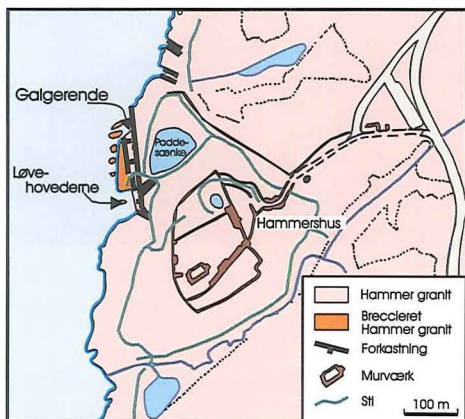


Løvehovederne- en ny lokalitet på Bornholm.

Tommy Jørgart

Løvehovederne er navnet på et stærkt forrevent klippeskær, der rejser sig af havet i en lille vig nedenfor Hammershus. Skæret består af granit, der er stærkt skulptureret. På toppen af skæret knejser to hoveder. Ligheden med løvehoveder er ikke påfaldende (se forside). Skæret har i turismens tidsalder fungeret som et vartegn for Bornholm. I skolebøger illustrerer Løvehovederne havets nedbrydende kræfter på den bornholmske klippekyst. Alligevel er denne erosionsrest slet ikke typisk for det bornholmske granitkystlandskab. Strandpiller med udvækster, der ligner hoveder med snude og ører, ses kun på denne ene lokalitet.



Figur 1. Skitsekort over området ved Løvehovederne og Hammershus.

Andre steder udformes ubalancerede udvækster ikke, for hvis de gjorde ville de styrte ned på grund af klippernes regelmæssige forkløftning, der sine steder kan give indtryk af, at grundfjeldet er opbygget af tusindvis af kasser stablet ovenpå hinanden (se VARV Geologi på Bornholm, III fig.30).

Nærmere undersøgelser forklarer årsagen til den særlige struktur. Løvehovederne er ganske vist ikke tilgængelige, men på næsset nord for den lille bugt, hvor Løvehovederne ligger, har grundfjeldet samme opbygning og detaljerede studier kan udføres med nogen forsigtighed. Et kort over området er vist fig. 1.

Den knudrede overflade på næsset er meget påfaldende og meget ulig fremtrædelsesformen for den normale Hammergranit, hvis udseende og forhold til havets virke kan besigtiges flere steder langs vestkysten og nordkysten. Næsset ved Løvehovederne er fyldt med kamme og gruber (fig.2). Stedvis observeres strukturer, der minder om Løvehovederne, ikke mange egentlige hoveder, men dog nogle, temmelig små, korthalsede og dårligt formede.

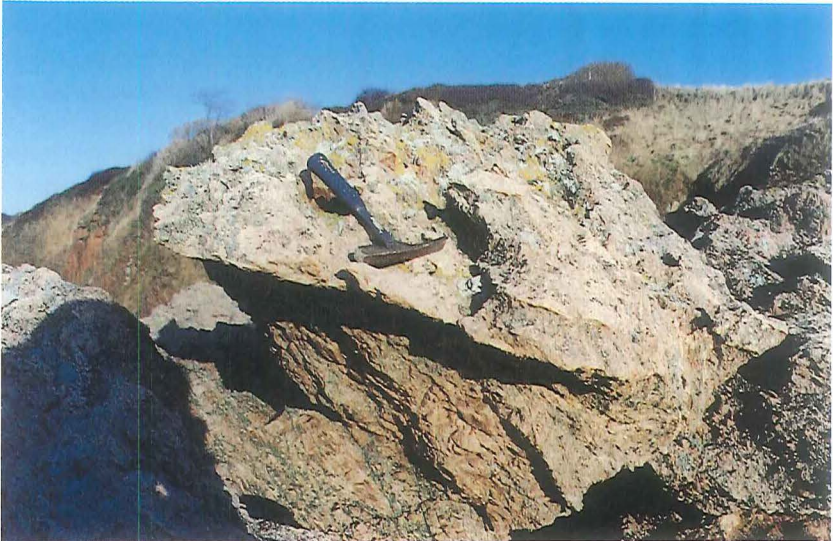


Figur 2. Den knudrede overflade på næsset nord for Løvehovederne. Hammerknuden ses i baggrunden. Et netværk af tynde cementerede gange står frem som skarpe rygge.

Granitens indre opbygning her er noget helt for sig selv, men den har alligevel i kraft af sin lyse farve en vis lighed med normal Hammergranit. Den faste klippe indeholder større og mindre brudstykker af Hammergranit (fig.3). Nogle partier udgøres næsten udelukkende af tætliggende skarpkantede fragmenter i enhver størrelse, og i andre partier er fragmenterne adskilte og sammenkittet af en gullig, stedvis rigelig mellemmasse. De partier, hvor mellemmassen er rigeligst, er de hårdeste. Det er disse partier, der står frem som kamme og volde. Enkelte steder ses skarpt afgrænsede tynde gange rige på mellemmasse (fig.4), men større og tykkere partier af langstrakt form og mere uregelmæssig afgrænsning er mere almindelige. Alle observationer af de enkelte bjergarter ved Løvehovederne viser utvetydige tegn på knusning, idet bjergarterne har samme karakter som en knust vinduesrude opdelt i store og små fragmenter, hvor de enkelte glaskår passer sammen.



Figur 3. Breccie med op til 10 cm store fragmenter af Hammergranit, som står frem, fordi mellemmassen er bevokset med sorte alger.



Figur 4. Breccieret parti hvor tynde og hårde gange rige på mellemmasse står tydeligt frem.

Bjergarter med denne struktur kaldes breccier, og de begivenheder, der danner dem, kaldes brecciering, i hvert fald så længe, man ikke kender den nøjagtige proces. Brecciering er en destruktiv proces, hvor stor energi ofte er blevet investeret i ødelæggelsen af udgangsbjergarten. Breccieringens intensitet og omfang afspejler størrelsen af energiudløsningen. Brecciering kan have flere årsager. Meteornedslag og udløsning af regionale spændinger er mulige forklaringsmodeller.

I terrænet nord for Løvehovederne synes breccie-bjergarterne at kunne inddeles i to hovedtyper. Én type er domineret af granitfragmenter, en anden type af mellemmasse, der cementerer fragmenterne. Den sidste type danner fortrinsvis et tredimensionelt diffust net, hvor maskerne i nettet udgøres af den fragmentrige type. De cementerede gange og partier har mange forskellige orienteringer, men vel nok hovedparten stryger nord-syd og hælder stejlt mod vest. Forkastninger med denne retning ses også i den ubreccierede granit i bunden af vigen (fig. 5). Er det mon en tilfældighed ?

Næsthøypigst er svagt hældende cementerede partier. Det er dem, der i kraft af deres særlige sammenhængskraft giver anledning til de udbulinger, som kan ligne hoveder. Nærmere studier viser, at de to breccietyper er dannet i et koblet hændelsesforløb, hvor knusningen er ældre end cementeringen, men med et vist overlap mellem de to delprocesser.

Udgangsbjergarten er tydeligvis Hammergranit, omend de fleste fragmenter synes noget mere finkornet end denne granit. At dømme efter observationer i tyndsnit synes knusningen kun at have tilføjet bjergarten mekanisk skade, og den har hverken ført til opsmeltning eller udviklet chocklameller i mineralerne. Nydannede mineraler kunne ikke umiddelbart påvises i det cementerede materiale. Karakteren af cementeringen er derfor ukendt. Det er uafklaret, om cementeringsmaterialet består af pulveriseret og sammensintret Hammergranit, eller om det repræsenterer stedfremmed og tilført materiale, der er blevet presset, blæst eller på anden måde ført ind i revnerne.

De omtalte klippevægge i bunden af vigen præges af en mere regelmæssig forkløftning. Det breccierede områdes østgrænse ligger cirka her. Breccier domineret af cementeringsmateriale er kun fundet vest for Galgerenden, en lille sprækkedal, der strækker sig fra bunden af vigen mod nord (fig.1). Breccierede bjergarter findes i det mindste helt til den nordlige ende af det smalle bådformede område, der ligger mellem Galgerenden og kysten. Det breccierede område synes således ikke stort, men dets nordlige og sydlige begrænsning er ikke fundet.



Figur 5. Kystklipperne i bunden af vigen visende tætliggende forkastningsplaner, der stryger ca. nord-syd og hælder 60-70 grader mod vest. Mellem planerne ses øst-hældende forkløftninger, der sammen med forkastningsplanerne giver snittet 'stige-struktur'. Det synes som om de gennemgående planer er forkastningsplaner, langs hvilke den vestlige (venstre) del er sunket i forhold til den østlige. Blokkene i strandvolden er i hovedsagen normal Hammergranit. Ikke en eneste blok af breccieret Hammergranit fandtes her.

Der er observeret flere pegmatitlegemer, der tilsyneladende er blevet forsat i forbindelse med breccieringen. Men med en enkelt undtagelse giver blotningerne ikke mulighed for at bedømme forholdene i 3 dimensioner. Undtagelsen er en 1 m bred pegmatitgang, der stryger ca. nord-syd og står lodret. Den kan følges fra havstokken op på plateauet. Den ser ud til at være forsat af en svagt hældende forkastning, så pegmatiten øverst er forskudt 2 meter mod øst, altså ind mod Bornholm (fig. 6). Diabasgange, som kunne hjælpe med til at fastlægge breccieringens alder, blev eftersøgt, men ikke fundet.

Hvad brecciens dannelsesmåde angår, står foreløbig to muligheder åbne. Breccieringen kunne være fremkaldt af regional forkastningsaktivitet eller den kunne være opstået ved en lokal 'eksplosiv begivenhed'.

Det er velkendt, at Bornholm er en horst, som på alle sider omgives af nedsænkede områder. Mod vest grænser Bornholm op til Rønne graven, et

forkastningsbegrænset, stort bassin, som i Mesozoikum blev sænket flere km i forhold Bornholms granithorst. Bassinets østlige hovedforkastning følger tilnærmelsesvis Bornholms vestkyst, men drejer væk fra Bornholm ved Teglkås (se VARV 1985 -1). Den splittes dog samtidig op i to, hvoraf den østligste menes at følge stejlkysten videre mod nord. Måske er det denne forkastningsaktivitet, der har bevirket dannelsen af breccierne ved Løvehovederne? Nogle af forkastningsplanernes orientering taler for dette.



Fig. 6. Overreven pegmatitgang i stejlvæggen, der afgrænser næsset mod Løvehoved vigen. Skala angives af stålstængerne, der er godt 1 meter høje. Overrivningen er foregået langs en næsten vandret overskydning.

En 'lokal eksplosiv begivenhed' synes dog bedre at kunne forklare ødelæggelsens intensitet og kaotiske karakter indenfor det snævre breccieområde. Til gengæld mangler der de specifikke kriterier. Det er svært at begrunde en dannelse ved eksplosiv vulkanisme, når der ikke er fundet glas eller andre spor efter tilstedeværelse af smelte. Det er også svært at argumentere for et meteornedslag (impaktbrecciering), når der ikke er observeret en ringstruktur, slagkegler eller chocklammeller (se VARV 1993-4).

Forfatteren forestiller sig ikke, at disse ord er de sidste om sagen. I denne hastigt gennemførte undersøgelse dominerer geologisk intuition over nøjagtige studier. Der mangler en egentlig kortlægning, som kan vise områdets afgrænsning mod nord og syd. Det er ikke kendt om lignende brecciedannelser optræder andre steder på Bornholm, og der mangler en nøjere undersøgelse af de rumlige forhold i forbindelse med de formodede overrevne pegmatitgange, tilstedeværelsen af andre overrevne strukturer, karakteren af cementeringen etc., etc.

Skån lokaliteten!

Geologisk interesserede, der ønsker at besøge denne usædvanlige lokalitet, bedes undlade at bearbejde de faste klipper med hammeren. I den nordlige del af Galgerenden ligger mange nedstyrtede blokke. Her kan en prøve tages uden at beskadige lokaliteten.

Forfatterens efterskrift:

Det omtalte næs på plateauet har igennem årene været benyttet som udsigtsplatform, hvorfra det tætteste kig på Løvehovederne kunne fås. Hundreder tusindvis af besøgende, heriblandt mange geologer, har været her. Jeg kan være lidt utryg ved tanken om, at jeg måske har overset en tidligere undersøgelse og måske rettelig burde kreditere en eller anden for den originale iagttagelse af de her omtalte strukturer. Hvad værre er, jeg kan have overset andre og bedre iagttagelser og modeller. Det er næsten for mærkeligt, at de omtalte forhold ikke skulle være blevet bemærket og bearbejdet før.

Ifald jeg har overset noget sådant, vil jeg gerne underrettes herom.