

## Lemland-Granit

Der Lemland-Granit liegt im Süden der Ålandinseln, **westlich** der Insel Lemland. Dort steht das Gestein überwiegend unter Wasser an, ist aber auf kleinen Inseln zugänglich. Das Granitmassiv misst etwa 13 x 9 km, einschließlich eingeschlossener Nebengesteine. Die Schraffur in der Karte deutet die Größe und Lage des Plutons an.



Bild 1: Åland liegt am Nordrand der Ostsee



Bild 2: Der Lemland-Granit befindet sich **westlich** von Lemland

Große Teile des Granits sind grob porphyrisch und enthalten hellbraune Alkalifeldspäte von meist 1-3 cm Größe. Sie sind umgeben von braunrotem Plagioklas und grauem Quarz.

Die dunkelbraunen Plagioklase neben den hellen, länglich-rechteckigen Alkalifeldspäten sind typisch für diesen Granit. Wenn auch die Form der Quarze beachtet wird, ist der porphyrische Lemland-Granit ein leicht zu bestimmendes und verlässliches Leitgeschiebe für das südliche Åland.



Bild 3: Lemland-Granit von Nåtö



Bild 4: Helle Alkalifeldspäte neben dunkel-rotbraunem Plagioklas



Bild 5 (links): Die großen Alkalifeldspäte sind perthitisch entmischt und fleckig (Probe von Helene von der Heide)



Bild 6 (rechts): Animation des Karlsbader Zwillings (Probe von Nåtö)

In einem Teil der Lemland-Granite liegen die Feldspäte ungefähr parallel, was als Fließbewegung der Schmelze interpretiert wird.

Viele der länglich-rechteckigen Alkalifeldspäte sehen wegen der perthitischen Entmischung fleckig aus und sind gleichzeitig längs geteilte Karlsbader Zwillinge. Das zeigt die Animation.

Da es auch andere Granite mit braunem Plagioklas gibt, muss die **Form der Quarze** beachtet werden. Im Lemland-Granit ist Quarz immer Zwickelmineral, steckt also ohne spezielle Form zwischen den Feldspäten.

Andere Granite mit braunem Plagioklas sind zum Beispiel der Kōkarsfjärden-Rapakiwi, der Pernjö-Granit sowie zum Teil Götemaren-, Blå Jungfrun- und Drammen-Granit. Im Unterschied zum Lemland-Granit enthalten sie Quarze in Form **rundlicher oder kantiger Körner**, Pernjö-Granit ausgenommen.

**Die dunklen Minerale** im Lemland-Granit sind Biotit und Chlorit, die weniger als 10 % des Volumens ausmachen.

## Geschiebe erkennen

Ein als Lemland-Granit bestimmter Fund muss folgende Eigenschaften besitzen:

- Viele hellbraune oder blass rötliche, länglich-rechteckige Alkalifeldspäte, die meist 1-3 cm groß sind. Einzelne Kristalle können größer und manchmal auch rundlich sein.
- Der Alkalifeldspat ist oft perthitisch entmischt und fleckig. Viele der länglichen Feldspäte sind Karlsbader Zwillinge.
- Der zweite Feldspat ist braunroter oder brauner Plagioklas, dessen Kristalle dunkler und kleiner sind als die Alkalifeldspäte. Die für Plagioklas typischen Zwillinge sind nur selten erkennbar. Im Gelände erkennt man den Alkalifeldspat an seinen perthitischen Entmischungen und an den Karlsbader Zwillingen. Plagioklas ergibt sich dann als zweiter Feldspat.
- Quarz ist immer Zwickelmineral und sitzt in den Lücken zwischen den Feldspäten.
- Dunkle Minerale machen nur einen sehr kleinen Teil des Gesteins aus.



Bild 7 (links): Lemland-Granit als Geschiebe von Rügen (Sammlung Figaj)



Bild 8 (rechts): Lemland-Granit auf der Insel Dänholm bei Stralsund (Sammlung im Nautineum)



Bild 9: Findling auf Dänholm



Bild 10: Quarz als Zwickelmineral

In einem Teil der Lemland-Granite liegen die Feldspäte ungefähr parallel, was als Fließbewegung der Schmelze interpretiert wird. Lemland-Granit ist **nicht** deformiert.

Es gibt einen Gneis, der wie ein deformierter Lemland-Granit aussieht. Er ist jedoch ein älteres, eigenständiges Gestein aus dem svekofennischen Grundgebirge.

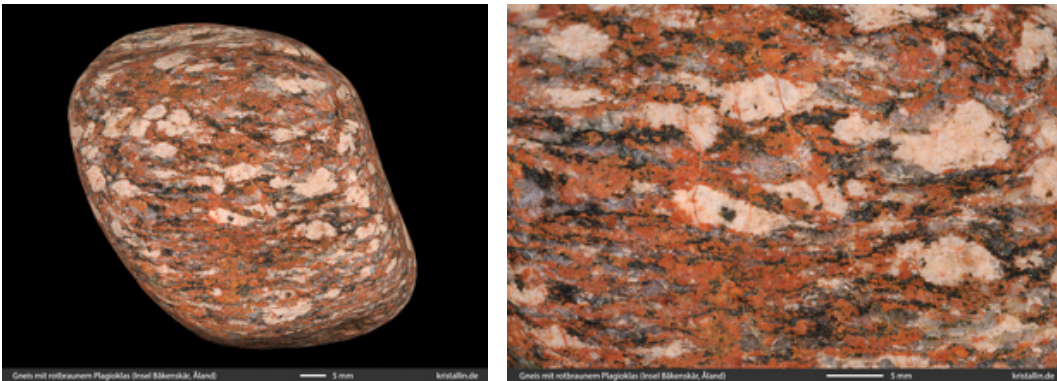


Bild 11 (links): Svekofennischer Gneis (Båkenskar, Åland)

Bild 12 (rechts): Kein deformierter Lemland-Granit, sondern ein anderes Gestein

Der gerundete Stein wurde von Xander de Jong von der Insel Båkenskar (Åland) mitgebracht, wo dieser Gneis ansteht.

## Geologischer Rahmen

Der Lemland-Granit ist 1,768 bis 1,772 Milliarden Jahre alt und einer der **vier postorogenen Granite** zwischen dem Åland-Rapakiwi und dem finnischen Festland. Es handelt sich um die Intrusionen von **Lemland, Mosshaga, Seglinge und Åva**.

„Postorogen“ verweist auf ihre Entstehung nach der svekofennischen Gebirgsbildung. Diese vier Granite sind zwischen 1,777 und 1,812 Milliarden Jahre alt, während das umgebende svekofennische Grundgebirge ein Alter von 1,860 bis 1,900 Milliarden Jahren hat.

Nach dem Aufstieg der postorogenen Granite vergingen weitere 200 Millionen Jahre bis zur Bildung des Åland-Rapakiwis. Er ist mit einem Alter von 1,559 bis 1,575 Milliarden Jahren das jüngste Gestein der Region.

## Drei Etappen

Der Lemland-Granit entstand in drei Etappen, die sich durch verschiedene Gefüge auszeichnen. Das erste Gestein war ein mittelkörniger, brauner bis grauer **Monzonit**, den man auf den Inseln Svinö bis Järsö findet.

In einer zweiten Phase stieg der **porphyrische** Lemland-Granit auf, der den Monzonit durchdringt und an einigen Stellen zerbricht.

Im dritten Abschnitt bildete sich der **gleichkörnige** Lemland-Granit, gefolgt von Aplit- und Pegmatitgängen.

## Monzonit im Lemland-Granit

Die Einstufung des ersten Gesteins als „Monzonit“ geht auf Kaitaro (1953) zurück. Bergmann (1981) betont, dass er eher einem Granodiorit, Quarz-Monzodiorit oder Quarzmonzonit entspricht. Der Verständlichkeit wegen bleibe ich hier bei „Monzonit“.

Dieses Gestein ist fein- bis mittelkörnig, braun oder graubraun. Besondere Eigenschaften sind makroskopisch nicht erkennbar. Da es ähnliche Gesteine mehrfach in Skandinavien gibt, ist dieser Monzonit ohne Labor nicht zu bestimmen. Für die Geschiebekunde spielt er keine Rolle.



Bild 13: Monzonit von der Insel Järsö



Bild 14: Ausschnitt

## Gleichkörniger Lemland-Granit

Das Handstück von der Insel Järsö zeigt von rechts nach links den Übergang vom porphyrischen zum gleichkörnigen Gefüge.



Bild 15: Übergang vom porphyrischen zum gleichkörnigen Gefüge



Bild 16: Gleichkörniger Lemland-Granit



Bild 17: Gleichkörniger Lemland-Granit (beide Proben von Järsö)

Auch der gleichkörnige Lemland-Granit ist kein Leitgeschiebe, denn er ist nicht von ähnlichen Gesteinen zu unterscheiden. Es ist bereits ambitioniert, bei so kleinem Korn die Feldspäte von Hand zu bestimmen. Das ist unverzichtbar, denn ein Geschiebefund mit gleichem Aussehen kann ja auch aus rotem Alkalifeldspat und blassem Plagioklas bestehen, was statistisch gesehen viel wahrscheinlicher ist. Dunkelbrauner Plagioklas ist generell selten.

Selbst wenn sich der dunklere Feldspat als Plagioklas erweist, bleibt offen, ob es nicht ähnliche Granite mit gleichem Aussehen an anderer Stelle in Skandinavien gibt. Dass der grobkörnige porphyrische Lemland-Granit einzigartig ist, gilt dagegen beim heutigen Wissenstand als sicher.

Es gibt Geschiebefunde solch feinkörniger Granite wie im Bild 16 und 17. Werden sie von Åland-Gesteinen begleitet, besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass es sich um gleichkörnigen Lemland-Granit handelt, denn beide Vorkommen sind Nachbarn. Aber mehr als „das **könnte** ein gleichkörniger Lemland-Granit sein“ ist bei einer Bestimmung von Hand nicht möglich.

Manchmal werden solche Geschiebe als Perniö-Granit falsch bestimmt. Das ist insofern unverständlich, als Perniö-Granit immer **Granat** enthalten muss, den es im Lemland-Granit **nie gibt**. Davon abgesehen ist es eine offene Frage, ob Perniö-Granit wirklich einzigartig ist und Leitgeschiebe sein kann.

Man findet auf den Inseln südlich von Mariehamn auch Lemland-Granit mit ganz anderer Färbung und Gefüge. Die beiden folgenden Bilder sind Beispiele aus einer ganzen Reihe von Varianten, die kaum oder gar nicht als Lemland-Granit erkennbar sind.



Bild 18 (links): Untypisch heller Lemland-Granit auf Nåtö

Bild 19 (rechts): Lemland-Granit mit weißem Plagioklas von Järsö

Den sehr hellen Lemland-Granit von Nåtö (Bild 18) könnte man als Geschiebe erkennen, denn er ist grobkörnig und enthält braunen Plagioklas.

Dagegen erscheint die Probe mit weißem Plagioklas (Bild 19) als ganz durchschnittlicher Granit. Dass dies ein Lemland-Granit ist, wissen wir nur, weil er direkt von Järsö stammt. Als Geschiebe wäre dieser Granit nur allgemein bestimmbar.

## Kleine Inseln

Um ein Gestein kennenzulernen, muss man das Anstehende möglichst umfassend erkunden. Weil nur die Inseln Nåtö, Bergö und Järsö mit dem Auto erreichbar sind, haben wir - Xander de Jong, Piet Thijssen und der Autor - einige der kleinen Inseln mit einem Boot besucht. Stig Donning war unser Kapitän, dem wir einen wirklich gelungenen Ausflug verdanken.



Bild 20: Besuch auf Askö klubb

Bild 21: Piet auf dem Lemland-Granit von Askö klubb

Die nächsten beiden Bilder zeigen den vom Eis polierten Granit an der Stelle, an der Piet kniet. Die Oberfläche wurde mit einer Gießkanne nass gemacht (Hintergrund von Bild 20).



Bild 22: Lemland-Granit auf Askö klubb



Bild 23: Rundlich gedrungene Feldspäte auf Askö klubb

Ein Teil der Feldspäte im Bild 22 ist ungefähr parallel ausgerichtet.

## Die Insel Lilla Båtskär

Ganz im Süden der Inselgruppe liegt Lilla Båtskär, auf der es gleichkörnigen Lemland-Granit gibt.



Bild 24: Gleichkörniger Lemland-Granit auf Lilla Båtskär

Früher beherbergte diese Insel eine Lotsenstation und in den 50er Jahren auch ein **Bergwerk**, in dem Eisenerz abgebaut wurde. Der Betonturm auf der Insel ist der wettergeschützte Förderturm über dem Schacht.



Bild 25: Lilla Båtskär vom Wasser aus



Bild 26: Auf Lilla Båtskär, rechts der Förderturm



Bild 27: Rutsche für die Erzverladung



Bild 28: Gebändertes Magnetiterz auf Lilla Båtskär

Die Insel ist mit einem Durchmesser von 270 m geradezu winzig. Dort Bergbau zu betreiben, bedeutet, dass man unter der Ostsee arbeitet, denn ein Förderschacht steht nie in der Lagerstätte selbst, sondern etwas versetzt. Die unmittelbare Umgebung eines Schachts muss ein standfester Bereich bleiben, dort gibt es keinen Abbau.

Auf der Insel liegen noch heute Reste vom schwarzen Eisenerz. Das gebänderte Gestein steckt voller Magnetit und hat eine hohe Dichte.

### Die Insel Skogsö grund

Etwas ganz Spezielles haben Xander und Piet auf Skogsö grund gefunden. Dort stecken in einem Pegmatit ungewöhnlich große Einschlüsse des Minerals Allanit (Bergman 1981).



Bild 29: Die Insel Skogsö grund



Bild 30: Pegmatit auf Skogsö grund

Allanit ist ein Epidotmineral, das auch Uran und Thorium in sein Kristallgitter einbauen kann. Das führt aber dazu, dass der Allanit über die lange Zeit hinweg von der radioaktiven Strahlung zersetzt wird. Den durch Radioaktivität ausgelösten Zerfall nennt man „metamikt“ (Okrusch 2014). Nach mehr als 1,7 Milliarden Jahren ist vom Allanit nur noch eine feinkörnige braungraue Masse übrig.

Das Besondere ist, dass bei diesem Zerfall das **Volumen zunimmt** und der anschwellende Allanit einen so großen Druck auf das Umgebungsgestein ausübt, dass sich radialstrahlige Risse bilden.



Bild 31: Der Allanit sprengt das Gestein



Bild 32: Das braune Korn misst 4,5 cm

So große Risse, verursacht durch die Ausdehnung eines zerfallenden Minerals, sind überaus selten. Das bekommt man nur ein Mal im Leben zu sehen. (Der Hammer ist 33 cm lang.)

Pegmatite aus der Spätphase des Lemland-Granits findet man überall auf den Inseln, aber in der Regel ohne Allanit. Auf Järsö gibt es einen großen Straßenaufschluss, in dem sich Pegmatitgänge unterschiedlichen Alters durchkreuzen. Sie alle stecken im Monzonit.



Bild 33: Pegmatitgänge im Monzonit auf Järsö



Bild 34: Straßenaufschluss mit Pegmatit auf Järsö, Åland

## Ähnliche Gesteine

Wenn man die beschriebenen Eigenschaften des porphyrischen Lemland-Granits beachtet, ist er als Geschiebe eindeutig bestimmbar und seine Herkunft aus dem südlichen Åland sicher.

Es genügt aber nicht, nur auf braunen Plagioklas und ein porphyrisches Gefüge zu achten, denn bei- des gibt es auch in anderen Graniten. Siehe dazu die Übersicht.

## Bilder und Proben

(Koordinaten: WGS 84, zuerst Nordwert, dann Ostwert)

Bild 1: Eigene Karte

Bild 2: Basiskarte Openstreetmap, eigene Bearbeitung ([CC-BY-SA 4.0](#))

Bild 3, 4, 6: Proben aus dem Nordosten von Nåtö (Umgebung von 60.04751, 19.97848)

Bild 5: Probe von Nåtö (ehemalige Sml. Helene von der Heide, jetzt Eiszeitmuseum Flensburg)

Bild 7: Geschiebe von Rügen, Sammlung Figaj

Bild 8-10: Findling auf der Insel Dänholm, Ausstellung im Nautineum (54.30487, 13.11827)

Bild 11, 12: Loser Stein auf dem Anstehenden der Insel Båkenskar (60.11874, 19.68452)

Bild 13-17, 19: Proben von Järsö (Xander de Jong, Umgebung von 60.02088, 19.99795, heute im Museum „de Bastei“ in Nimwegen, NL)

Bild 18: Nåtö (Foto Bräunlich, im Norden der Insel)

Bild 20: Askö klubb (Foto Xander de Jong, 60.00173, 19.99231)

Bild 21-24: Askö klubb (Fotos Bräunlich, 60.00173, 19.99231)

Bild 25-28: Lilla Båtskar (Fotos Bräunlich, 59.95909, 19.954346)

Bild 29-32: Skogsö grund (Fotos Xander de Jong, 60.05243, 19.87785)

Bild 33, 34: Pegmatit auf Järsö (Fotos Bräunlich, 60.02358, 19.99340)

## Literatur

Bergman L. 1981: Berggrunden inom Signilskär. Mariehamn och Geta kartblad, GTK, Espoo

Ehlers C, Haapala I. 1989: Symposium Precambrian Granitoids, Rapakivi granites and postorogenic granites of southwestern Finland, GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND Guide 27, Espoo

Geological Unit Report (Datenblatt der GTK zum Lemland-Granit und zum Monzonit), abgerufen am 6. Dezember 2025: <https://tupa.gtk.fi/karttasovellus/finstrati/raportti/21138502.pdf>

Grundgebirgskarte der GTK: <https://gtkdata.gtk.fi/Kalliopera/index.html>

Kaitaro, S. 1953: Geological structure of the late pre-Cambrian intrusives in the Åva area. Åland Is-

lands. Bull. Comm. Geol. Finlande 162. 71s.

Okrusch M., Matthes S. 2014: Mineralogie. Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, 9. Auflage, Springer Verlag

Openstreetmap: <https://openstreetmap.org>

Matthias Bräunlich, Dezember 2025

[kristallin.de](http://kristallin.de)