

Larvikit – kristallines Geschiebe des Jahres 2021

Der Larvikit ist ein plutonisches Gestein aus Südnorwegen. Die Magma ist also unterhalb der Erdoberfläche erkaltet. Das größte zusammenhängende Larvikitvorkommen im Süden Norwegens befindet sich in der südwestlichen Ecke des Oslograbens. Dieses Larvikit-Vorkommen erstreckt sich zwischen Tønsberg im Osten und dem Langesundfjord als westliche Grenze. Es handelt sich bei dem Vorkommen um mehrere Intrusionen, die sich vor ungefähr 293 bis 297 Millionen Jahren über einen Zeitraum von ca. fünf Millionen Jahren gebildet haben. Wobei die älteste Intrusion im Osten und die späteren Intrusionen im Westen liegen.

Ein besonderes Merkmal des Larvikits ist, dass er hauptsächlich (80% bis 95%) aus ternärem Feldspat und nicht aus Plagioklas oder Alkalifeldspat besteht. Er kann auch Quarz oder Nephelin enthalten. Die weiteren dunklen Minerale (Pyroxen, Amphibol, Biotit, Olivin), die im Larvikit vorhanden sein können, sind für die Bestimmung des Gesteins nicht wesentlich.

Ein typischer Larvikit weist große Kristalle in einem undeformierten Gefüge auf. Die Farbe ist eher unscheinbar grau.



Bild 1: Grauer Larvikit ("Silver Pearl")

Der graue Larvikit (Bild 1), mit der Handelsbezeichnung "Silver Pearl", stammt aus

Håkestad/Norwegen (Anstehendstück). Es handelt sich um eine grobkristalline, gleichkörnige Variante mit großen Rhomben, die im Bild als spiegelnde Fläche zu sehen sind.

Larvikite und Rhombenporphyre stammen aus der gleichen Schmelze. Das plutonische Gestein (Larvikit) und das vulkanische Gestein (Rhombenporphyr) unterscheiden sich durch ihre Abkühlungsgeschichte. In beiden Gesteinen sind Rhomben zu finden. Aufgrund ihres gleichen Herkunftsortes treten beide Gesteine immer in einer Geschiebegemeinschaft auf. Die Rhombenbildung wird durch den ternären Feldspat begünstigt.

Vor allem in den grobkörnigen Varianten des Larvikits sind Rhomben zu finden, nach denen man aber i.d.R. suchen muss. Die Rhomben zeigen sich nicht auf jeder Bruchfläche. Ob Rhomben erkennbar sind, hängt von der Blickrichtung auf das Gefüge ab.

Sind keine Rhomben zu finden, sollte man nach einem Schiller suchen. In einzelnen Feldspatkristallen kann beim Larvikit ein farbiger Schiller auftreten. Er ist meist blau kann aber auch grau, oder überhaupt nicht vorhanden sein. Der Schiller tritt nicht auf der gleichen Bruchfläche wie die Rhomben auf. Die Rhomben und der Schiller werden nur abwechselnd sichtbar, wenn man das Gestein um 90° dreht. Ist auf der Oberfläche ein Schiller erkennbar, so befinden sich die Rhomben auf der Frontseite der betrachteten Probe bzw. umgekehrt.



Larvikit (Geschiebe, Jammerbucht, Dänemark) kristallin.de

Bild 2: Larvikit aus der Jammerbucht (Dänemark) mit Schiller und Streifung

Bei dem Larvikit (Bild 2) handelt es sich um einen Geschiebefund aus der Jammerbucht (Dänemark). Das Bild zeigt einen grobkristallinen, gleichkörnigen Larvikit, der leichte, gelbliche Verfärbungen in den Rissen der Kristalle aufweist. Dieser Larvikit zeigt zusätzlich feine Risse in den großen Kristallen. Bei dieser Ansicht ist zwar kein Rhombus sichtbar, dafür ist in der Mitte des Bildes der Schiller in den großen Kristallen zu sehen.



Bild 3: Verwitterter Larvikit

Auch in der angewitterten Form (Bild 3) kann man bei diesem Larvikit noch die Rhomben erkennen (Pfeile).

Aufgrund ihres grobkristallinen Gefüges und des hohen Anteils an Feldspat sehen sich ein grauer Larvikit (ternärer Feldspat) und ein Anorthosit (Plagioklas) sehr ähnlich. Bei der Bestimmung des Gesteins ist auf diesen Umstand ein besonders Augenmerk zu richten. Der Larvikit kann eine feine Streifung aufweisen, die aber keine polysynthetische Verzwillingung darstellt, sondern feine Risse oder Ähnliches sind. Dieses ist ein klares Unterscheidungsmerkmal zum Anorthosit. Der Larvikit weist auch unter der Lupe keine polysynthetische Verzwillingung auf. Eine Abgrenzung zum Anorthosit lässt sich anhand des Schillers nicht treffen, da auch er einen ähnlichen Schiller aufweisen kann. Rhomben treten im Anorthosit nicht auf.



Bild 4: Vergleich Larvikit mit Anorthosit

Im direkten Vergleich (Bild 4) ist erkennbar, dass sich Larvikit (links) und Anorthosit (rechts) sehr ähneln. Beim Anorthosit ist im oberen rechten Viertel des Bildausschnitts deutlich eine polysynthetische Verzwilligung des Plagioklas (Pfeil) zu erkennen. Beide Gesteine sind grobkristallin.

Wie eingangs erwähnt, ist der Larvikitkomplex südwestlich von Oslo in zeitlich aufeinander folgenden Phasen entstanden. Jede Phase hat eine eigene Intrusion hervorgebracht. Die einzelnen Intrusionen variieren in ihrer mineralogischen Zusammensetzung. Der Quarzgehalt der Schmelze ändert sich. Er nimmt immer mehr ab, bis er ganz verschwunden ist. Anschließend nimmt der Nephelingegehalt der Schmelze zu.

Die unterschiedliche Mineralzusammensetzung und der über einen längeren Zeitraum anhaltende Entstehungsprozess zeigt sich in unterschiedlichen Erscheinungsbildern des Larvikits. Neben den grobkristallinen Varianten gibt es auch gleichkörnige und porphyrische Vertreter. Zu den porphyrischen Varianten des Larvikits gehört der Tønsbergit. Er stammt von der östlichen Grenze des Vorkommens bei Tønsberg und ist somit der älteste Larvikit in diesem Gebiet. Das Gestein weist ein porphyrisches Gefüge auf und ist rot alteriert (Hämatit). Alteration bedeutet, dass durch den Einfluss von Hitze (hier aus dem magmatischen Prozess) und dem Einfluss von Gasen oder Flüssigkeiten (Fluiden), Minerale im Gestein umgewandelt werden. Dieser Prozess führt zu entsprechenden Verfärbungen. Der Tønsbergit war am längsten dem in diesem Gebiet anhaltenden magmatischen Prozess ausgesetzt. Bei den Larvikiten weist er die stärkste Verfärbung auf.



Bild 5: Tønssbergit

Bei dem Tønssbergit (Bild 5) sind deutlich die Rhomben in der roten Grundmasse zu erkennen.

Larvikite in der gleichkörnigen Variante und ohne Rhomben, sind makroskopisch, d.h. mit der Lupe, nicht sicher bestimmbar und können somit kein Leitgeschiebe darstellen. Die Larvikite, die einen Schiller und Rhomben aufweisen, sehen so aus, wie die im Handel verkauften Larvikite. Von dieser Gesteinsvariante ist zweifelsfrei der Herkunftsort bestimmbar, sie kann also als Leitgeschiebe dienen.

Zusammenfassung:

Zur zweifelsfreien Bestimmung des Larvikits als Geschiebe ist zusammenfassend auf folgende Merkmale zu achten:

- Der Larvikit tritt als Geschiebe nur gemeinschaftlich mit dem Rhombenporphyr auf. Die beiden Gesteine stammen aus der gleichen Schmelze. Geschiebe von Rhombenporphyren treten allerdings sehr viel häufiger auf als von Larvikit. Sind am Fundort keine RhombenporphyrGESchiebe zu finden, dann ist es wahrscheinlicher, dass es sich bei dem vermeintlichen Larvikit eher um einen Anorthosit handelt.
- Es handelt sich um ein grobkörniges Gestein.

- Es ist ein Schiller vorhanden.
- Es sind Rhomben vorhanden.
- Es ist keine polysynthetische Verwilligung vorhanden.

Darüber hinaus gibt es Larvikite, die weder einen Schiller noch Rhomben aufweisen. Bei diesen Varianten wird die makroskopische Bestimmung schwieriger bis unmöglich.

Die Larvikite, die Rhomben und einen Schiller aufweisen, sind die Varianten, die gut aussehen und somit als Zierstein abgebaut und verkauft werden können. Das sind auch die Gesteine, die wir sicher als Larvikit erkennen und bestimmen können. Da von diesen Larvikiten das Herkunftsgebiet bekannt ist, können sie als Leitgeschiebe dienen.

Text: Susanne Alt

Bilder: Matthias Bräunlich

Literaturverzeichnis

- [1] Heldal, Tom; Kjølle, Idunn; Meyer, Gurli B.; Dahlgren, Sven: National treasure of global significance. Dimension-stone deposits in larvikite, Oslo igneous province, Norway, 2008, NGU Special Publikation 11
- [2] Petersen, Jon, Steen: Structure of the larvikite-lardalit complex, Oslo Region, Norway, and its evolution, 1978, Geologische Rundschau 67