af kapten HARALD PALME under den förberedande gradmätningsexpeditionen 1898 vid Beverly Sound på sydöstra stranden af Nordkapsön såsom ett enstaka block. Taflan 2 visar ett snitt genom detta block, förminskadt till $\frac{1}{10}$. Bergarten är karakteriserad genom en tämligen sparsamt uppträdande grundmassa af småkornig, grå, oligoklasrik granit, i hvilken ligga »klot», sammansatta af en hvit randzon af radialstrålig oligoklas samt af en kärna, hvilken har samma utseende som den omgifvande graniten och som jämväl i mineralsammansättning och struktur fullständigt öfverensstämmer med denna.

Bland de hittills anträffade, sinsemellan mycket växlande klotbergarterna finnes ingen fullt öfverensstämmande.
