

HIMBERG PUKKVERK, RAMNES, VESTFOLD

Av Frode Andersen og Svein A. Berge, Sandefjord.



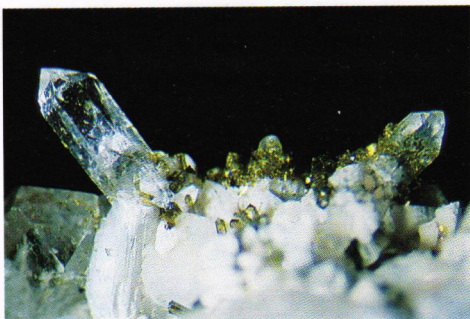
Himberg Pukkverk, bruddet som i dag er i drift sett fra nord mot syd. Foto SAB

I de senere år er det funnet flere interessante og tildels sjeldne mineraler i Himberg pukkverk, Ramnes i Vestfold. Bla. er det funnet attraktive prøver med epidot, milaritt og bavenitt. Geologisk sett ligger Himberg pukkverk innenfor området som kalles Ramnes kalderaen, noe som gjør denne forekomsten enda mer spennende.

HIMBERG PUKKVERK

Himberg pukkverk ligger i Ramnes ca 5 km NV for Sem nær Tønsberg midt i Vestfold. Pukkverket ble startet tidlig i 50 årene (1953). Det har opp gjennom årene vært flere selskaper som har drevet pukkverket. I dag er det Martin Haraldstad A/S, datterselskap av A/S Veidekke, som driver Himberg pukkverk og har holdt på siden september 1991. Det er i dag 3 fast ansatte samt underentreprenører som jobber i pukkverket. Selskapet driver også Haraldstad pukkverk i Freståsen ved Sem. Him-

berg pukkverk produserer grus og pukk og årsproduksjonen de siste årene har ligget på ca. 100000 tonn. Mesteparten av produksjonen går til eksport til Danmark og Tyskland for produksjon av asfalt. Selve pukkverket samt lager ligger i et nå nedlagt brudd rett ved hovedveien. Stein til produksjon av grus og pukk blir tatt ut i et brudd som ligger i åsen 3-400 meter sør for pukkverket. Det er også i dette bruddet de aller fleste mineralene som blir beskrevet i denne artikkelen kommer fra. Besøk i bruddet er ok, men det må avtales med



Kvarts og epidot, største kvartskrystall er 10 mm. Fotot FA Samling FA



Kvarts og epidot, største kvartskrystall er 10 mm. Fotot FA Samling FA

driftselskapet på forhånd.

RAMNES KALDERAEN

Geologisk sett ligger Himberg pukkverk i sør-østre del av Ramnes kalderaen. En kaldera er benevnelsen på et lokalt område som er sunket inn pga. vulkansk aktivitet. Denne innsynkingen har ført til at det har kommet opp intrusjoner av syenitter, monzonitter og vulkanske gangbergarter. Pga. erosjon gjennom flere istider, ser vi i dag ikke noen direkte innsynking i landskapet, men et tverrsnitt av bergartene som opprinnelig ble dannet nede under innsynkingen. Ramnes kalderaen er den sydligste og blant de største av et titall lignende kalderaer i Oslo feltet, den er også en av de best bevarte av disse. Hele Ramnes kalderaen ligger innen for den sydlige delen av rombeporfyrekkene, eller om man vil lava-dekkene, i Vestfold. Langs hele grensen til Ramnes kalderaen finnes rombeporfyrer fra de tidligste lavastrømmene RP1 og RP2, til den seneste lavastrømmen RP26. Den største diameteren på Ramnes kalderaen er ca 15 km. Dannelsen eller innsynkingen av Ramneskalderaen skjedde i Perm og aldersbestemmelser av bergarter fra kalderaen gir en alder på ca 275 millioner år

BERGARTENE

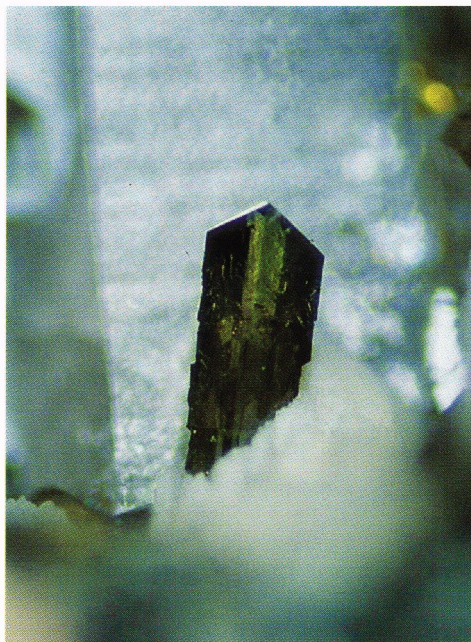
I Himberg pukkverk er bergarten hovedsakelig en kjelsåsitt, men i området er det også en grense mot larvikitt. Begge disse typene bergarter klassifiseres som monzo-

nitter. Ved første øyekast kan det være vanskelig å skille disse bergartene. Rent visuelt er kjelsåsitt mer finkornet, med feltspat krystaller på 3-8 mm, i motsetning til larvikitt som er mer grovkornet, med krys-tall individer på 15-20 mm. Larvikitt inneholder også mindre mørke (mafiske) miner-aler enn kjelsåsitt. I noen tilfeller viser også feltspat krystallene i larvikitten en schiller effekt som gir blått fargespill. Tek-nisk sett tilhører kjelsåsitt de mest basiske dyppergerarter i Oslofeltet og inneholder mer basisk plagioklas (andesin) enn larvi-kitt (oligioklas). I kjelsåsitt er nefelin fra-værende men bergarten kan inneholde opp-til 10% kvarts. Larvikitt kan inneholde noe olivin, nefelin eller kvarts.

MINERALENE

I perioder opptrer det rikelig med miarolit-tiske druserom i Himberg pukkverk. Dette indikerer at magmaet som har dannet berg-arten i området har vært forholdsvis rikt på flyktige bestanddeler. (Det petrografiske navn "miarolittisk" har sin opprinnelse fra steinbrudd-arbeidere i Baveno, Italia, som kalte den drusige granitten der for "miarolo"). Hulrommene i Himberg pukkverk varierer fra mm-størrelse opp til 10 - 20 cm.

Hovedmineralene er ortoklas, albitt, kvarts, epidot, fluoritt og aktinolit, alle i velutvik-lede krystaller, men alltid forholdsvis små. Dette gjør lokaliteten til et utmerket finne-sted for mikromineraler. Enkelte mineraler,



Epidotkrystall 2 mm. Foto FA. Samling FA



Epidotkrystaller på aktinolit, bilde utsnitt ca 10x7 mm. Foto FA. Samling FA

som fluorapofyllitt og prehnitt, kan også danne flere cm store krystallaggregater. Av særlig interesse er beryllium-mineralene milaritt, bavenitt og helvin, dessuten babingtonitt og opal. Det kan være verd å nevne at babingtonitt og zeolittene chabacitt og laumontitt kun er funnet i de nordøstlige deler av dette området med monzonittiske bergarter (larvikitt og kjelsåitt). Det er registrert 34 forskjellige mineraler fra forekomsten. I den følgende tekst omtales enkelte interessante mineraler spesielt, forøvrig vises til den komplette mineralisten.

AKTINOLITT

$\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ Mineraliet opptrer som opptil 10 mm lange, lys til mørkt grønne eller grågrønne, prismatiske til nåleformede krystaller eller helt asbestaktige aggregater på miarolittiske druserom sammen med ortoklas, albitt, epidot, kvarts, fluoritt, kloritt, biotitt og magnetitt. Velutviklede enkeltkrystaller av følgemineralene opptrer av og til frivokste på tyn-

ne nåler av aktinolit. Aktinolit er relativt utbredt i lokaliteten.

BABINGTONITT

$\text{Ca}_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn})\text{Fe}^{3+}\text{Si}_5\text{O}_{14}(\text{OH})$ Mineraliet opptrer i form av opptil 1-2 mm store, sorte, ugjennomsiktige, triklone, kortprismatiske krystaller. Mineraliet er rødlig i tynne splintretter. Aggregater av krystaller kan utgjøre opptil 0,5 cm store områder. Babingtonitt forekommer på miarolittiske druserom sammen med albitt, ortoklas, kalsitt, epidot, kloritt, titanitt, zirkon, aktinolit og aegirin. Babingtonitt er et sjeldent mineral i forekomsten.

BAVENITT

$\text{Ca}_4\text{Be}_2\text{Al}_2\text{Si}_9\text{O}_{26}(\text{OH})_2$ Mineraliet opptrer som opptil et par mm store rosettførmige aggregater av fargeløse til hvite, tynntavleformige, langprismatiske krystaller på druserom sammen med ortoklas, albitt, kvarts, epidot, fluoritt, fluorapofyllitt, biotitt, kloritt, magnetitt og aktinolit, som sjeldenhet sammen med milaritt eller helvin. Grupper av rosetter kan utgjøre opptil cm store



Laumontitt på prehnitt, bildeutsnitt 10x7 mm. Foto FA. Samling SAB



Opalaggregat, størrelse 2x2 mm. Foto FA. Samling SAB

områder. Rosettenes kjerne er gjerne farget gulaktig. Bavenitt er sjeldent i forekomsten.

EPIDOT

$\text{Ca}_2(\text{Al,Fe}^{3+})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$ Epidot, et av hovedmineralene på de miarolittiske druserommene i Himberg pukker, forekommer på nær sagt alle druserom som mm-store, velformede, langprismatiske krystaller med varierende habitus. Fargen er lys til mørk grønn. Av og til er epidot sonarbygget med allanitt-(Ce), der allanitt-(Ce) utgjør en tynn mørkt rødbrun plateformet kjerne, mens de ytre deler består av grønn epidot.

FLUORAPOFYLLITT

$\text{KCa}_4\text{Si}_8\text{O}_{20}(\text{F,OH})\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ Minerallet finnes som opptil 3-4 cm store aggregater av cm-store tavleformige, sjeldnere prismatiske krystaller. Fargen er hvit til fargeløs. Små krystaller kan være lys grønnlige. Perlemorsglans på spalteflatene. Fluorapofyllitt danner en serie med hydoksyapofyllitt og det er ikke mulig på et fysisk eller morfologisk grunnlag å skille dem fra hverandre. Analyser foretatt av Larsen, A. O. (1980) viser imidlertid at apofyllitter fra Langesundsfjorden og Tvedalen er nesten rene fluorapofyllitter (82,6 - 92,6 mol-% fluorapofyllitt) og at hydroksoapofyllitter er svært sjeldne i Norge (Charlotta gruve, Sulitjelma og Mofjellet). Fluorapofyllitt er, sammen med zeolitene, et av de aller senest dannede mineralene på druserommene i Himberg pukker.

KVARTS

SiO_2 Dette er et av hovedmineralene på druserommene og opptrer i form av inntil noen cm store, velutviklede, typisk kort-til langprismatiske etter c-aksen, fargeløse til lys røkfargede krystaller terminert av trigonale romboedre, gjerne dobbelt-terminert. Prismeflatene har karakteristisk tverrstripping. Krystallene er av og til etset, eller har et belegg av uformelig sekundær kvarts.

LAUMONTITT

$\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Opptrer som hvite til fargeløse, mm-store, langprismatiske krystaller {110}, med et typisk steilt pinakoid {201} som terminering. Aggregater av krystaller kan dekke flere cm store områder. Foruten hovedmineralene forekommer laumontitt sammen med andraditt, chabazitt, prehnitt, fluorapofyllitt og kloritt. Laumontitt er ikke utbredt i forekomsten

MILARITT

$\text{K}_2\text{Ca}_4\text{Al}_2\text{Be}_4\text{Si}_2\text{O}_{60}\cdot \text{H}_2\text{O}$ Det er dette sjeldne beryllium minerallet som gjør denne forekomsten spesielt interessant. I Norge er milaritt tidligere beskrevet fra Bånkall (Bjørlykke 1960) og Flaen (Ofte dal & Sæbø 1965) på Grorud i Oslo, samt Nedre Lapplægret, Drag i Tysfjord (Raade 1966). I senere tid (1990) er milaritt funnet ved Rennesik i Hedrum, Larvik, samt helt nylig (1994) identifisert fra et gammelt feltspat-skjerp ved Stavem. Minerallet er et medlem av osumillitt-gruppen. Originalbeskrevet av Kennigott (1870), navn etter forekomsten Val Milar, Graubünden, Sveits. Milaritt ble



Bavenitt, krystallaggregat 2x0,5 mm. Foto FA. Samling SAB



Bavenitt, kuleaggregat 1,5 mm i diameter. Foto FA. Samling SAB

funnet i 1988 i Himberg pukkverk, Ramnes. Mineraliet opptrer på miarolittiske druserom i kjelsåsitt/larvikitt i form av velutviklede, langprismatiske, fargeløse til hvite krystaller opptil 7 x 2 mm. De største krystallene er som regel hvite, av og til etset med matte krystallflater. Krystallene består av heksagonalt prisme og pinakoid. Pyramideflater er ikke observert. Sammen med milaritt opptrer ortoklas, albitt, kvarts, biotitt, epidot, magnetitt, zirkon, fluoritt, titanitt, allanitt-(Ce), kalsitt, fluorapofyllitt og kloritt. Milaritt er en sen dannelse på hulrommene og er til og med observert utenpå kloritt-aggregater. Kloritt er observert på og i milaritt krystaller, mens fluoritt kan omslutte mineraliet. Fra tid til annen opptrer milaritt i relativt rikelige mengder lokalt i bruddet. Det bør nevnes at det kan være vanskelig å skjelle milaritt fra fluorapofyllitt i denne forekomsten (Obs! manglen-

de pyramideflater hos milaritt).

OPAL

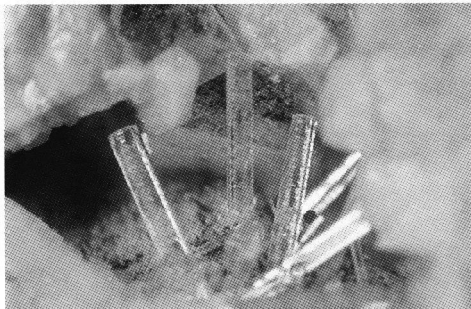
$\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ opptrer sporadisk som fargeløse til hvite, gelformige, ofte dråpeformede belegg på andre mineraler som ortoklas, albitt og epidot. Opal er blant de aller yngste mineralene på disse hulrommene.

PREHNITT

$\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_5\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ Mineraliet opptrer ikke uvanlig som opptil flere cm store, sfærolittiske aggregater av grønne, tavleformige krystaller, eller som lys grågrønne grupper av få krystaller spredt i druserommet. Mineraliet forekommer sammen med hovedmineralene, samt chabacitt, fluorapofyllitt og zirkon. Prehnitt er, sammen med zeolittene og fluorapofyllitt, et av de senest dannede mineraler på druserommene.



Milaritt krystall 3x1 mm. Foto FA. Samling SAB



Milaritt største krystall 1x0,2 mm. Foto FA. Samling SAB

Systematic petrography of the plutonic rocks. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps Akademi i Oslo I. Mat.-Naturv. Klasse, 1944. No. 9.

Bjørlykke, H., 1960. Årsberetning for 1959. Åbok 1959. Norges Geol. Undersøk., 211, s. 249.

Eldjarn, K., 1983. Mineraler fra Syenitt-Pegmatitter i Langesundsfjordområdet. NAGS-Nytt, 10. årg., nr. 2, s.4 -41.

Engvoldsen, T., Andersen, F., Berge, S. A., Burvald, I., 1991. Pegmatittmineraler fra Larvik ringkompleks. Stein, 18. årg, nr. 1, s. 15 - 71.

Fleischer, M., 1987. Glossary of Mineral Species.

Goldschmidt, V.M., 1911. Die Kontaktmetamorphose im Kristiania gebiet. Videnskapselskapets Skrifter. 1. Mat.-Nat. Klasse. No. 10.

Larsen, A. O., 1980. Fluorapofyllitt og Hydroksyapofyllitt i Norge. Intitutt for Geologi, Intern skriftserie nr. 25.

Neumann, H., 1985. Norges Mineraler. NGU Skrifter 68.

Oftedal, Chr., Petersen, J. S., 1978. The Southern Part of the Oslo Rift. NGU nr. 337.

Oftedal, I., & Sæbø, P. Chr., 1965. Contributions to the mineralogy of Norway, No. 30. Minerals from nordmarkite druses. Nor. Geol. Tidsskr. 45, 171 - 175.

Raade, G., 1966. A new Norwegian occurrence of milarite. Nor. Geol. Tidsskr. 46, 122 - 123.

MINERAL-LISTE

(alfabetisk horisontalt):

Aktinolit	Albitt	Allanitt-(Ce)
Andraditt	Babingtonitt	Bavenitt
Biotitt	Chabazitt	Chalkopyritt
Epidot	Fluorapatitt	Fluorapofyllitt
Fluoritt	Goethitt	Helvin
Hematitt	Heulanditt	Kalsitt
Kloritt	Kvarts	Laumontitt
Magnetitt	Milaritt	Molybdenitt
Montmorillonitt	Opal	Ortoklas
Polymignitt	Prehnitt	Pyritt
Sfaleritt	Stilbitt	Titanitt
Zirkon		

Takk til daglig leder i Martin Haraldstad A/S, Steinar Frellumstad, for nyttig informasjon om driften i Himberg Pukkverk.⁴

LITTERATUR:

Barth, T.F.W., 1945. Studies on the igneous rock complex of the Oslo Region. II.

Raade, G., 1972. Mineralogy of the Mirolitic Cavities in the Plutonic Rocks of the Oslo Region, Norway. The Mineralogical Record, Vol. 3, no.1, s. 7 - 11.

Sørensen, R., 1975. The Ramnes Cauldron in the Permian of the Oslo Region, Southern Norway. Norges Geol. Unders. 321, 67 - 86.

Abstract.

Himberg stone quarry, being mined mainly for road metal, is located in Ramnes near the town Tønsberg in Vestfold county. The quarry was opened in the early 1950 s, today it is operated by Martin Haraldstad A/S. Annual production of gravel and crushed stone are about 100.000 tons, most of it being

exported to Denmark and Germany. Geologically the stone quarry lies within the Ramnes cauldron. The cauldron consists of rock types like syenites, monzonites (kjelsasite and larvikite) and volcanic rocks. The rocks directly outside the cauldron are lavas, most rhomb porphyries. In the Himberg stone quarry the rock type is mainly a kjelsåsité in parts rich in miarolitic cavi-

es with vugs from mm-size up till 10 - 20 cm. The main minerals in the cavities are orthoclase, albite, quartz, epidote, fluorite and actinolite. Other interesting minerals are babingtonite, prehnite and fluorapophyllite, all in well developed crystals. Of particular interest are the three beryllium minerals occasionally found, milarite, bavenite and helvite (very scarce).

was found in well developed, colorless to white, longprismatic crystals to 7 x 2 mm, consisting of a hexagonal prism and pinacoid. Pyramid faces are not observed. Bavenite was found as aggregates of white, longprismatic, thin-tabular crystals less than one mm in size.

Groups of aggregates

may cover areas up till one cm.

Besides the minerals already mentioned there are found allanite-(Ce), andradite, biotite, chabazite, chalcopyrite, fluorapatite, goethite, hematite, heulandite, calcite, chlorite, laumontite, magnetite, molybdenite, montmorillonite, opal, polymignite, pyrite, sphalerite, stilbite, titanite and zircon, all together 34 mineral species.

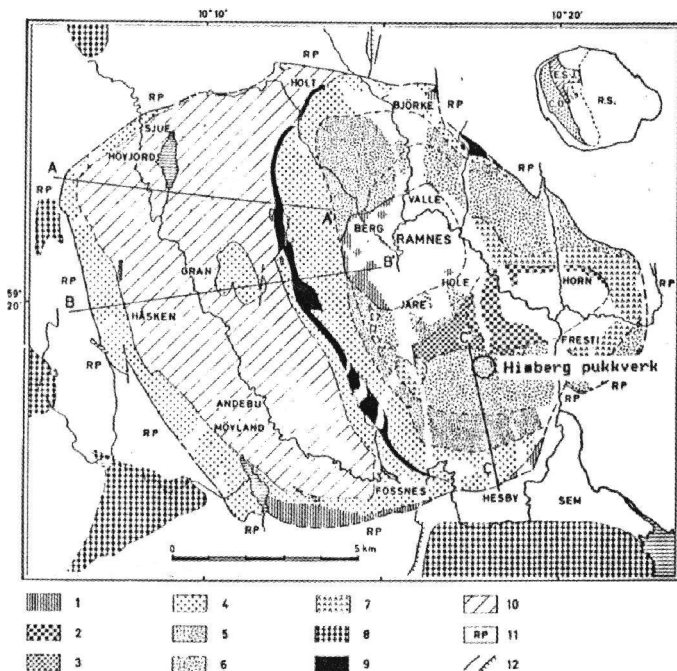


Fig. 2. Geological map of the Ramnes cauldron. 1. Breccia. 2. The Horn quartz porphyry. 3. Felsitic alkali granite syenite. 4. Alkali syenite (ring-dykes). 5. Central syenite. 6. Kjelsåsité. 7. Larvikite. 8. Plutons outside the cauldron. 9. Contact metamorphic rhyolite (?). 10. Cauldron effusives. 11. Lavas outside the cauldron. 12. Faults and fractures. Upper right corner: map showing fieldwork contribution by E. Schou-Jensen, Chr. Ofstedahl and R. Sørensen.

Etter Rolf Sørensen, 1975, NGU 321