

# MINERALIENAUTSTELLUNG

# GEMEINDE

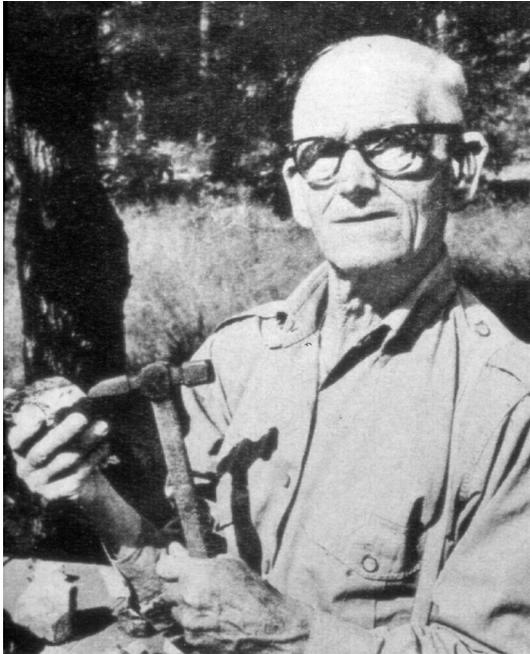
# IVELAND



## Mineralien aus Iveland und Evje



# MINERALIENAUTSTELLUNG



Die Iveland Gemeinde bekam 1971 die Möglichkeit, die Mineraliensammlung des bekannten Bergmannes und Amateur-Geologen Olaf Landsverk zu kaufen.

Einige wenige Jahre später beantragte die Leitung der Mineraliensammlung Mittel für den Kauf neuer Mineralien. Zwar lehnte die Leitung des Kulturausschusses diesen Antrag ab, allerdings sagten sie, dass man bei jedem Kauf Mittel in Höhe von bis zu 200 Kronen beantragen könne.

Seitdem wurden des Öfteren gute und lokale Mineralien zum Kauf angeboten.

Dementsprechend wurde die Sammlung beträchtlich erweitert. Allerdings beinhaltet sie bis heute nur Mineralien aus der Umgebung von Iveland und Evje.

Circa 60 Zubringer haben bis heute dazu beigetragen, dass die Sammlung auf über

700 Exemplare gewachsen ist.

2013 wurde der Kommune eine private Sammlung mit sehr hoher Qualität angeboten. Der Preis betrug über eine halbe Millionen Kronen. Die Kommunalregierung war einstimmig dafür sich diese Sammlung zu sichern. Deswegen ist die Kommune heute der Besitzer einer im globalen Kontext gesehen einzigartigen Mineralsammlung. Mehrere der Minerale sind von der Qualität her, die besten bisher bekannten Funde.

Der Großteil der Sammlung ist heute im zentralen Gebäude Åkle ausgestellt.

Zusätzlich zu den Mineralien werden mit Hilfe von Texttafeln und Bildern die Minerale und ein Teil der Bergbauhistorie erklärt. Alle Texte und Bilder sind in diesem Heft dargestellt.

Die Arbeit an der Ausstellung ist eine Kooperation zwischen der Kommune Iveland und dem Setesdalsmuseum. Deshalb möchte ich einen großen Dank an den Mineralberater Ronald Werner für die ausgezeichnete Zusammenarbeit bereits während der Planung aussprechen. Ronalds Einsatz und Kompetenz sind entscheidend dafür gewesen, dass die Ausstellung heute so existiert.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei dem Besuch im „Steinzimmer“.

Mit freundlichen Grüßen

Kjell Gunnufsen

Geologischer Berater

Iveland Kommune

# 1. Olaf Landsverk 1887-1966

Olaf Landsverk arbeitete als Straßenmeister in Iveland. Zusätzlich betrieb er Bergbau und gewann Feldspat und Quarz. Seine Söhne Orest, Hans, Arthur, Willy und Ivar begleiteten ihn oft. Olaf erwarb viel Wissen über die Mineralien, die beim Bergbau in Iveland und Evje zu Tage treten.

Er bekam Besuch von Geologen und Mineraliensammlern aus vielen Teilen der Welt. Diese waren daran interessiert ihr Wissen der Geologie zu erweitern und Mineralien zu tauschen.

Er baute eine Sammlung von 500 Exemplaren auf. Darunter waren rund 200 verschiedene Minerale. Viele Museen in der Welt haben Ausstellungstücke von ihm erhalten.

1960 half Olaf Landsverk bei der Ausrichtung eines großen internationalen Geologenkongresses in Iveland. Im selben Jahr erhielt er die königliche goldene Ehrenmedaille für seinen Einsatz in der Geologie.

Die Iveland Kommune kaufte seine Sammlung 1971. Seitdem wurde seine Sammlung beträchtlich erweitert und bearbeitet.

## 2. Feldspat

### 2a. Feldspat

Ungefähr 60% der Erdkruste besteht aus Feldspatmineralien. Feldspat gehört zur Gruppe der Silikate, die variierende Mengen von Kalium, Natrium und Calcium enthalten. In Iveland/Evje kommt Mikroklin (Kalifeldspat) und Albit (Natronfeldspat) vor. Die Farben variieren von weiß, grau, braun, rot bis grün.



*Olaf Landsverk studiert seine Mineraliensammlung*



*Torje Gjerustad fährt Feldspat mit einem Schubkarren heraus*

Die größten Kristalle in unserer Umgebung wurden in Tveit gefunden. Sie waren mindestens 6 Meter lang und wogen mehr als 100 Tonnen. Feldspat wird zur Herstellung von Porzellan, Steingut, Glas, Sicherungen, künstlichen Zähnen, Farbanstrichen, Plaste und Gummi verwendet.

## 2b. Dentalfeldspat

Feldspat, der besonders rein ist, kann für die Produktion von künstlichen Zähnen und Keramikfüllungen genutzt werden. Daher wird er auch Dentalfeldspat genannt. Dentalfeldspat wurde von Iveland/Evje nach Liechtenstein, Deutschland, Österreich, Niederland und Japan exportiert. Noch heute wird an einzelnen Stellen Dentalfeldspat gewonnen.



## 2c. Dentalfeldspat aus Mølland

In den 1980er Jahren suchte Knut Mølland nach Mikrolin in "Knutehola" bei Kjetevatn. Er baute eine gute Anlage zur Sortierung von Feldspat während der Winterzeit. Die Sortierung war sehr genau und es entstand keine Verunreinigung durch andere Mineralien. 1986 gründete er Iveland Mineral A/S und belieferte mehrmals im Jahr Fabriken in Lichtenstein, Deutschland und Österreich. Der Preis für eine Tonne betrug damals bis zu 12 000 Kronen.

## 2d. Amazonit

In vielen Bergwerken in Iveland/Evje ist eine grüne Variante des Mikrolin, Amazonit, zu finden.

Das Amazonit aus dem Landsverk 1 Grube in Evje gilt als eines der besten in der Welt und ist dementsprechend nachgefragt bei den Steinschleifer.

Aus Amazonit werden meist Schmucksteine gefertigt, kleine runde oder oval geschliffene Schmucksteine, die in Ringe, Armbänder oder Ketten eingesetzt werden können.





*Dampflokomotive mit Kippwagen gefüllt mit Feldspat am Bahnhof Kristiansand rund 1900*

## 2e. Gebrauch von Feldspat aus Iveland

Das Hauptprodukt des Bergbaus in Iveland/Evje war Feldspat der in verschiedene Regionen Europas exportiert wurde und zur Porzellanherstellung und in der Dentalindustrie genutzt wurde.

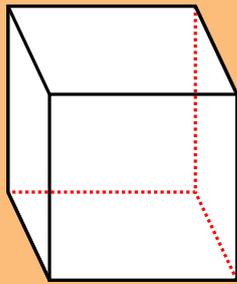
Tellef Dalane, die die Besitzerin von „Dalane bruk syd“ in Iveland war, sendete 1949 eine kleine Partie aus einem kleinen Bergwerk bei Dalanekilden zur Analyse in die Porsgrunn Porzellanfabrik. In einem Brief von Professor Bjørlykke wurde ihr die hohe Qualität des Feldspats bescheinigt. Später bekam Tellef ein Kaffeeservice zugesandt, dass aus dieser Partie hergestellt worden war. Heutzutage ist nur noch eine dieser Tassen erhalten. Später wurde dieses Bergwerk mit einer Tiefe von bis zu 25 Metern zu einer der größten in der Gegend. Eine Tonne Glasurfeldspat bzw. Dentalfeldspat kosteten 20 Kronen und gewöhnlicher Feldspat kostet nur 10 Kronen die Tonne.

## 3. Pyrit

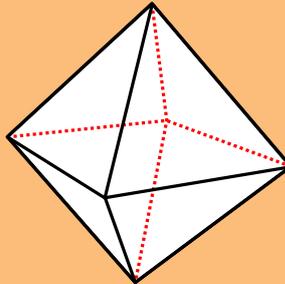
Das Wort Pyrit bedeutet Funken schlagen oder knistern. Pyrit ähnelt sehr Gold, es besteht allerdings nur aus den Grundstoffen Schwefel und Eisen. Der beste Kristall in dieser Gegend wurde 2001 in Storsynken in Knipane gefunden. Wunderschöne würfelförmige Kristalle wurden in großen Mengen im Bergwerk 1 in Landsverk in Evje gefunden.



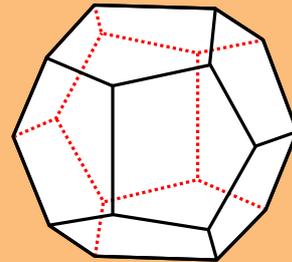
*Der Bürgermeister Omdal nimmt ein Prachtexemplar eine Pyrit aus Knipane entgegen*



- Würfel -



- Oktaeder -



- Pentagondodekaeder -

Kristallzeichnungen verschiedener Pyrittkristalle

## 4. Bismut

Bismut ist das einzige Mineral aus reinem Grundstoff, das in Pegmatiten in Iveland/Evje zu finden ist. Es ist sehr selten in unserer Gegend.

## 5. Sulfidische Mineralien: Molybdänit, Bismuthinit, Galenit, Pyrrhotit

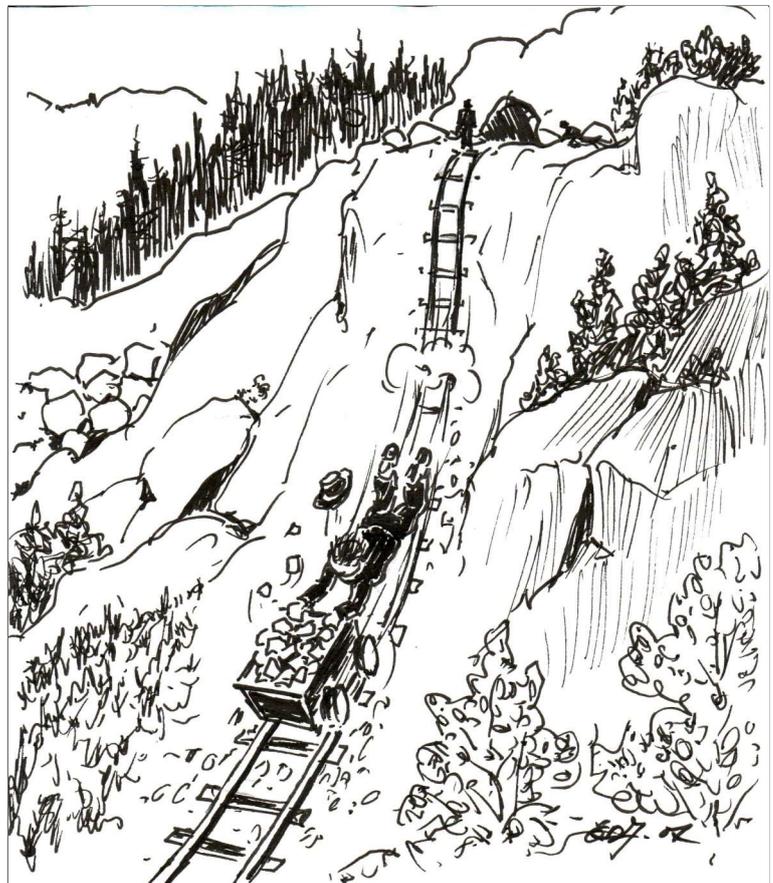
Neben Pyrit gibt es einige wenige andere Sulfidische Mineralien, die aus Metall und Schwefel bestehen. Gemeinsam haben diese, dass alle ein metallisches Aussehen haben. In die Gruben in Iveland/Evje sind diese Mineralien relativ selten.

## 6. Calcit

Calcit oder auch Kalkfeldspat ist ein Mineral, das man in Kalkstein findet. Calcit ist ein verhältnismäßig seltenes Mineral in Iveland/Evje, allerdings gab es gute Funde in Mølland und im Landsverk 1 Grube in Evje.

## 7. Fluorapatit

Apatit ist eine Gruppe von Mineralien mit einem variierenden Anteil an Fluor, Chlor und Hydroxyl (OH). Unsere Zähne bestehen zum



Bremsender Wagen bei der Abfahrt von Eikåsen

größten Teil aus Apatit. In Iveland/Evje gibt es nur Fluorapatit. Der Namen Apatit wird vom alten griechischen Wort „apatos“, das „schwindeln“ oder „betrügen“ bedeutet, abgeleitet. Apatit kann nämlich leicht mit anderen Mineralien, wie zum Beispiel Beryll oder Quarz verwechselt werden.

Fluorapatit bildet in unserer Gegend blau oder blaugraue Kristalle, die oft säulenförmig sind und eine Hexagonform haben.

Die entschieden schönsten Fluorapatitkristalle wurden in Storsynken in Knipane gefunden.



*Der Feldspat wurde mit der Setesdalsbanen von Iveland Bahnhof nach Grovane transportiert*

## **8. Was bedeutet (Y) oder (Ce) nach dem Namen eines Mineral?**

Einzelne Mineraliennamen aus Iveland/Evje haben ein oder zwei Buchstaben in nach ihrem Namen. Der Buchstabe ist ein chemisches Zeichen für den Grundstoff, der das Mineral dominiert.

Der Buchstabe „Y“ steht für Yttrium, wohingegen „Ce“ für Cerium steht. Von einem Mineral kann es zwei, drei und mehrere Varianten geben, jedes mit verschiedenen dominierenden Grundstoffen.



*Torald und Tellef Grosås laden Feldspat auf den Overland-Transporter von Anders Tveit*



**Arthur og Willy Landsverk sortierer Feldspat in Beinmyr Grube**



**Grosse Feldspatkristalle im Hovåsen Grube**



**Arild Omestad mit seinem Bagger in Knipane**



**Boren eines Sprengloches mit der Benzinbormaschine**

## 9. Schwarze Mineralien

Viele Mineralien in Iveland/Evje haben eine dunkle schwarz-braune Farbe und können nicht als besonders schön bezeichnet werden. Jedoch wurden Kristalle gefunden, die zu den weltbesten ihrer Art zählen. Nennenswert sind Gadolinit-(Y), Euxenit-(Y), Aeschynit-(Y) und Fergusonit-(Y). Diese Mineralien haben gemein, dass sie radioaktiv sind und ungewöhnliche Grundstoffe wie Yttrium, Cerium, Lanthan, Niob, Tantal, Titan, Zirkonium, Thorium und Uran enthalten. Während einer kurzen Periode im 20. Jahrhundert wurden einige schwarze Mineralien aus Iveland/Evje zu Forschungszwecken genutzt. Diese wurden unter anderem an die Atomindustrie in Kjeller verkauft. Schwarze Mineralien waren ein wichtiges Nebenprodukt bei der Gewinnung von Feldspat, vor allem in Frigstad, Kåbuland und Håverstad.

## 10. Gadolinit-(Y)

Gadolinit-(Y) hat einen hohen Anteil an Beryllium und Yttrium. Das Mineral hat deswegen große Bedeutung für die Wissenschaft und wurde Anfang des 20. Jahrhunderts für 2-5 Kronen das Kilo an amerikanische Käufer verkauft.

Gadolinit-(Y) wird oft als perfekter Kristalle gefunden, der eine schimmernde Oberfläche haben. Das Bergwerk Slobekka ist besonders bekannt für seine phantastischen Gadolinitkristalle. Um 1920 wurde ein einzelner Kristall gefunden, der 500kg wog und somit der weltgrößte Kristall seiner Art ist.



**Mittagspause im Beinmyr Grube**

# 11. Monazit-(Ce)

Monazit-(Ce) ist ein häufiges Mineral in der Umgebung von Iveland/Evje und bildet oft sehr gute Kristalle mit einer hellbraunen bis schokoladenbraunen Farbe. Es wurden Kristalle von bis zu 20cm Länge und einem Gewicht von 2 bis 3 Kilo gefunden.

# 12. Quarz

Quarz macht ungefähr 12% der Erdkruste aus und ist das häufigste Mineral nach Feldspat. Quarz besteht aus den Grundstoffen Silizium und Sauerstoff.

Das Mineral ist relativ hart und kann Kratzer in Glas machen. Oft bildet Quarz prachtvolle, sechskantige Kristalle in vielen verschiedenen Farben. Vollkommen klarer, durchsichtiger Quarz wird Bergkristall genannt. Gelber Quarz wird Zitrin genannt. Die lila Farbe des Amethysten entsteht durch sehr geringe Mengen von Eisen. Grauen oder schwarzen Quarz bezeichnet man als Rauchquarz. Verursacht wird die grauschwarze Farbe durch radioaktive Strahlung von anderen Mineralien.

# 13. Fersmit

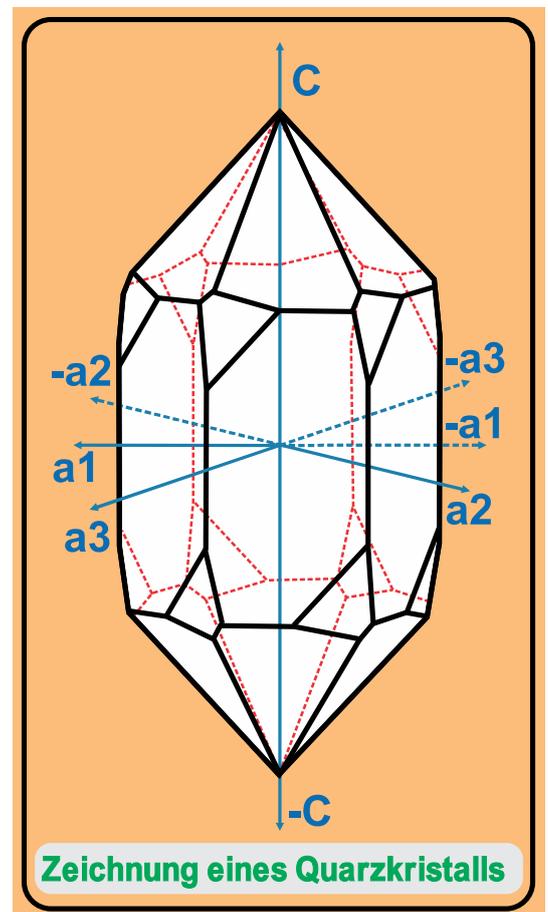
Fersmit ist ein Oxid-Mineral, das verwandt mit Fergusonit und Polykras ist. Dieses kommt allerdings nur in zwei Gruben vor. In Landsverk kommt Fersmit in Form einer gelbbraunen Kruste auf Columbitkristallen vor. In Litjern gibt es sehr gute Mikrokristalle von einer Größe von 1 bis 2 mm in Hohlräumen von Cleavelandit.

# 14. Rutil, Anatas

Das Mineral Rutil besteht aus den Grundstoffen Titan und Sauerstoff. Rutil aus unserer Gegend beinhaltet zusätzlich oft große Mengen Niob und Eisen und wird deswegen Ilmenorutil genannt. Anatas ist auch ein Titanoxid-Mineral, allerdings mit einer anderen Kristallstruktur. Es ist in zwei Steinbrüchen in Iveland als braune Kruste auf Titanit oder Euxenit-(Y) gefunden worden.



Quartztransport mit Pferd  
og Schlitten



Zeichnung eines Quarzkristalls



Grosser Kipper mit Quartz  
beim Hovåsen Grube

## 15. Magnetit, Hämatit

Magnetit und Hämatit sind Eisenoxyd-Mineralien. Magnetit ist ein sehr häufig vorkommendes Mineral in Iveland/Evje. Hämatit hingegen kommt eher selten vor. Magnetit bildet pyramidenähnliche Kristalle oder Gebilde ohne bestimmte Form. Allerdings ist es leicht zu erkennen, wenn man einen Magneten zur Hilfe nimmt. Hämatit kommt in Hohlräumen in Form von winzigen Kristallen vor und als Einschluss in Quarzkristallen, die dann eine rotbraune Farbgebung haben.



*Ein Loch in die Wand kurbeln  
mit dem "Pionier"*

## 16. Ilmenit

Ilmenit ist ein Oxyd-Mineral das sowohl Eisen wie auch Titan enthält. Das Mineral bildet dünne, plattenförmige Kristalle, die in dieser Gegend bis zu einen Quadratmeter groß sein können. Ilmenit wird oft zusammen mit anderen seltenen Mineralien gefunden.



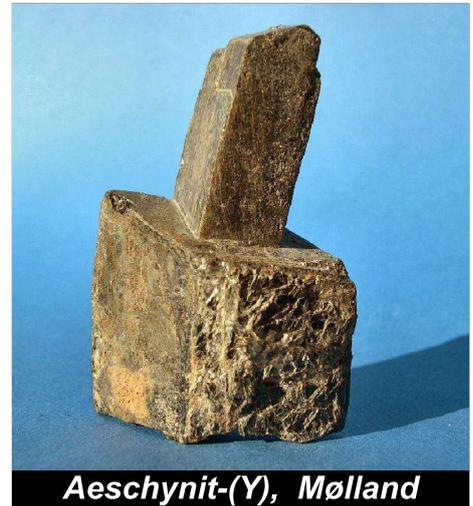
*Eretveit Grube*

## 17. Aeschynit-(Y)

Aeschynit-(Y) und Euxenit-(Y) sind sehr ähnliche Mineralien mit nur kleinen strukturellen Unterschieden. Beide sind Oxyd-Mineralien, die die Grundstoffe Yttrium, Titan, Niob und einen geringen Prozentsatz an Thorium und Uran enthalten.

Der Inhalt von Thorium und Uran hat zur Folge, dass das Kristallgitter zerstört ist und die Farbe des Kristalls somit braunschwarz ist und die Kristalle leicht zu zerstören sind.

Aeschynitkristalle aus Mølland werden zu den weltbesten gezählt.



*Aeschynit-(Y), Mølland*



*"Wir haben so viele genommen, wie wir tragen konnten..."*

## 18. Fassettenschliff bei Quarz

Edler, durchsichtiger Quarz ist sehr nachgefragt zur Herstellung von Schmucksteinen. In einem Grube auf dem Birkelandhof wurden große Rauchquarzkristalle in einem Hohlraum gefunden. Die zwei größten Schmucksteine kommen aus diesem Bergwerk und wurden in Deutschland von Hand geschliffen.

Das Landsverk 1 Grube in Evje ist für seinen Edelquarz in einem schönen Gelb bis Braun bekannt. Glasklarer Quarz wird Bergkristall genannt. Zitrin ist Quarz mit einer gelben Farbe, wohingegen Quarz mit einer lila Farbe Amethyst genannt wird.



Dronning Sonja fikk en blomsterhilsen i funklende bergkrySTALL i gave fra Evje Mineralsenter. Ole Fritov Frigstad, som er ansvarlig for senterets steinutstillinger, sier kvartsen kommer fra Iveland.

# Ragnhilds gave til kongen

**EVJE OG HORNNES:** En diger, funklende smykkestein funnet i en hemmelig gruve på Iveland. Det var Evje-kvinnen Ragnhild Frigstads gave til kong Harald under kongeparets besøk i Evje i dag.

AV EIRIK VIGSNES  
OG AHILD JAKOBSEN (foto)

Steinen fant den 76 år gamle «stein-frelste» kvinnen i en av sine egne gruver på Ivelandshøia for mer enn 30 år siden. Den digre, gyldne røk-kvartsen blir ett av Ivelands vakre minner fra besøket i Setesdalen.

Det vant mange gaver til kongeparet da de besøkte Evje Mineralsenter på sitt andre stopp under Setesdal-besøket i dag, både håndvevte teppe og vakkre steiner. Og den vakreste stei-

nen var det Ragnhild Frigstad fra Evje som foræret kongen.

For Ragnhild Frigstad har steinbruddene og lete etter skatter. I dag må jeg nøye meg med å se på roen av de steinene jeg har samlet gjennom et langt liv. Det er en liten historie bak hver eneste en av dem, sier hun.

Historien bak «kongest-einen» husker hun godt. Den fant hun for mer enn 30 år siden da hun bodde på Birkeland gård på Iveland sammen med sin mann.

— Jeg husker jeg var på steinjakt i en meget spesiell gruve

hvor det finnes mange sjeldne mineraler. Plutselig kom jeg over den digre røk-kvartsen. Jeg trodde i grunnen ikke at det var en spesielt verdifull stein. Derfor gjorde jeg ikke noe mer med steinen, men la den i en skuff sammen med andre steiner jeg hadde funnet. Ragnhild forteller at det var Armar Hansson, eter av Evje Mineralsenter, som sørget for å få røk-kvartsen innsepet av en spesialist i Tyskland for et par år siden. Først da kom de vakre fargene og den sjeldne glansen i steinen fram.

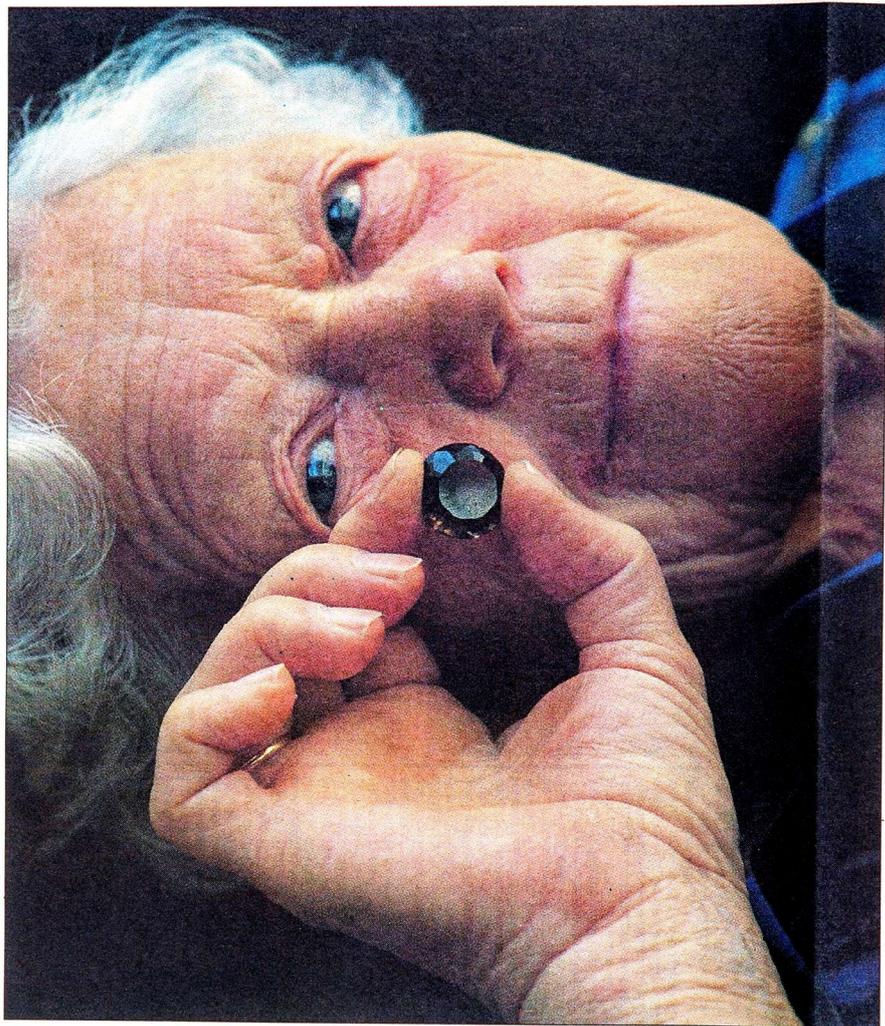
Og i dag skiftet altså røk-kvartsen fra Iveland eter. For Ragnhild var møtet med kongeparet og gaveoverrekkeisen enda et minne å ta vare på.

Mens kongen fikk Ragnhilds smykkestein i gave, mottok dronning Sonja en blomsterhilsen i krySTALL fra Evje Mineralsenter. Den består av sølvbeslått tre med en påmontert bergkrySTALL i full blomst. BergkrySTALLen, som kommer fra Iveland, har Armar Hansson nemnsomt plukket ut fra senterets rike samling. Buketten er laget og montert av en

Evje-kunstner.

Men det var ikke slutt med det. Kongeparet fikk også anledning til å plukke ut et par flotte steiner som skal få plass i en natursteinmur på landstedet deres.

Under omvisningen i tunnelgangene på mineralsenteret kunne Armar Hansson stolt vise fram den nye Ivelands-utstillingen, som viser en rekke helt unike steiner og mineraler fra de mange rike Ivelands-gruvene. Utstillingen er et av senterets nye trekkplastre foran årets sesong.



Denne vakre smykkesteinen, gaven til kong Harald, fant jeg i en av gruvene på Iveland for mer enn 30 år siden, forteller Evje-kvinnen Ragnhild Frigstad (76).



*Kette aus spezialgefertigtem Silber mit Schmucksteinen aus Birkelandhof.  
Von links Farbvarianten von Granat, Beryll und Quarz.*

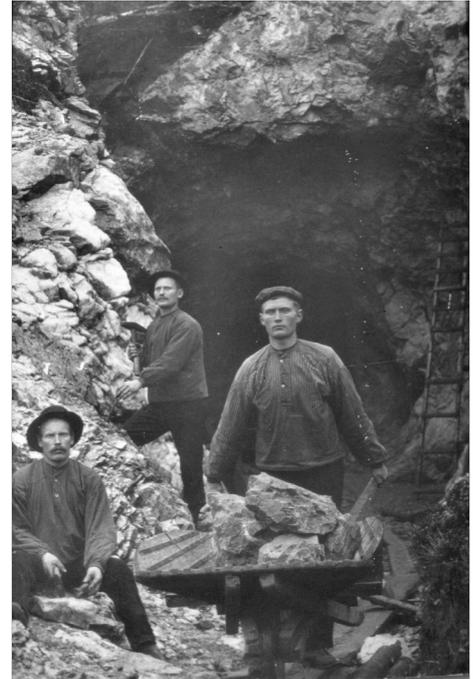
## 19. Polykras-(Y)

Der Name kommt aus dem Griechischen und bedeutet „viele“ und „Mischung“. Das Mineral besteht nämlich aus 9 verschiedenen Grundstoffen.

Es ist oft sehr schwer Polykras-(Y) von anderen schwarzen Mineralien zu unterscheiden. Es enthält Thorium und Uran und ist deshalb schwach radioaktiv.

## 20. Liandratit

Liandratit ist ein sehr seltenes Uranmineral, das zusätzlich die Grundstoffe Niob und Tantal enthält. Es wurde in Form einer gelben Kruste auf Fergusonit-(Y) in Ivedal gefunden.



*Die Brüder Eftevand  
in der Grube Eretveit*

## 21. Mikrolith, Betafit

Mikrolith und Betafit gehören beide einer Gruppe komplexer Oxid-Mineralien an, die Kalzium, Titan, Niobium, Tantal, Uran und weitere Grundstoffe enthalten.

Es wurden kleine, aber wunderschöne, rote Mikrolith-Kristalle zusammen mit Fersmit in die Litjern Grube gefunden. Einige der größten Mikrolithe Norwegens wurden im Solås Grube gefunden.

## 22. Tantalit-(Mn)

Tantalit und Columbit sind verwandte Oxyd-Mineralien, die ungleiche Mengen an Eisen, Mangan, Niob und Tantal enthalten. Die Kristalle dieser zwei Mineralien sind schwer mit dem bloßen Auge zu unterscheiden. Tantalit-(Mn) ist schwarz mit einem metallischen Glanz, wohingegen Columbit-(Fe) mehr grauschwarz ist.



*Das Feldspatgeschäft war ein  
wichtiges Zusatzeinkommen  
für viele Hofbesitzer*

## 23. Euxenit-(Y)

Der Name Euxenit kommt aus dem Griechischen und bedeutet „gastfreundlich“. Das begründet sich darin, dass das Mineral viele seltene Grundstoffe enthält. Euxenit-(Y) ist eins der häufigsten schwarzen Mineralien. Die Kristalle von Euxenit-(Y) können bis zu 20cm groß werden. Das Mineral ist radioaktiv, da es Uran und Thorium enthält.

## 24. Davidit-(Ce)

In den 1950er Jahren fanden die Brüder Landsverk in Tuftane in Frigstad mehrere hundert Kilo eines schwarzen Minerals, von dem sie glaubten, dass es Gadolinit sei. Das Mineral wurde in die USA geschickt und dort wurde herausgefunden, dass es sich nicht um Gadolinit handelte. Das Mineral wurde zurückgesandt und analysiert. Dabei zeigte sich, dass es ein bis dahin unbekanntes Mineral war, das den Namen Davidit-(Ce) erhielt.



*Die Gebrüder Landsverk arbeiten in der Grube Tuptane*

## 25. Keivit-(Y)

Keivit-(Y) ist verwandt mit Thortveitit, allerdings ist es als braune Masse nur in weniger Gruben zu finden. Das Mineral wird oft zusammen mit Tombarthit gefunden, und kann nur mit Hilfe einer Röntgenanalyse unterschieden werden.

## 26. Tombarthit-(Y)

Thombarthit-(Y) wurde 1986 zum ersten Mal analysiert. Das Mineral stammte aus dem Bergwerk Høgetveit in Evje. Das Mineral erscheint als schwarze oder schokoladenbraune Masse und wurde nach dem norwegischen Geologie-Professor Tom F.W. Barth benannt.



*Die Gebrüder Landsverk suchen nach Thortveitit in der Tuptane Grube*



*Olaus Thortveit führt unbekannte Gäste in ein Grube im Iveland herum*

# 27. Thortveitit

## 27a. Olaus Thortveit

Als der Feldspathändler Olaus Thortveit 1911 seine Arbeiter im kleinen Grube Knipåne in Iveland besuchte, wurde ihm ein Stein gezeigt, der ein für sie unbekanntes Mineral enthielt. Olaus interessierte sich für dieses Mineral, und schickte sogleich ein Probe zur Analyse zum Mineralogisch-Geologischen Museum in Oslo. Als Resultat trat ein komplett neues Mineral zum Vorschein und es erhielt seinen Namen nach seinem Einsender: Thortveitit.

Olaus hatte sehr großes Interesse an Mineralien und präsentierte seine Sammlung beim Grundgesetzesjubiläum im Sommer 1914 in Oslo. Nach der Ausstellung erhielt das Geologische Museum Oslo die Sammlung als Schenkung. Aufgrund seines Wissens und seines Einsatzes für die geologischen Wissenschaften, erhielt er die Königliche Verdienstmedaille in Gold.

## 27b. Thortveitit

1911 wurde das Mineral Thortveitit in Iveland entdeckt und war das erste Mineral, das entdeckt wurde, dass das Metall Scandium als wichtigsten Grundstoff enthält.

In den 50er und 60er Jahren gab es daraufhin eine Art Scandium-Fieber in Iveland/Evje, da die Amerikaner ganz wild darauf waren alles Thorveitit aufzukaufen. Ein Gramm Thorveitit kostete damals 20 Kronen. Das war der dreifache Preis von Gold.

Scandium sollte in der Medizin und zur Forschung verwendet werden. Dabei interessierte die Forscher vor allem die Entwicklung eines besonders starken Lasers.

## 27c. Thortveitit in Tabaksdose

Aufgrund des hohen Preises von Thortveitit wurden selbst die geringsten Mengen genutzt. In der Grube Eretveit wurden kleine Stücke mit der Pinzette eingesammelt und in einer alten Tabaksdose aufbewahrt. Diese Dose enthielt ungefähr ein Drittel eines Jahreslohnes, wenn man vom damaligen Höchstpreis ausging.



*Olaus Thortveit (1872-1917) mit der Königlichen Verdienstmedaille*



*Theodor Gautestad und Knut Nateland zeigen stolz einige ihrer besten Thortveititkristalle*

## 27d. Thortveitit in der Flasche

Thortveitit wurde in Norwegen, Europa und den USA zu Forschungszwecken verwendet. Es gab eine große Nachfrage nach Thortveitit Mitte des 20. Jahrhunderts. Deswegen konnte das Mineral bis zu 20.000 Kronen das Kilo kosten. Der Inhalt dieser drei Flaschen beträgt 0,9 kg. Das wären 18.000 Kronen und dementsprechend ein beträchtliches Vermögen damals gewesen. Der Abbau in den Gruben war zeitweise nur auf Thortveitit ausgerichtet

## 28. Glimmer

### 28a. Muskovit (heller Glimmer)

Glimmer gehört zu einer Gruppe Mineralien mit einer besonders guten Spaltbarkeit. Glimmer lässt sich in papierdünne Platten spalten.

Zusammen mit Quarz und Feldspat ist Glimmer ein Hauptmineral im Pegmatit in Iveland/Evje. Zwei Arten von Glimmer kommen in unserer Gegend häufig vor, der helle Muskovit und der schwarze Biotit.

Muskovit ist ein nachgefragtes Industriemineral, das zur Isolation von Wärme oder Elektrizität genutzt wird. Die dünnen Platten tolerieren große Wärme und elektrische Spannung.

In Iveland/Evje kann Muskovit in großen Platten, mit einer Oberfläche von bis zu einem Quadratmeter, gefunden werden.

Es wurden bereits viele Tonnen Glimmer abgebaut. Während des Zweiten Weltkrieges brauchten die Deutschen den Glimmer für ihre Kriegsindustrie.

### 28b. Biotit (schwarzer Glimmer)

Biotit ist ein Sammelname für unterschiedliche Arten schwarzen Glimmers. Biotit ist sehr gewöhnlich und wird vor allem mit Muskovit zusammen gefunden.

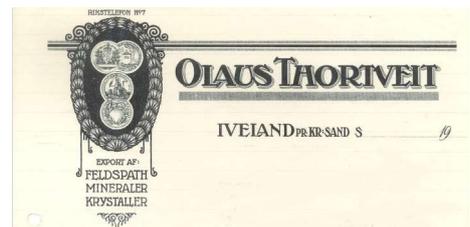
Es wurden quadratmetergroße Platten gefunden, aber gute Kristalle sind sehr selten. Biotit wird oft zusammen mit seltenen Mineralien gefunden.

### 28c. Bityit

Bityit ist ein sehr seltener Glimmer, der Lithium enthält. Er wurde bereits in den Bergwerken Litjern und Steli gefunden.



Gratulationstelegram vom den Geologen Brøgger und Schetelig für Olaus Thortveit



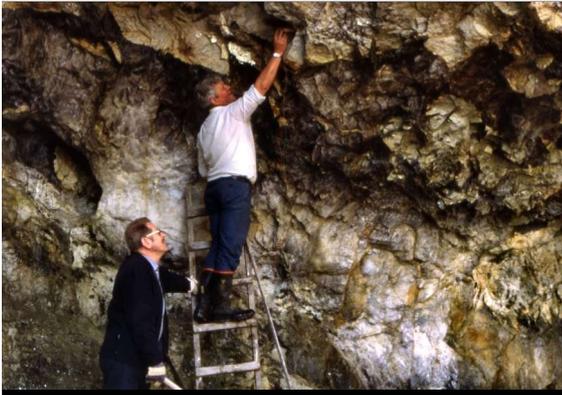
Briefkop von Olaus Thortveit



Große Partien Muskovitkristalle im Bergwerk Steli



Arbeitsbaracke im Hovåsen Grube



*Olav P. Tveit zeigt Olav Vatnestrøm  
Columbitkristalle in die  
Hovåsen Grube*

## 28d. Illit

Illit bildet sich bei der chemischen Verwitterung von Muskovit und kommt als feinkörnige Masse in Hohlräumen von Cleavelandit vor.

## 29. Chrysoberyll

Chrysoberyll ist ein Oxid-Mineral, das Aluminium und Beryllium enthält. Chrysoberyll bildet oft Zwillings- oder Drillingskristalle.



*Håland Grube*

## 30. Columbit-(Fe)

Columbit ist ein Oxyd-Mineral, das Eisen, Mangan und Niob enthält. Es hat seinen Namen von Columbia, dem alten Namen für Amerika. Die Mengenverhältnisse zwischen Eisen und Mangan bestimmen um welchen Typ Columbit es sich handelt. Columbit ist ein sehr attraktives Mineral für Sammler mit seinen oft perfekten Kristallen und seinem grauschwarzen metallischen Glanz. Schöne Kristalle wurden in Steli und Brattekleiv gefunden.



*Olav P. Tveit im Hovåsen Grube*

## 31. Allanit-(Ce)

Allanit ist ein verhältnismäßig gewöhnliches Mineral, das mit Epidot verwandt ist.

Die Kristalle können in Größe und Aussehen sehr unterschiedlich sein. Sehr lange, dünne Nadeln werden oft als „stråleorthitt“ (Stråle bedeutet dabei Strahlen) bezeichnet.

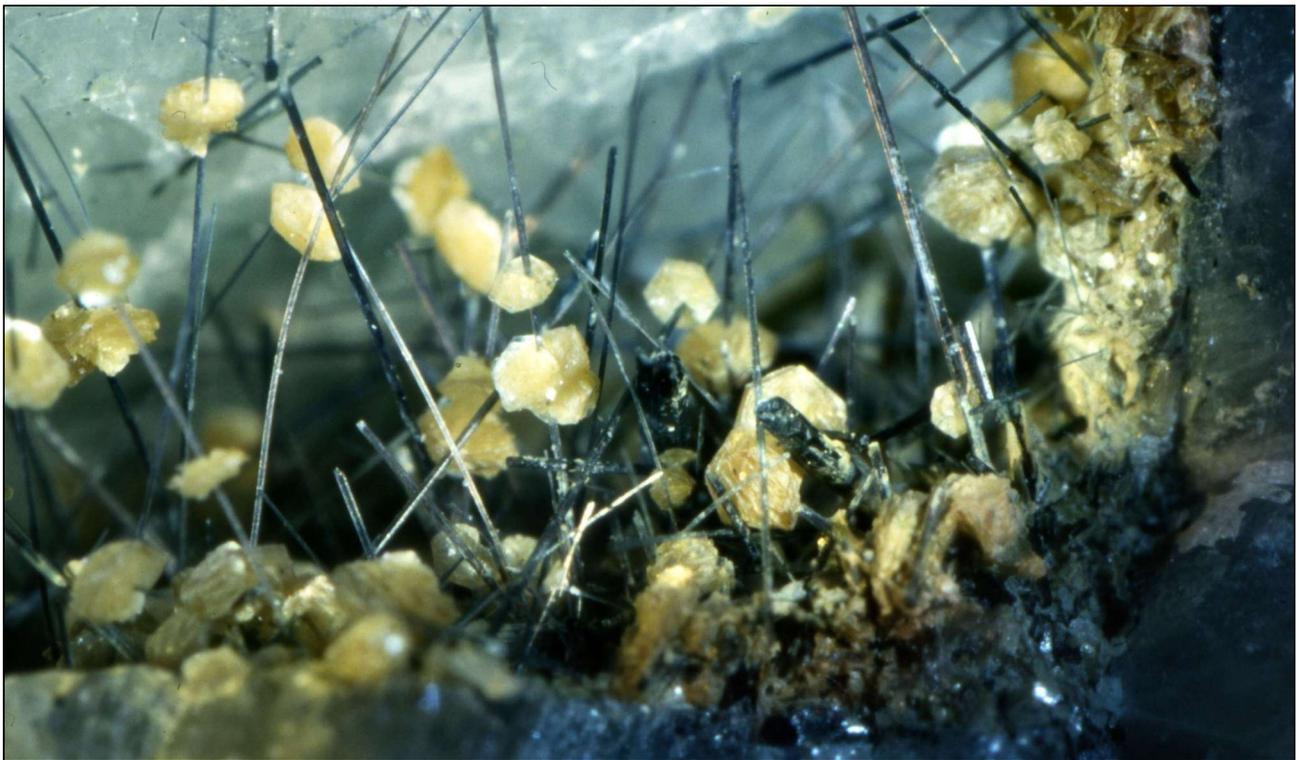
Kürzere, allerdings beträchtlich dickere Kristalle zeigen oft gut entwickelte Kristallformen. Es wurden auch große, grobe Kristalle von bis zu 100kg gefunden. Allanit-(Ce) ist oft teilweise oder komplett umgewandelt in andere sekundäre Mineralien, zum Beispiel Bastnäsit-(Ce) oder Ancyilit-(Ce).



*"Sulitjelma-Knallen"*

## 32. Mikromineralien

Die meisten Mineralien werden nicht größer, als dass man sie nur mit einer Lupe untersuchen kann. Viele Mineralien in unserer Gegend werden nur als Mikromineralien gefunden.



*Mikrokristalle von Muskovit auf Turmalin, Solås Bergwerk*

## 33. Milarit

Milarit ist ein seltenes Umwandlungsmineral von Beryll. Wenn Beryll einer warmen Wasserlösung ausgesetzt wird, löst es sich. Es werden sekundäre Berylliummineralien, wie Milarit, Bertrandit und Bavenit gebildet.



*Bjørulf Galtelanbd befördert Feldspat mit dem Pferd*

## **34. Titanit**

Titanit enthält den Grundstoff Titan. Titanit bildet oft schöne, Briefumschlagähnliche Kristalle in einer braunen Farbe. Die schönsten Kristalle wurden in Knipane gefunden. Yttriumhaltige Exemplare aus unserer Gegend wurden früher Yttrotitanit genannt.

## **35. Apophyllit, Chabasit, Heulandit, Prehnit, Stilbit**

Diese ist eine Gruppe sehr gleicher Mineralien, die größten Teils in Hohlräumen und Rissen der Pegmatiten entstehen. Deshalb bilden diese Mineralien oft schöne, kleine Kristalle.

## **36. Schörl**

Schörl wird auch Turmalin genannt und ist ein seltenes Mineral in unserer Gegend. Oft bildet Turmalin viele dünne, schwarze Nadeln.

## **37. Gahnit**

Gahnit wird auch Zinkspinell genannt und bildet dunkle, grüne Oktaederkristalle.

## 38. Epidot, Klinozoisit

Epidot und Klinozoisit gehören zur Klinozoisitgruppe und sehen sehr gleich aus. Epidot kommt in Evje/lveland etwas häufiger vor als Klinozoisit.

Epidot hat oft eine dunkelgrüne Farbe. Die schönsten Epidotkristalle wurden in Knipane gefunden. Schöne Mikrokristalle wurden im Landsverk 1 Grube in Evje gefunden. Klinozoisit ist oft hellgrün oder farblos. Wenige manganhaltige, rosa Klinozoisitkristalle wurden in Knipane, in Kleppstjern und Tuftane gefunden.



*Kommisar des Königs Djupedal im harter Arbeit in die Steli Grube*

## 39. Fluorit

Das Mineral Fluorit enthält die Grundstoffe Kalzium und Fluor. Fluorit wird oft in Hohlräumen in Form von wunderschönen Kristallen gefunden. Besonders die Grube Landsverk 1 ist für seine Gruppe schöner, lila Kristalle bekannt.



*Fluoritkristalle aus der Grube Landsverk 1 in Evje*



*Es waren oft stahlharte Typen in die Gruben*

## 40. Zirkon

Zirkon ist wichtig für die Altersbestimmung von Mineralien und Bergarten.

Das Mineral Zirkon bildet oft gute, längliche Kristalle mit pyramidenähnlichen Enden. Alvit ist eine Variante von Zirkon, das eine bedeutende Menge des seltenen Metalls Hafnium enthält.

## 41. Xenotim-(Y)

Xenotim-(Y) ist ein Yttriumphosphatmineral, das in vielen Gruben in Iveland und Evje zu finden ist.

Kristalle von Xenotim-(Y) sehen aus wie eine Doppelpyramide und erscheinen in verschiedenen Grau- und Brauntönen. Oft wachsen Xenotim-(Y) und Zirkon zusammen.



*Xenotim-(Y), Eretveit*

## 42. Fergusonit-(Y)

Fergusonit-(Y) ist eines der gewöhnlicheren schwarzen Mineralien. Das Mineral kann schöne, längliche Kristalle bilden, oft mit einer Spitze. Es enthält Yttrium, Niob, Uran, Thorium und ein Teil anderer seltener Grundstoffe.

## 43. Thorit

Thorit ist ein Silikatmineral, das Thorium und etwas Uran enthält. Thorit ist mit Zirkon verwandt. Die Kristalle sind rotbraun.

## 44. Samarskit-(Y)

Samarskit-(Y) kann kleine, schöne Kristalle bilden, aber wird am meistens als schwarze Massen gefunden. Oft wird Samarskit-(Y) fest zusammen mit dem Mineral Columbit gefunden. Das Mineral besitzt einen hohen Uran- und Thoriumanteil.



**„Es war nicht ganz ohne radioaktive Minerale zu sortieren.“**



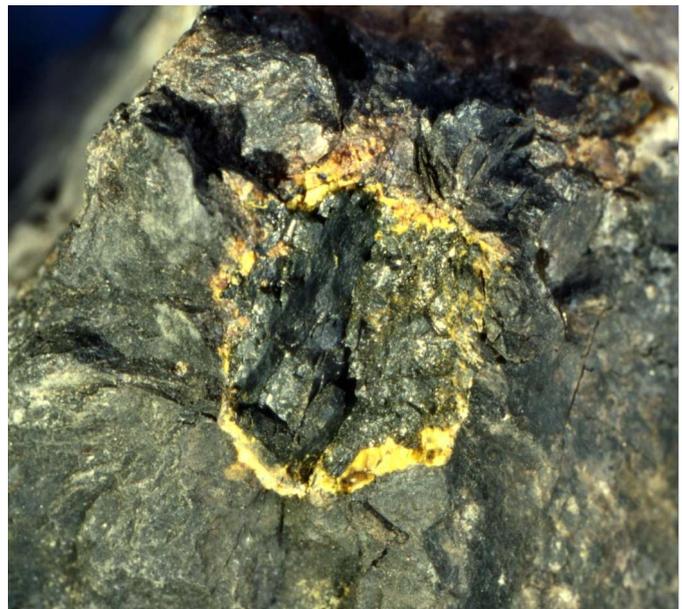
*Reste des Bergwerkes in Einerkilden um 1970*

## 45. Einerkilen Uranbergwerk, Evje

Nach dem Zweiten Weltkrieg gab es in vielen Ländern großes Interesse daran Uranvorkommen zu finden. In Einerkilen wurden verhältnismäßig große Mengen Uranerzes gefunden. Im Mai 1948 begann der Bergbau und dauerte bis Juni 1951 an. Währenddessen gab es höchstens 30 Angestellte. Allerdings zeigte sich, dass das Erz sehr viel weniger Uran enthielt als gedacht und deswegen war der Betrieb unrentabel. Gleichzeitig konnten, unter anderem die Niederlande, genügend Uran herstellen, so dass sie es billiger anbieten konnten, als Uran aus Evje. Einerkilen ist die einzige Grube in Norwegen, in der Uran abgebaut wurde.

## 46. Uranmineralien

Uraninit ist ein reines Uranoxid und bildet oft schwarze, würfelnliche bis zu 2cm große Kristalle. Das Mineral ist nicht besonders selten in Iveland/Evje. Uraninit verwittert leicht. Somit entstehen sekundäre Uranmineralien, wie Thorogummit, Schoepit, Schröckerit, Vandendriesscheit und Uranofan.



*Uranit mit einem gelben Umwandlungsmineral, Bergwerk Hovåsen*

# 47. Granat: Almandin-Spessartin

## 47a. Granat: Almandin-Spessartin

Spessartin und Almandin sind nahe verwandte Granatminerale. Spessartin enthält vor allem Mangan und Almandin hingegen Eisen.

Granatkristalle sind oft perfekt entwickelt und sind sehr attraktiv für Sammler. Almandin findet man häufig in der Steli Grube, wohingegen in den anderen Gruben nur Spessartin vorkommt.

Gute Kristalle wurden in die Gruben Steli, Rossås und Mølland gefunden.

Auf dem Birkelandhof wurden orange Spessartinkristalle gefunden, die zu wunderschönen Schmucksteinen geschliffen wurden.



*Spessartin, Mølland*

## 47b. Fassettenschliff bei Spessartin

Spessartin in Schmucksteinqualität ist sehr selten, auch im Rest der Welt. In den Bergwerken auf Birkelandhof wurde schönes, braunrotes Spessartin gefunden, dass zu Schmucksteinen geschliffen wurde.



*Theodor Gautestad findet einen großen Beryll im Beinmyr Grube*

# 48. Beryll

## 48a. Beryll

Beryll ist eines der häufigsten Mineralien in Iveland und Evje.

Das Mineral bildet dicke, längliche Kristalle mit einem sechskantigen Schnitt. Er hat meist eine hellgelbe oder grüne Färbung. Beryll, das eine schöne Blau- oder Gelborangefärbung hat, kann zu Schmucksteinen geschliffen werden.

Blauer Beryll ist auch unter dem Namen Aquamarin bekannt.

Der gelborange Beryll hingegen wird Goldberyll genannt.

Zum Teil war Beryll ein wichtiges Nebenprodukt der Bergwerke und konnte für 3 bis 4 Kronen das Kilo verkauft werden. Beryll enthält das Metall Beryllium, das ein wichtiges Legierungsmittel ist. Außerdem wird Beryllium im High-Tech-Bereich verwendet.

## 48b. Fassettenschliff Beryll

Beryll ist ein häufig vorkommendes Mineral, das oft zusammen mit Feldspat gefunden wird. In Knipane und Rossås wurde Edelberyll gefunden, der Aquamarin heißt. Die Ausstellung zeigt verschiedene Varianten des Fassettenschliffs bei Aquamarinen. Die Arbeit stammt von Ivar Gautestad.

## 48c. Fund von Großen, gelben Beryllkristallen

Im Zuge des Abbaus von Feldspat in Knipane fand Bjarne Engestøl einen großen, goldenen Beryllkristall, der sich bei einer Sprengung in zwei teilte.

Der eine Teil wird ausgestellt, wohingegen der andere verkauft wurde. Der Kristall enthält große Partien des edlen Goldberylls. Der Stein wurde zerschnitten und daraus wurden Schmucksteine mit Fassettenschliff hergestellt.

Gelber Beryll wird Goldberyll oder Heliodor genannt.



**Theodor Gautestad reinigt einen Beryllkristall von 1,6 Tonnen**



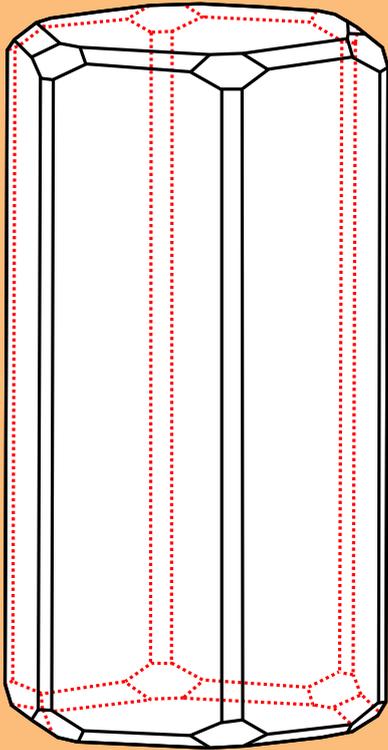
**Beryllkristall in der Håland-Grube**



**Orest Landsverk und Bjarne Engestøl finden große Beryllkristalle im Kongsberg Grube in Knipane**



**Goldberyll aus Knipane**



**Kristallzeichnung eines Beryllkristalls**



**Arthur und Willy Landsverk  
in der Beinmyrgrube**

## Mineralien aus der Gegend von Iveland und Evje

**Aeschnit-(Y)**, blomstrandin: Brøgger 1906, Selbekk s.163

**Albit**, plagioklas: Scheerer 1845, Selbekk s.454-455

**Albit var. Oligoklas**, plagioklas: Scheerer 1845

**Allanit-Ce**, orthit: Scheerer 1845, Selbekk s.347-348

**Almandin**, garnet: Andersen 1931, Selbekk s.290

**Analcim**, GM-film 29825

**Anatas**, Ljosland, Iveland. GM-film 19993

**Ancylit-(Ce)**, (Neumann 1985)

**Antophyllit**, Ivedal

**Arsenopyrit**, Håverstad, GM-film 1539

**“Asbest” (Krysotil/Antigorit)**, Frigstad (muss weiter untersucht werden)

**Bastnäsit-Ce**, Neumann & Bergstøl 1963, Selbekk s.209

**Bavenit**, Frigstad 1968, Selbekk s.396

**Bertrandit**, Vogt 1911, Selbekk s.282,330-331

**Beryl**, Brøgger 1906, Selbekk s.358-359

**Betafit**, Bjørlykke 1931, Selbekk s.170-171

**Biotit**, Scheerer 1845, Selbekk s.417

**Bismit**, Frigstad 1968, Selbekk s.138

**Bismut**, Bjørlykke 1937b, Selbekk s.28

**Bismuthinit**, Schetelig 1922, Selbekk s.68-69

**Bismit**, Frigstad 1968, Selbekk s.210

**Bityit**, mindat.org

**Calcioancylit-(Ce)**, Selbekk s.217

**Calcit**, Barth 1931

**Carnotit**, Neumann 1985, Selbekk s.186

**Cerianit-(Ce)**, Neumann & Bergstøl 1963, Selbekk s.176

**Chabazit-(Ca)**, GM-film 15145

**Chalkopyrit**, Scheerer 1845

**Chalkocit**, Bjørlykke 1935, Selbekk s.38

**Chamosit**, Kjell Myre/Harald Breivik, analysert

**Churchit-Y**, Bjørlykke 1966, Selbekk s.275

**Coffinit**, from Eretveit, GM-film 11467, Selbekk s.299

**Columbit-Fe**, columbit: Brøgger 1906, Selbekk s.156

**Columbit-Mn**, Selbekk s. 157

**Covellit**,

**Cuprit**, Kjell Myre/Harald Breivik

**Davidit-(Ce)**, Neumann 1959, Selbekk s.140

**Diaspor**, Larsen 2014

**Elbait**, Frigstad 1968

**Epidot**, Andersen 1931

**Euklas**, Strand 1953, Selbekk s.300  
**Euxenit-(Y)**, euxenit: Brøgger 1906, Selbekk s.165  
**Fergusonit-(Y)**, fergusonit: Schei 1905, Selbekk s.249  
**Fersmit**, Gunnar H. Hansen/Alf Olav Larsen, Selbekk s.164  
**Fluocerit-(Ce)**, Neumann & Bergstøl 1963, Selbekk s.108  
**Fluorapatit**, apatit: Scheerer 1845, Selbekk s.266-267  
**Fluorapophyllit-(K)**, Selbekk s.412-413  
**Fluorit**, Andersen 1931, Selbekk s.107  
**Fourmarierit**, (Åmli 1969, Selbekk s.184  
**Gadolinit-(Y)**, gadolinit: Scheerer 1845, Selbekk s.322-323  
**Gahnit**, Frigstad 1968, Selbekk s.120  
**Galenit**, Andersen 1931, Selbekk s.63  
**Goethit**, Mølland 9, GM-film 16707  
**Gypsum**, Høgetveit, GM-film 20466  
**Hellandit-(Y)**, Einerkilen, Canadian Mineralogist 1095-1115 (2012)  
**Hematit**, Scheerer 1845  
**Heulandit**,  
**Illit**, mica group (må bestemmes nærmere)  
**Ilmenit**, Andersen 1931, Selbekk s.135 og 149  
**Kainosit-(Y)**, Selbekk s.357  
**Kamphaugit-(Y)**, Selbekk s.218, Knut Eldjarn  
**Kasolit**,  
**Keiviit-(Y)**, thalenit: Schetelig 1931, Selbekk s.329  
**Klinoklor**, klorit: Schei 1905  
**Klinozoisit**, Frigstad 2 (Kjørka), GM-film 17742  
**Korund**, Larsen 2014  
**Krysoberyll**, Schetelig 1913, Selbekk s.117)  
**Lanthanit-(Nd)**, Selbekk s.213  
**Laumontit**, Schei 1905, Selbekk s.470  
**Lepidolit**, Schetelig 1922, Selbekk s.424  
**Liandratit**, Ivedal, Selbekk 2007, Selbekk s.176  
**Linneait**, Selbekk s.65 (Flåt Nickelgrube, usikkert)  
**Magnetit**, Scheerer 1845  
**Malachit**, Knipan 1, GM-film 17553  
**Melanterit**, Selbekk s.237 (Flåt Nickelgrube)  
**Mikroclin**, Scheerer 1845, Selbekk s.447, 450-452  
**Mikrolith (hydroxycalciumicrolit)**, Bjørlykke 1935, Selbekk s.169-170  
**Milairit**, from Brattekleiv, GM-film 22834, 28747  
**Millerit**, Helvig Hansen, Selbekk s.60 (Flåt Nickelgrube)  
**Molybdenit**, Barth 1931, Selbekk s.75-76  
**Monazit-(Ce)**, monazit: Brøgger 1906, Selbekk s.258-259  
**Monazit-(Nd)**, Selbekk s.260  
**Montmorillonit**, Frigstad 1968  
**Muskovit**, Scheerer 1845  
**Natrolit**, Iveland kraftstasjon, Myre 2008 (visuelt dokumentert)  
**Nickelhexahydrit**, Selbekk s. 236 (Flåt Nickelgrube)  
**Opal**, Frigstad 1968, mindat.org  
**Orthoclase var. Adular**, Frigstad 1968  
**Pentlandit**, (Flåt Nickelgrube)  
**Phenakit**, Vogt 1911  
**Polykras-(Y)**, Scheerer 1845, Selbekk s.165-166  
**Prehnit**, Neumann 1985, Selbekk s.411  
**Pumpellyit-(Fe2+)**, Neumann 1985  
**Pumpellyit-(Fe3+)**,  
**Pyrit**, Barth 1931  
**Pyrophanit**, Neumann 1985, Selbekk s.136  
**Pyrrhotit**, «magnetkis»: Scheerer 1845  
**Quartz**, Scheerer 1845, Selbekk s.143  
**Rhabdophan-(Ce)**, Skripeland 1 og Birkeland 4, GM-film 17587, Selbekk s.274  
**Riebeckit**,  
**Rozenit**, Neumann 1985, Selbekk s.234  
**Rowlandit-(Y)**, Neumann 1960, Selbekk s.342  
**Rutile**, Frigstad 1968  
**Samarskit-(Y)**, samarskit: Brøgger 1906, Selbekk s.152  
**Scheteligit**,  
**Schoepit**, Neumann 1985, Selbekk s.184  
**Schorl**, turmalin: Barth 1931, Selbekk s.364  
**Schröckerit**, Neumann 1985, Selbekk s.219  
**Siderit**, Thortveitit gruve, Kåbuland, GM-film 29167  
**Sillimanit**, Larsen 2014  
**Spessartine**, granat: Andersen 1931, Selbekk s.289  
**Sphalerit**, Landsverk, Evje, GM-film 22474  
**Stilbit-(Ca)**, stilbit: Frigstad 1968  
**Stilpnomelane**, Frigstad 1968, Selbekk s.444  
**Tantalit-(Fe)**, Selbekk s.158  
**Tantalit-(Mn)**, tantalit: Bjørlykke 1935, Selbekk s.158  
**Tengerit-(Y)**, Schetelig 1931, Selbekk s.212  
**Thorit**, Brøgger 1906  
**Thorogummit**, Åmli 1969, Selbekk s.299  
**Thortveitit**, Schetelig 1911, Selbekk s.328  
**Titanit**, sphen: Scheerer 1845, Selbekk s.312-313  
**Tombarthit-(Y)**, Neumann & Nilsen 1968, Selbekk s.300  
**Topaz**, Brøgger 1906, Selbekk s.-307-308  
**Triplit**, Bjørlykke 1937c, Selbekk s.260  
**Tveitit-(Y)**, Neumann 1985, Selbekk s.108  
**Törnebohmit-(Ce)**, Neumann & Bergstøl 1963, Selbekk s.315  
**Uraninit var. Cleveit**, Schei 1905, Selbekk s.174  
**Uranophane**, Åmli 1969, Selbekk s.325-326  
**Vandendriesscheit**, Åmli 1969, Selbekk s. 185  
**Violarit**, Selbekk s.67 (Flåt Nickelgrube)  
**Xenotim-(Y)**, xenotime: Brøgger 1906, Selbekk s.256  
**Yttrialit-(Y)**, Neumann 1959, Selbekk s.329  
**Yttrifluorit**, Axel Müller, Canadian Mineralogist 1095-1115 (2012)  
**Yttrotantalit-(Y)**, Bjørlykke 1935, Selbekk s.153  
**Zinnwaldit**, Oftedal 1941, Selbekk s.425  
**Zirkon**, Brøgger 1906, Selbekk s.296  
**Zoisit**, Neumann 1985, Selbekk s.351