

Bushveldkomplexet – en skattkammare

Världens i särklass största magmatiska bildning utgörs av Bushveldkomplexet i Sydafrika. Komplexet är framförallt känt genom sina stora förekomster av platina, krom och andra ädla metaller. Med tanke på dessa stora mineral- och metallförekomster, är det viktigt att förstå bildningen av Bushveldkomplexet, då detta sannolikt kan relateras till hur metaller anrikades. Detta är av särskild betydelse då dagens samhälle ställer allt större efterfrågan på industrimineral.

På Kaapvaal kratonen, en stabil kontinentalplatta, i norra delarna av Sydafrika ligger Bushveldkomplexet. Kratonen är en av världens äldsta och bäst bevarade. De äldsta bergarterna utgörs av sediment- och grönstensbälten från Arkeium, dvs. bergarter som är äldre än 2.5 miljarder år. Bushveldkomplexets tjocklek uppskattas vara mellan 7 till 9 km tjockt med en utbredning runt 65 000 km². Komplexet är uppdelat i fyra olika lobber i nordlig-, sydlig-, västlig och östlig riktning med en varierande diameter, 380-470 km. Stratigrafin, en indelning och beskrivning av bergarter i horisontella enheter, kan delas in i fyra huvudzoner. Detta beror på att tyngre mineral i magmakammaren har kristalliserat vid olika tidpunkter och sjunkit till magmakammarens botten.

Bushveldkomplexet har förutom platinametallerna även stora förekomster av kromit, titan, vanadin, tenn och järn. Komplexet står idag för 75 procent av världens platinareserver och 40 procent av palladiumreserverna och användningsområdena är många, till exempel används platina och palladium i bilens katalysator som ett hjälpmedel för att rena avgaserna. De har även en hög smältpunkt och är kemiskt motståndskraftiga. Behovet av metallerna kommer öka i framtiden i takt med teknikens utveckling, till exempel innehåller stora delar av datorns hårddisk platina. En annan bidragande faktor är de allt högre kraven på rening av avgaser.

Hur bildades Bushveld?

Bildningen av komplexet är än idag omdiskuterat. Det finns fyra huvudsakliga teorier varav vissa är mer troliga än andra. Vissa forskare menar att komplexet bildades som ett resultat av nedslag från asteroider och kometer. Argument som styrker det är bland annat de tre cirkulära loberna och även bergartsfragment som är cementerade med smälta som bildats vid nedslaget. Andra menar att komplexet kan förklaras genom subduktion av ocean och kontinental jordskorpa, i vilket fall Thabazimbi-Murchison Lineament (TML) nyttjats för uppvalvning av magma. Bevisen är bland annat att vissa lager är som tjockast intill TML. En tredje modell bygger på mantelplymaktivitet, där varm magma strömmat upp i jordskorpan. Det kan styrkas genom kemiska analyser av lager i komplexet som blivit förorenade av jordskorpan. Den sista teorin behandlar en kombination av en mantelplym och delaminering av manteln. Den mest rimliga teorin är subduktionshypotesen.



Kromitlager i Bushveldkomplexet