

Albert Streckeisen og QAPF - magmabjergarternes klassifikation

Af professor emeritus Henning Sørensen,
Geologisk Institut, København

I GeologiskNyt 3/02 giver geolog Tonny B. Thomsen en lidt løssluppen beretning om oprindelsen af det i petrologien velkendte dobbelt-trekantsdiagram, QAPF (efter quartz, alkali feldspar, plagioclase og foid eller feldspathoid), som nu verden over kendes under navnet Streckeisen-diagrammet.

Det er dog ikke Streckeisen som har opfundet diagrammet, det var før ham anvendt i adskillige systemer til klassifikation af magmabjergarter.

Men det er med god grund, QAPF-diagrammet i daglig tale kaldes Streckeisen-diagrammet, og at IUGS's Subkommission for Magmabjergarternes Klassifikation og Nomenklatur er kendt som Streckeisen-kommissionen. Albert, som han altid blev kaldt, var den drivende kraft og inspirator og et levende og muntert menneske, som styrede arbejdet sikkert frem mod målet. Han var formand for Subkommission såvel som for IUGS's Petrologiske Kommission fra 1969 til 1980 og deltog efterfølgende meget aktivt i udarbejdelsen af Subkommissionens førsteudgave af "A Classification of the Igneous Rocks and Glossary of Terms..." ("den blå bog") fra 1989 redi-



Omslaget af anden udgave af "den blå bog".
(Foto: Ole Bang Berthelsen)



Deltagerne i det forberedende møde i Bern i foråret 1972. Albert Streckeisen ses centralt i billedet. Fire personer har været medlemmer af Subkommissionen lige siden dens oprettelse og er medforfattere til begge udgaver af den blå bog, det er bag Streckeisen, Peter Sabine (UK), forrest yderst til højre Arnost Dudek (Tjekkiet), på Streckeisens højre side, Henning Sørensen og bagved og på hans højre side Bruno Zanettin (Italien). Zanettin efterfulgte Streckeisen som formand for Subkommissionen, Sabine som formand for den petrologiske kommission. (Fotograf ukendt)

geret af Le Maitre. Han leverede også, indtil få måneder før han blev indhentet af døden i 1998, væsentlige bidrag til anden udgave af bogen.

Optakten til udarbejdelse af diagrammet

Albert Streckeisen (1901-1998) blev i 1958 bedt om at medvirke ved en revision af Paul Niggli's petrografiske tabeller, som bl.a. brugte QAPF-diagrammet. Han indså hurtigt, at dette var en kompliceret opgave pga. det virvar, som herskede på området, bl.a. ved at samme bjergart hed noget forskelligt i forskellige lande. Han beskrev problemstillingen i et debatoplæg, der blev udsendt i 1965, og som fremkaldte "en lavine af kommentarer" (A. Streckeisen citat). Resultaterne af denne undersøgelse blev publiceret i 1967 og inspirerede den Internationale Geologiske Union (IUGS) til at sætte dette emne på programmet for den Internationale Geologkongres i Prag i 1968. Kongressen blev imidlertid afbrudt af den sovjetiske invasion i Tjekkoslovakiet og Streckeisens oplæg blev ikke diskuteret.

IUGS nedsatte derefter en Petrologisk

Kommission og en Subkommission for Magmabjergarternes Klassifikation og Nomenklatur, begge med Streckeisen som formand. Arbejdet gik i gang per korrespondance, og ved at Streckeisen rejste rundt i verden også til København, hvor jeg blev inddraget i arbejdet og derefter blev medlem af både Kommissionen og Subkommissionen.

Første møde i Subkommissionen

Subkommissionen mødtes første gang til et forberedende møde i Streckeisens hjemby Bern i foråret 1972, hvor et oplæg om klassifikationen af de plutoniske magmabjergarter blev udarbejdet. Dette blev forelagt, bearbejdet og vedtaget på Subkommissionens første møde under geologkongressen i Montreal i sensommeren 1972. Forslaget til de plutoniske magmabjergarters klassifikation vha. hoveddiagrammet QAPF blev publiceret i flere geologiske tidsskrifter i de følgende år.

Subkommissionen gik derefter i gang med de vulkanske bjergarter og vedtog, at QAPF-diagrammet også skulle bruges her i

de tilfælde, hvor en modalanalyse kunne udføres, dvs. at mængdeforholdet af bjergarternes mineraler kunne bestemmes. Mange vulkanske bjergarter er imidlertid så finkornede og kan indeholde vulkansk glas, hvilket umuliggør en modalanalyse. Efter et større udredningsarbejde fandt Subkommissionen frem til, at det enkleste diagram til en første sortering og klassificering af vulkanske bjergarter er TAS-diagrammet. TAS står for Total alkali-silica diagram, dvs. langs abskisseaksen en bjergartsanalyse SiO_2 -indhold angivet som vægtprocent og langs ordinataksen summen af analysens indhold af Na_2O og K_2O også som vægtprocenter. Disse forslag blev publiceret i 1978, 1979 og 1980 og TAS-diagrammet i 1986.

Sideløbende med dette arbejde blev udarbejdet forslag til klassifikation af pyroklastiske bjergarter, alkaline bjergarter, carbonatitbjergarter, melilitbjergarter, mm.

Klassifikationssystemet i bogform

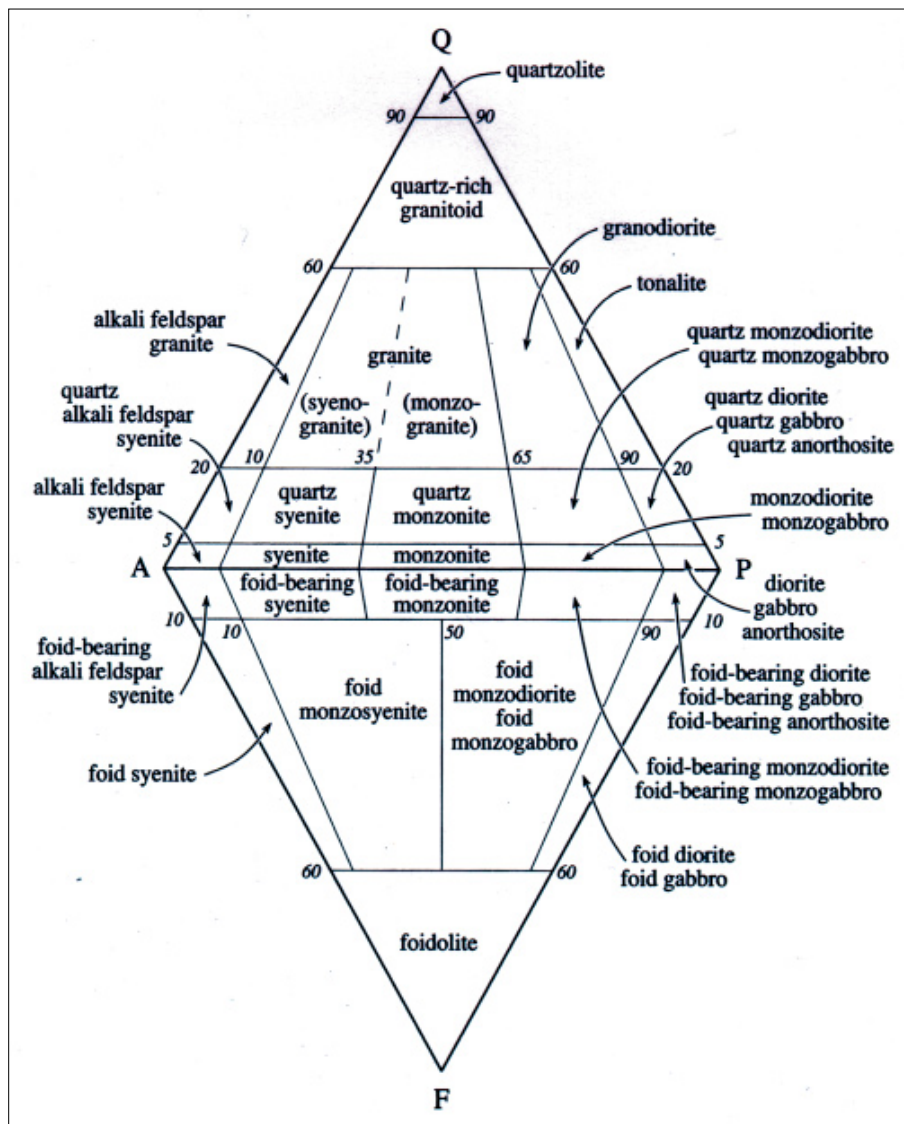
Subkommissionen besluttede på sit tolvte møde i København i forsommeren 1988 at udgive det samlede klassifikationssystem i bogform og at udarbejde en alfabetiske liste over samtlige publicerede navne på magmabjergarter. Denne bog skulle være klar til den internationale kongres i Washington i 1989. Alfabetiske lister over magmabjergarter var tidligere sammenstillet af bl.a. Arthur Holmes (1920), Albert Johannsen 1931, W.E. Tröger (1931, 1935, 1969) og S.I. Tomkeyeff m.fl. (1983).

Men i modsætning til disse bjergartsfortegnelser skulle Subkommissionens liste inddele i anbefalede navne, navne til lokalt brug, og navne som var unødvendige. Bogen blev færdig til forelæggelse på kongressen og fik titlen: "A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms" (Blackwell Scientific Publications 1989). Den blev redigeret af R.W. Le Maitre og havde elleve medforfattere, deriblandt undertegnede. Under betegnelsen "the blue book", en henvisning til omslagets farve, fik bogen stor udbredelse og udkom i russiske og kinesiske oversættelser.

Derefter arbejdede Subkommissionen videre med bl.a. klassifikationen af kimberlitter, lamproitter og lamprofyrer og besluttede at udgive en revideret anden udgave af bogen, som skulle indeholde de nye resultater, samtidig med at de i mellemtiden konstaterede fejl og mangler kunne blive rettet. På Subkommissionens femtende og indtil videre sidste møde i Prag i 1999 blev hele bogen gennemgået. Efterfølgende kontrollerede de enkelte bidragydere de bjergarter, de var ansvarlige for: beskrivelsen af hver bjergart blev sammenholdt med originalbeskrivelsen. Jeg er ansvarlig for det nordiske områdes bjergarter, inklusive Grønland og Island.

Den nye udgave fra 2002

Den nye udgave af bogen udkom i april



QAPF-diagrammet for plutoniske bjergarter fra bogen.

2002 på Cambridge University Press med den nye titel: "Igneous Rocks - A Classification and Glossary of Terms", stadig redigeret af Roger Le Maitre og nu med 14 medforfattere. Den er på 236 sider og koster £ 45.

Glossariet indeholder 1637 bjergartsbetegnelser, hvoraf 316 eller 19 % udgør det af Subkommissionen anbefalede sæt af bjergartsnavne. Bibliografien er på 809 numre, afhandlinger som indeholder originalbeskrivelserne af alle de nævnte bjergarter.

I alt 52 geologer har været medlemmer af Subkommissionen, 27 har deltaget i de 15 møder som gæster, 201 har været medlemmer af arbejdsgrupper og 176 har deltaget med skriftlige kommentarer, dvs. i alt 456 personer fra 52 lande har været med; det viser, at der virkelig er tale om en international satsning.

Ud over det hierakiske klassifikationssystem og den alfabetiske liste over bjergarterne indeholder bogen et appendix med et program til beregning af TAS-diagrammet og CIPW-normer. Dette program IUGSTAS kan downloades fra <http://www.cambridge.org/resources/052166215X>.

Som det fremgår af denne beretning, har jeg deltaget i dette arbejde i mere end 30 år. Mon der i det nordiske område findes en petrolog med interesse i bl.a. bjergartsnomenklatur og -klassifikation, som kunne have lyst til at føre arbejdet videre? Henvendelser modtages gerne.

Til slut skal erindres om, at jeg i Dansk Geologisk Forenings Årsskrift 1980 (1981, side 39-46) og 1985 (1986, side 59-65) har beskrevet hovedtrækkene af IUGS klassifikationssystemet.

Igneous Rocks - A Classification and Glossary of Term redigeret af Roger Le Maitre og 14 medforfattere, 236 sider Cambridge University Press, £ 45.

Vidste du,

at du kan købe alle tidligere ikke udsolgte numre af GeologiskNyt (p.t. 53 stk.) for kr. 220,- + porto (53,-).