

Skandinavia og de sjeldne jordartselementene

Gunnar Juve

Jeg er nå pensjonist med arbeidsplass på Geologisk museum i Oslo og vil fortelle hvordan jeg fra studietiden på det selvsamme museum nå er kommet til å omtale forekomster av de sjeldne jordarter hos oss og i nabolandene, altså etter nesten 50 års forløp. Dette er skjedd gjennom arbeid for de nasjonale geologiske undersøkelsene i Norge og Sverige (NGU og SGU) over store deler av Det baltiske skjold.

De sjeldne jordartene består av lantanidene + scandium + yttrium, i alt 17 stykker. De finnes i gjennomsnitt som 0,01-0,02 % av jordskorpen og har liknende kjemiske egenskaper. De samles bare sjelden i virkelig store forekomster, men forekommer mest som sporelementer i ulike bergarter. For så vidt finnes det mange forekomster på Det baltiske skjold. De ligger gjerne i granittpegmatitter og karbonatitter og i sure og basiske lavaer. Dessuten er det en almen anrikning i leirfraksjonene fremkommet ved forvitring nær overflaten (Goldschmidt, Rosenqvist, Roaldset).

21 Sc Scandium, fra Skandinavia.

39 Y Yttrium, fra Ytterby NØ for Stockholm.

57 La Lantan, fra gresk: "Jeg er glemt".

58 Ce Cerium, fra Ceres, romersk fruktbarhetsgudinne.

59 Pr Praseodymium, fra gresk: Praso; "purregrønn" tvilling.

60 Nd Neodymium Gresk: Neo: "ny" tvilling.

61 Pm Promethium, Prometheus gresk gud som ga menneskene ilden.

62 Sm Samarium, russisk gruveingeniør Vasilij Samarskyi-Bukhovets (1803-1870), som oppdaget jordartsmineralet samarskitt.

63 Eu Europium, fransk kjemiker Demarcay (1852-1904) isolerte grunnstoffet og oppkalte det etter Europa.

64 Gd Gadolinium, etter Gadolin, finsk kjemiker, fysiker og mineralog (1760-1852).

65 Tb Terbium, fra Ytterby NØ for Stockholm.

66 Dy Dysprosium, gresk: "vanskelig å få tak i".

67 Ho Holmium, latin for Stockholm.

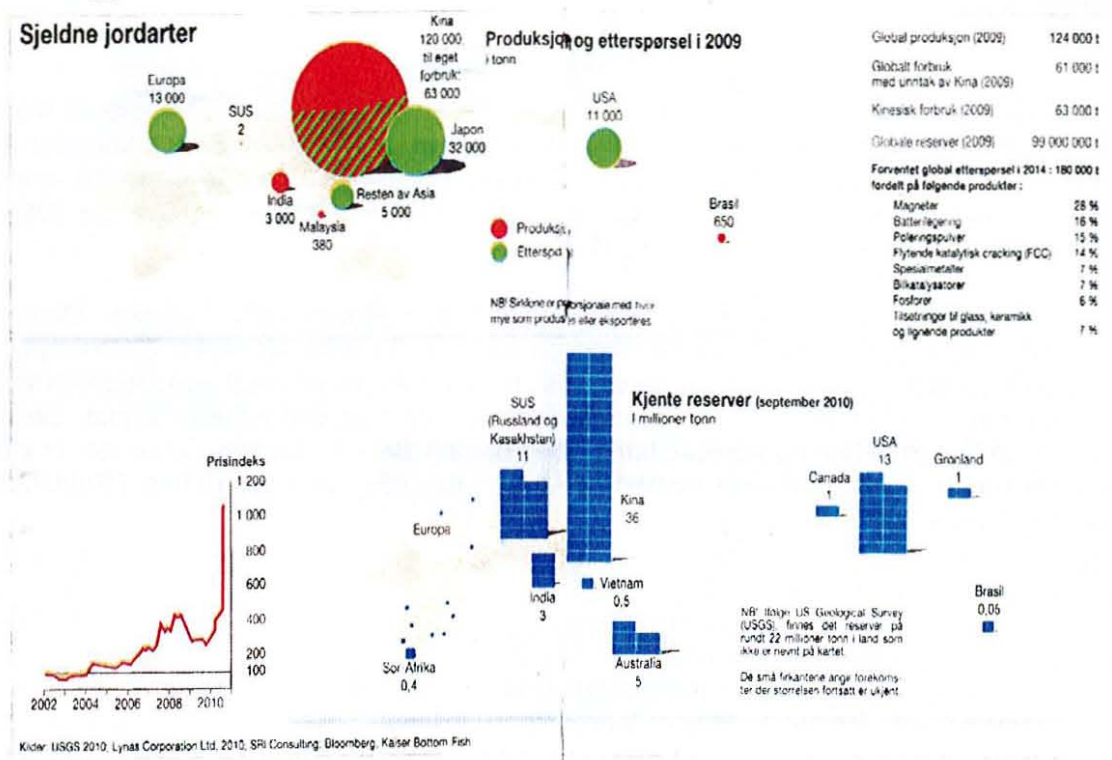
68 Er Erbium, fra Ytterby NØ for Stockholm.

69 Th Thulium etter det mytologiske landet Thule, langt mot nord.

70 Yb Ytterbium, fra Ytterby NØ for Stockholm.

71 Lu Lutetium romersk navn på Paris.

kampen om strategiske metaller



De personer som har hjulpet meg til å lage foredraget her, vil jeg gjerne få lov til å takke. Det er først og fremst Sveinung Bergstøl med hvem jeg var på malmleting i mange sesonger. Han hjalp meg også til å finne den scandiumholdige beryllvarianten bazzitt. Olav Stigen fra Tørdal. Stigen ga meg mye kunnskap om mineralene her og om pegmatittenes arkitektur. Han ble under krigen innkalt til Hirdens Arbeidstjeneste for å ta ut litiumholdig glimmer til bruk i batterier til okkupasjonsmaktens undervannsbåter. Alf Olav Larsen fant tinnstein i pegmatittrelaterte kvartsganger ved Kleppsvatn. Dette startet en jakt på bra mutingsområder i trakten, men døde ut etter at Brasil og Bolivia hadde kastet inn store mengder tinn i markedet. Museets Hans-Jørgen Berg ledet sprengningsarbeidet på mange etter hvert flotte lokaliteter. Gunnar Raade ledet arbeidet med beskrivelse av mange scandiumholdige mineraler, blant annet kristiansenitt, oppkalt etter samleren Roy Kristiansen. Roy K. har lånt meg mange vakre fotos. Tom V. Segalstad lånte meg fotografier fra sitt rike arkiv og sammenstilte bildesekvensen jeg viser her.

Det fennoskandiske skjold består for en stor del av eldre prekambriske bergarter. Vi vet at de store reservene i Kina, Russland og Kaukasus for en stor del også ligger i eldre, godt konsoliderte bergarter.

Vi skal se på Tørdal, hvor nå det kanadiske firma EMC (Energy Mental's Corporation) gjennom sin norske agent Kjell Nilsen finansierer nærmere undersøkelser av gehalter som begynner å bli økonomisk interessante, hvilket betyr opp mot 200 ppm.



Fig. 2. Metalllogenetisk kart over Norden.

I Fensfeltet var det drift fra 1945 til 1964 hvor de to strategiske metallene niob og tantal ble tatt ut for å produsere varmebestandige legeringer til den amerikanske romforskning.

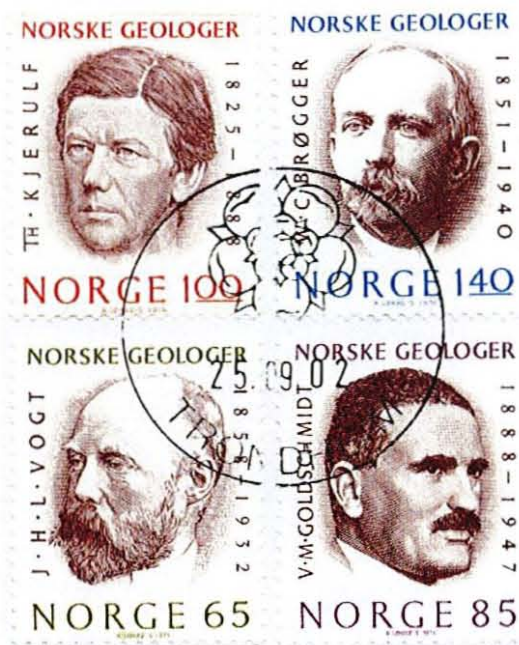
I Lågendalen studerte Elen Roaldset gjennom Numedalsprosjektet (Ivan Rosenqvist) anrikning av sjeldne jordarter i forvitret berggrunn. NGU (Ryghaug, Hysingjord, Ihlen, Juve) prøvetok og analyserte mange medier og fant blant annet store volum av traktyttisk lava med like høye niobgehalter som i malmen i Fensfeltet, sikkert en av de større niobansamlinger i Europa.

Pegmatitten ved fiskerlandsbyen Ytterby NØ for Stockholm inneholdt en rekke sjeldne mineraler og enkelte grunnstoffer hvis navn er tatt fra landsbyens navn.

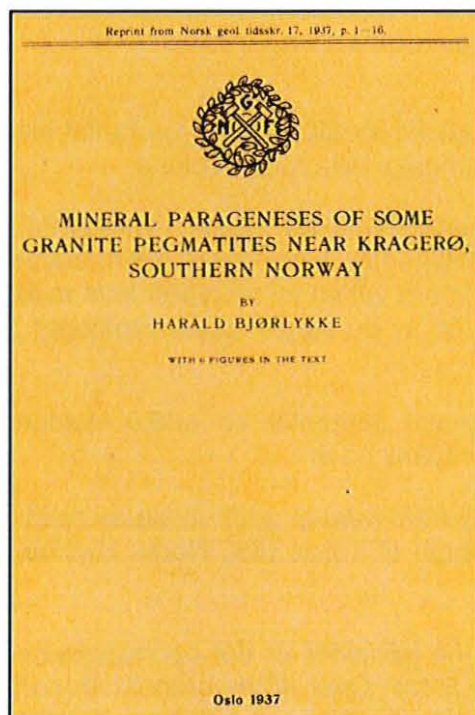
Kolahalvøya har mange store fosfatforekomster, mange av dem med et godt utvalg av sjeldne jordarter. Apatitt eksporteres herfra i stor stil, blant annet til Yaras (tidl. Norsk Hydros) kunstgjødselproduksjon.

Siden metallhåndteringens begynnelse med bronsealder og jernalder er det oppdagelsene av alkymistenes "jordarter" som etter hvert er øket mest i antall. Over 80 av grunnstoffene i det periodiske system er metaller. Langt inn i middelalderen var det stort sett bare drift på jern og kobber og bly, sølv og gull her i Norden. Nikkel ble for eksempel oppdaget så sent som i 1751.

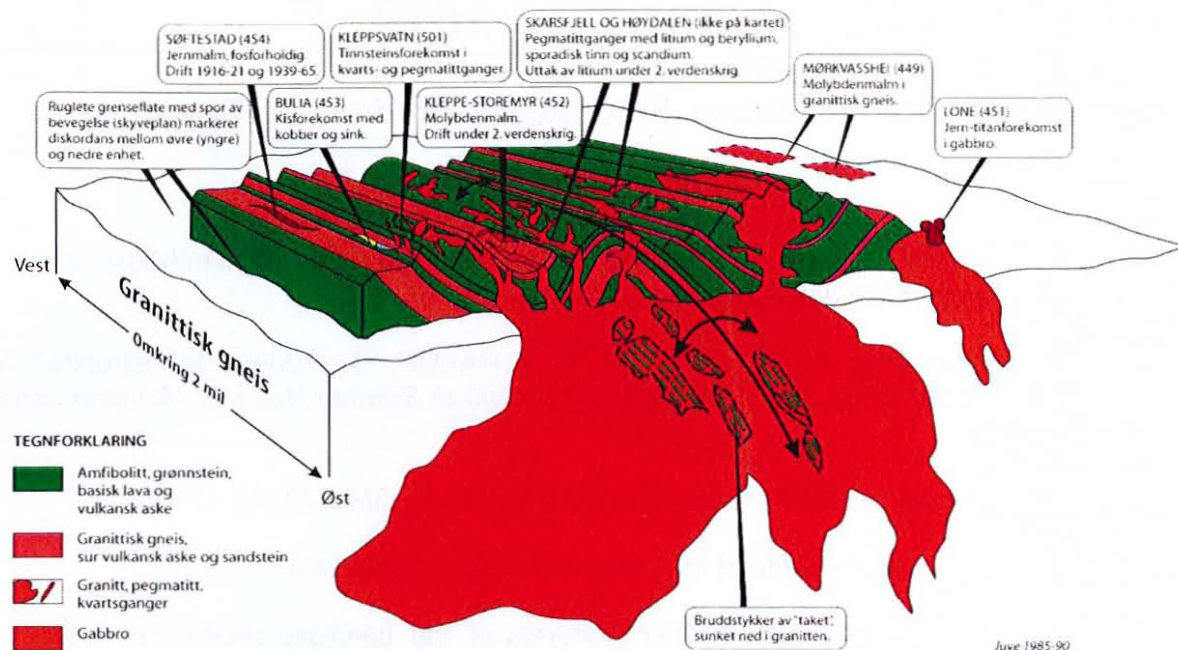
Vårt etter hvert globale marked er kommet inn i nye balanser. USA forhandler for tiden med Kina om kjøp av mineralske råstoffer. Jeg vil derfor her påpeke de nordiske landenes fortrinn som mulig råvareprodusent her i Europa. Vi disponerer et stort landområde med motstandsdyktige, gamle bergarter, varierte mineraliseringer og lav befolkningstetthet.



Jeg vil få hedre noen av pionerene som har bragt oss kunnskap om beliggenhet og størrelse av mineralressursene våre.



Viktige publikasjoner av våre moderne nybrottsmenn Harald Bjørlykke og Ivan Th. Rosenqvist.



Modell av tørdalgranittens geologi. Grunnstoffet scandium er bragt inn i pegmatittmineralene fra den overliggende grønnsteinen.



Leter etter alt som glitrer

■ Skjulte skatter for 1500 mrd. under norsk jord

Aftenposten 8. okt. 2010

Konklusjon med overskrift fra Aftenposten 8. oktober 2010 da NGU fikk 100 mill. kr. i ekstrabevilgning for malmundersøkelser i Finnmark.

Referanse til denne artikkel:

Juve, G. (2012): *Skandinavia og de sjeldne jordartselementene*. Norsk Bergverksmuseum, skrift 49, 35-39.