

Det bornholmske grundfjeld er gammelt. En del er dannet i løbet af "Jordens Urtid" for godt 1,7 milliarder år siden som et led i tilblivelsen af en bjergkæde, der i dag udgør store fjeldområder på grænsen mellem Sverige og Norge. Til denne ældste dannelse regnes bjergarten gnejs.

Gnejs dannes, når bjergarter udsættes for en omdannelse i forbindelse med, at et område i Jordens skorpe udsættes for ændrede tryk- og temperaturbetingelser. Dette forekommer typisk under en bjergkædefoldning. Herved kan der dannes nye mineraler i den oprindelige bjergart som et resultat af for eksempel en opsmeltning, eller når de eksisterende mineraler må tilpasse sig efter det ændrede trykforhold. Resultatet er en ny bjergart, der ofte har et udpræget stribet udseende.

Gnejs og sandsten

Gnejsen er synlig ved Klintebakken i tæt kontakt til to slags sandsten, der ligner hinanden en del, men som er langt yngre. Den ene sandsten er rødlig med et tydeligt stribet udseende. Den er dannet for godt 540 millioner år siden som en flodaflejring og kaldes Nexøsandsten. Den lidt lysere og grønligt grå sandsten kaldes Balksandsten. Den er omtrent ligeså gammel, men er imidlertid dannet i havet. At finde to så forskellige typer bjergarter som gnejs og sandsten, af så vidt forskellig alder og i direkte kontakt med hinanden, er ret spektakulært. Ikke mindst når man tager i betragtning, at gnejsen er dannet i Jordens skorpe, mens sandstenene er dannet gennem processer, der er foregået på Jordens overflade.

Sandsten fra Klintebakken på Bornholm.



Nexøsandsten med frisk brudflade.



Balksandsten med frisk brudflade.

Det særlige er, at den ældste bjergart, gnejsen, ligger højere oppe end den langt yngre sandsten. Hermed følger den geologiske dannelseshistorie ikke den simple regel om, at de ældste lag ligger nederst, mens de yngste ligger ovenpå. - Et ellers velkendt princip i geologien. Noget har altså nærmest vendt op og ned på bjergarterne og den rækkefølge hvori de er dannede. For at forstå, hvad der er sket, må man se på Bornholms placering på det geologiske Europakort.

Jordskorpen går i stykker

Geologisk set ligger Bornholm på kanten af et meget gammelt, stift jordskorpeområde, som dækker det nordlige og østlige Europa. Dette område er mange gange blevet udsat for tryk fra syd og vest, hvorved den relativt stive jordskorpe revnede og knækkede, så der opstod en vældig brudzone. Det skete for ca. 400 millioner år siden. Brudzonen strækker sig fra Skagerrak i nordvest til Sortehavet i sydøst. Langs med denne zone sker der stadig bevægelser, der af og til udløses i form af jordskælv. På Læsø registrerer man af og til rystelserne.

Jordskælvene er selv efter dansk målestok så store, at de kan mærkes, men er i øvrigt helt uden sammenligning med de jordskælvsscenerier man kender fra den øvrige Verden.

Bornholm er en horst

I gennem de sidste ca. 400 millioner år har brudzonen flere gange været aktiv. I forbindelse hermed er Bornholm opstået med sit karakteristiske lidt skæve men fir-kantede omrids, der ingenlunde er en tilfældighed. Øens omrids er betinget af en række store og næsten lodrette brud. I bruddene er der sket en forsætning af jordskorpen, hvorved Bornholm er skudt op i forhold til det omgivende jordskorpeområde. En sådan geologisk ramme, som Bornholm indgår i, kaldes en horst. Ordet "horst" er importeret fra det tyske og refererer til noget, der ligger højt i forhold til det omgivende såsom en rovfuglerede. - Den omvendte situation, hvor der sker en sænkning af et område i forhold til det omgivende, kaldes i øvrigt en graben.

Hele Bornholm er imidlertid ikke hævet lige meget. Groft sagt er den sydlige og vestlige del ikke hævet lige så meget som den nordlige del. Det betyder, at årmillioners slid og erosion har fjernet en stor del af de yngre lag fra den nordlige del, mens de i store træk er bevaret



Karakteristisk gnejs.

Fotos: Martin Abrahamsson, Midtsønderjyllands Museum.

i den sydlige. Billedligt talt svarer det til, at man begynder at spise af lagkagen fra oven i den ene side – først flødeskummet, så resten nedefter. Når man på et tidspunkt er mæt og levner lagkagen, er den mere eller mindre intakt i den ene side, mens næsten hele lagkagen er spist i den anden. I overført betydning er dette årsagen til, at det nordlige Bornholm består af (gamle) gnejser og granitter dannet i “Jordens urtid”, for her er de unge overliggende lag fjernet, mens det sydlige Bornholm er mere intakt og består af lag fra “Jordens middelalder”.

Klintebakken

Prøv nu at gå lidt mod syd langs brudzonen ved Klintebakken. Så vil man på et tidspunkt opdage, at gnejsen, der normalt er en hård og sammenhængende bjergart, bliver mere og mere smuldrende. Man siger, at den “rådner”. Grunden hertil er, at gnejsen gentagne gange i løbet af de sidste 400 millioner år har ført en udsat tilværelse midt i brudzonen, hvorved den er blevet udsat for slid og knusning i takt med den op-ned-gående bevægelse, der mere eller mindre hele tiden foregår i zonen.

Går man et par hundrede meter mod syd fra brudzonen, kommer man på et tidspunkt komme ned til Strøby Sandstensbrud. Gå gerne lidt omkring dernede og få et indtryk af Balkasandstenen. Her kan man næsten få oplevelsen af at befinde sig midt ude i nutidens vadehav ved ebbe. Flere steder er sandstenen bevaret så flot, at den fremstår med helt intakte ribber på overfladen, svarende til de ribber, der dannes på nutidens havbund af strøm og bølger. De er bare gamle. Sådan cirka 530 millioner år.

Nyd dem, se dem, mærk dem. Og pas godt på dem. Det er ikke her, man skal gå løs med hammer og mejsel for at sikre sig et trofæ af den helt unikke sandstensoverflade.



Foto: Peter Warnar-Moors, GEUS.

“Forstenet havbund” i Strøby Sandstensbrud. Læg mærke til prikkerne. Det er spor efter organismer der engang gravede i havbunden.

Andet:

NaturBornholm
Grønningen 30
3720 Aakirkeby
<http://www.naturbornholm.dk/>



Klintebakken Kan man skræve over én milliard år

Det skulle vel under “normale” omstændigheder være umuligt. Men lige præcist ved Klintebakken, syd for Åkirkeby, kan man opleve den betagende fornemmelse det giver, når man foretager et spring i tiden på mere end én milliard år ved blot at bevæge sig nogle få skridt i terrænet.

Sæt den ene fod på gnejsen, der blev til for 1,7 milliard år siden, mens den anden sættes på den unge sandsten, der har en alder på knapt 600 millioner år. Så skræver man over mere end én milliard år.

Hvor:

Klintebakken ligger lige syd for oplevelsescenteret NaturBornholm, Grønningen 30, 3720 Aakirkeby.

Koordinater:

55.064779
14.917417

Find flere steder på:
www.geus.dk/naturperler



GEUS

www.geus.dk



Tekst:

Geolog, naturvejleder Tove Stockmarr