

Kridt- og kalklandskaber



Der ligger kalk under det meste af Danmark. De fleste steder flere kilometer under jorden, hvor kalken ligger under aflejringer af andre materialer. Men i et bælte fra Møn til Hanstholm kommer kalken helt op til overfladen og sætter flere steder sit præg på landskabet. Bjergarten har en tykkelse, der varierer fra indhold af calcium. Frem til i dag er der som nævnt aflejret andre materialer i form af ler, sand og grus oven kalken. Samtidig har Jordens øvre lag været udsat for bevægelser, der har skabt den overflade, vi kender i dag.

Kridttiden

Kridttiden sluttede for ca. 65 mio. år siden, da var det nordvestlige Europa fra Baltikum i øst til Det Irske Hav i vest dækket af et stort hav – Kridthavet. Klimaet var tropisk med et højt indhold af CO₂ i atmosfæren. I det varme Kridthav levede store mængder af mikroskopiske planktonalger i de øverste vandmasser. På deres overflade dannedes kalkskaller, der kaldes kokkolitter. Når algerne døde, dannede kokkolitterne slamlag på bunden af de dybe havområder. I en periode på hen ved 77 mio. år blev enorme lag af døde alger aflejret på bunden af Kridthavet. Efterhånden blev slamlagene presset sammen af overliggende aflejringer og blev til bjergarten kridt. Ved at studere bjergarternes sammensætning og indhold af fossiler kan geologerne inddele Kridttiden i en række zoner, hvoraf de to yngste kan iagttages enkelte steder i det danske landskab. Kridttidens afslutning blev markeret af en kolossal biologisk katastrofe, hvor bl.a. dinosaurerne og de planktonalger, som kridtet består af, uddøde. Et tyndt lag ler, fiskeler, der ligger oven på kokkolitkalken, viser sandsynligvis denne naturkatastrofe. I tiden efter Kridthavet fulgte perioder med skiftende havdybder og skiftende klima. Kridttiden blev afløst af Palæogen, der spænder over tidsrummet 65 til 23 millioner år før nu. Den ældste periode i Palæogen kaldes Danien, fordi aflejringerne, en bryozoholdig kalksten, fra denne periode er særligt veludviklet i Danmark. Bryozoer, der også kaldes mosdyr, er små kolonidannende dyr, hvoraf en del danner kalkhuse – nogle arter findes den dag i dag og kan ses som tynde, hvide lag på opskyllet tang.



Bulbjerg Knude og Hanstholmknuden markerer afslutningen på flere markante landskaber med kridt og kalk på tværs af Danmark.

Møns Klint

Færdes man på stranden neden for klinten en solrig sommermorgen, oplever man et ganske betagende landskab. For neden et turkisblåt hav, derefter kalkhvide klint, der rejser sig med høje tinder, og øverst bøgeskov, der troner mere end 100 meter over en. Det er ikke så sært, at mange malere og digtere har følt sig inspireret her gennem tiden. Bagtil går klinten over i skov- og overdrevsområder med buede bakkerygge, dale og fordybninger med søer. En lille kilometer inde i skovene finder man nogle af Høje Møns højeste punkter med Aborrebjerg og Store Ørnebjerg på henholdsvis 143 og 138 m. Herefter daler kridtlandskabet over en strækning på 5-6 km vestpå ned mod Borre-lavningen – i Stenalderen var den en fjord, i dag ligger den 1-2 m over havet.



Klippeformationen på Møns Klint består af oppressede kridtflager, der er skrækket af toppen af en enorm kridtformation nede i undergrunden og herefter presset opad. Den underjordiske kridtformation, der veksler i tykkelse fra 400-500 m til 2000 m, breder sig helt til England.

Møns Klint er en klippeformation, som strækker sig over 10 km langs Møns østkyst. Klinten består af opskudte kridtflager med mellemliggende slugter. Kridtet ligger ikke vandret, som det er aflejret, men er skubbet på højkant i ca. 25 skråtstillede flager. Flagerne er skubbet op af isen, der samtidig udgravede Hjelm Bugt syd for Møn og Faxe Bugt i Øresund med enorme tryk. Disse kolossale kræfter stammer fra flere gletsjerfremstød under sidste istid for 16-18.000 år siden. Her har gletsjerne under deres fremstød nærmest fungeret som bulldozere, der har skåret overfladen af en underliggende kridtformation. Kæmpe kridtflager på 50-60 m's tykkelse er skubbet fremad med en sådan kraft, at de først er presset skråt op og ind over det overliggende morænelag. Siden er de skubbet ind over og op mod hinanden, så de i dag nærmest ligner væltede dominobrikker. Morænelag dækker i dag overfladen i slugterne mellem de enkelte kridtflager. De enkelte flager har hver deres karakteristiske udseende, der har givet dem navne som Taleren, Sommerspiret og Dronningestolen.



Bag klinten er kridtflagerne dækket af moræne, og landskabet er præget af skov, overdrev, dale og søer. Inde i skoven bag klippepartierne ligger klintens højeste punkter på en nord-sydgående linje. Herefter falder landskabets højde fra godt 130 meter til 2 meter over de næste 5-6 km vestpå. Det giver et billede af, hvordan de kolossale kridtflager ligger under overfladen.

Skrivekridt, flintesten og forsteninger

Kalkbjergarten i klinten er en forholdsvis blød bjergart, der smitter af, når man rører ved den. På grund af sin velkendte anvendelse kaldes den for skrivekridt. Den er dannet af de førnævnte kokkolitter gennem adskillige millioner år. Lagene består stort set af ren kalk og det har haft stor betydning for det planteliv, der siden er vokset frem her. I kalken på Møns Klint kan man finde forsteninger, som vi også kalder fossiler. Forsteningerne er skelet- og skalrester af de større havdyr, der svømmede i kridthavet eller kravlede på den bløde slambund. Det kan være rester af blæksprutter, østers og andre muslinger eller søpindsvin med deres smukke overflademønstre. En anden type af forsteninger er gange i kridtet, der er blevet fyldt ud. Disse gange er skabt af krebsdyr, der levede i gangsystemer i slammet. De enorme, hvide kridtflader er opdelt af smalle, mørke bånd. Det er flintlag, der følger kalkflagernes rejste position og hermed viser, hvordan den plant aflejrede kridt er brudt og foldet af isen. Flintbåndene er dannet af større eller mindre klumper af flint, der er et mineral bestående af kisel, som er en siliciumforbindelse. Kisel stammer fra nedbrydningen af de svampe og alger med skeletter af kisel, der levede i Kridthavet. Flinten er blevet til som udfældninger i hulninger i kalkstenen, f.eks. skaller fra søpindsvin eller gange i havbunden, som krebsdyr har gravet. Flintbåndene er ret lette at skelne fra hinanden i klinten. I hele klintens længde kan man se et stort antal sammenhængende bånd, der er blevet brudt i stykker ved kalkflagernes løft. Flinten, der ofte er hvidlig på overfladen, er indvendigt gråsort til næsten sort. Ved et hårdt slag går den i mindre stykker med meget hårde spidser og skarpe kanter. Derfor var flintesten et godt redskabsmateriale for stenalderfolket. Ved kraftig pålandsvind bliver de nederste dele af skrivekridtet udsat for en kraftig nedbrydning af havet, der skærer sig ind i klintens fod. Frostsprængninger højere oppe i klinten skaber en konstant risiko for, at større dele eller partier af klinten skrider ud i havet eller styrter ned på forstranden. Ved nedstyrtning af kridtklippen bliver det bløde skrivekridt ret hurtigt vasket ud og ført ud i Østersøen. De tunge, hårde flintestykker bliver derimod liggende på strandbredden og slibes efterhånden til rullesten af bølgebevægelserne.



Følger man udsigtsstien nordpå fra GeoCenter Møns Klint, kommer man til klintkantens højeste udsigtspunkt med et lodret fald på 128 meter. Tidligere havde denne del af klinten form som en stol. Sagnet siger, at her sad klintekongens dronning og spejdede ud over havet, når klintekongen drog på togt. Derfor kaldes stedet dronningestolen.

Morænen

Morænen består af sten, grus, sand og ler, der er ført med af isen fra områder i Skandinavien, Østersøen og Danmark, som den passerede på vej sydover. Efter isens bortsmeltning lå morænen tilbage som nøgne jordmasser. Man kan stadig se dette i dele af Skandinavien eller på Grønland, hvor der er is i bevægelse. Nydannet moræne er bl.a. karakteriseret ved, at den kun indeholder meget lidt kvælstof, som er nødvendigt for plantevækst, da jordmasserne ofte er hentet fra dybtliggende steder. Den nye moræne er helt uden plantevækst. Derfor er det et meget godt billede, der møder en på ny moræne. For at få etableret et nyt plantedække skulle der tilføres planter fra områder, der ikke havde været isdækket. Det tog lang tid, men efterhånden som planterne indfandt sig, skete der ændringer i jordbunden, bl.a. fordi en del af det organiske materiale, som stammer fra døde planter, ikke nedbrydes fuldstændig. Det ophobes i jorden, og derved begynder den humusdannelse, som er nødvendig for et veludviklet plante- og dyreliv.



Sten, grus, sand og ler

Humusdannelse

Humus er organiske stoffer, der opstår i jorden, når døde plante- og dyrerester omsættes.

Planterne på klinten

Det der først falder i øjnene er de gamle bøgetræer og buskene i Klinteskoven. Både som skov langs klintens overkant og i faldene mellem de enkelte kridtflager. På grund af det store indhold af kalk i det underliggende kridtlag er jordbunden de fleste steder svagt basisk til neutral. Det betyder normalt, at der dannes en muldbund med velomsat plantemateriale, fordi der er regnorme til stede. En del af bøgeskoven består af gamle, forvredne træer, som er mere end 200 år gamle. Det er karakteristisk for bøg og flere andre vedplanter på Møns Klint, at deres løv ofte er ret gulligt på grund af en dårlig klorofylldannelse. Farvestoffet klorofyl, der gør planterne grønne, og som er vigtigt for planternes fotosyntese, indeholder meget magnesium – et grundstof, der forekommer meget sparsomt i det underliggende kridt. Plantevæksten på Møns Klint vil derfor have en stor risiko for forringet fotosyntese, og det kan medføre dårlig vækst. Som i andre bøgeskove varierer artsbilledet igennem forår og sommer. Først kommer bl.a. kodriverarter, vår-fladbælg, lærkesporearter samt hvid og blå anemone. Senere på året bliver græs- og stararter dominerende. Det er også på Høje Møn, de mange forskellige orkidearter optræder. Af arter kan bl.a. nævnes stor gøgeurt, skov-gøgeurt, hvidgul skovlilje, skov-hullæbe, rederod og ægbladet fliglæbe. Orkideer og en række andre planter, der kan træffes på Møn, er totalfredede i Danmark og EU.



På Møn findes Stor gøgeurt på overdrev, i krat og på de stejle kystskrænter. Her vokser den på kalkrig bund. Som alle andre vilde orkideer er den fredet.

Stevns Klint

Et af de interessante forhold ved Stevns Klint er, at klintens forskellige materialer fortæller en udviklingshistorie på næsten 150 mio. år. Fra havet og nogle meter op ses kridt fra Kridttiden. Det er skrivekridt, der er sammenhængende med de lag, Møns Klint er dannet af. I skrivekridtet ses svagt buede lag af flint, der fortæller, at aflejringerne på bunden af Kridthavet har været forholdsvis jævne. Herefter kommer et få centimeter tykt lerlag, der kaldes fiskeler. Laget indeholder kun få fiskerester, man har dog fundet fiskeben, skæl og hajtænder her. Leret indeholder imidlertid en del iridium, der er ganske sjældent på Jorden, men findes efter større vulkanudbrud og i visse meteoritter. Fiskeleret er aflejret i en meget dramatisk periode i Jordens geologiske udvikling, hvor dinosaurerne uddøde. I samme periode var der dels meget kraftig vulkansk aktivitet i det østasiatiske område, og dels blev Mexico ramt af en kæmpemeteor. Den var sikkert mere end 10 km i diameter, så enorme støvmasser spredtes over Kloden og blokerede for sollyset. Man regner med, at havoverfladen sank betydeligt, og havene blev koldere. Derfor ses heller ingen kalkdannelse i denne periode, fordi de kridtdannende planktonalger simpelthen forsvandt.



Højerup gamle kirke stammer fra 1200-tallet. Den er opført i limsten fra området og på forarbejdningen kan man se, at tårnet er bygget senere end kirkeskibet. Koret styrtede ned i 1928.

Umiddelbart over fiskeleret optræder den bjergart, der med et geologisk udtryk kaldes bryozokalk. Disse aflejringer er stærkt repræsenteret i Stevns Klint og i det nærliggende Faxe Kalkbrud. Kalken er meget hård og svært nedbrydelig, derfor hænger den også ud over kridtlaget under fiskeleret. Siden Middelalderen har man savet byggematerialer her, og mere end 50 kirker på Sjælland skal være bygget af Stevns' limsten, som man tidligere kaldte denne bjergart. Bryozokalken er dannet for ca. 65-61 mio. år siden af bryozoa, som er mosdyr. De voksede sammen i store, hvælvede banker. Mosdyrenes vægge er opbygget af det stabile kalkmineral calcit. Efterhånden dannedes en meget hård kalksten. I Danmarks undergrund har bryozokalken ofte en tykkelse på 30-100 m. Som på Møns Klint er der store mængder af flint i bryozokalken, men på Stevns er både det gamle skrivekridt og det yngre bryozokalk uforstyrret. Derfor ligger flinten i let bølgede, sammenhængende bånd, der er med til at markere de store bryozobanker.



Klinten består af skrivekridt, fiskeler og bryozokalk. Nederst ses kridt fra kystlinien og et par meter op ad klintfladen. Herefter kommer et få cm tykt lag af ler og øverst den hårde bryozokalk.

Klinten nedbrydes

Alle områder, der ligger ud til større havområder, udsættes for en stadig nedbrydende påvirkning fra havets bølger. Ved Stevns Klint sker det først og fremmest ved bortskylning af klintfodens bløde skrivekridtlag, så der fremkommer en udhulet klintfod. Herover danner den hårde og sammenhængende bryozokalk et tilsyneladende stabilt udhæng. Der løsnes dog til stadighed større og mindre stykker under indflydelse af frostsprængninger i løbet af vinteren. Dele af væggene bliver ustabile og styrter ned på stranden. Det bedst kendte nedfald går tilbage til 1928, hvor dele af Højerup gl. Kirke styrtede ned på stranden sammen med den underliggende kalkklippe.

Trækfugle ved Stevns Klint

Stevns Klint er et godt sted at studere fugletræk, specielt rovfuglene lader sig gerne se her. Forklaringen får man, hvis man ser på et kort over den sydlige del af Skandinavien. Der er kun omkring 25 km ret østover til Falsterbo, der er en vigtig skånsk lokalitet for trækfugle. Blandt de vigtigste arter man kan se her, er musvåge og spurvehøg, hvepsevåge, rørhøg, rød glente, fiskeørn, tårnfalk og vandrefalk. Men også andre af de større trækfugle som ande- og gåsearter kan ses i store mængder. En del grågæs benytter også markerne inden for klinten som spiseplads undervejs.



Hvepsevågen er en fåtallig ynglefugl i Danmark. Den ses af og til ved Stevns Klint, når den trækker til og fra ynglepladser i det nordlige Skandinavien.

Trækfugle ved Stevns Klint

Musvåge



Spurvehøg



Hvepsevåge



Rørhøg



Fiskeørn



Tårnfalk



Vandrefalk



Bulbjerg Knude

Bulbjerg Knude er en imponerende kalkskrænt, der ligger helt ud til Jammerbugt i Nord- Vestjylland. Den hænger sammen med bryozokalken på Stevns og er Danmarks eneste rigtige fuglefjeld. Bevægelser i undergrunden omkring Hanstholm har presset kalk- og kridtbjergarter op "på ryggen af en salthorst". Det har ført til dannelsen af kalkøerne Bulbjerg, Svinkløv og Korsø, der har modstået flere istider og har været høje øer i det hav, der dækkede Thy og Han Herred i Stenalderen. Siden har hævet havbund forbundet disse øer, der nu fremtræder som bakkeknolde af kalk. Bulbjerg hænger således sammen med bakker og skrænter af kalk langs Han Herreds kystlinje, som udgør det vestligste kalklandskab i et bælte på tværs af Danmark, hvor undergrundens kridtaflejringer er blottet. Bulbjerg er med sine 47 m nordpynten af en sådan kalkø, der strækker sig et par km ind i landet. De nederste 15 m består af bryozokalk fra begyndelsen af Danien med bankestrukturer, der adskilles af flintelag. Kalken er overlejret af skiftende lag af moræneler og smeltevandsler. Øverst er knuden dækket af et lag flyvesand.



Bulbjerg Knude ligger på Jyllands nordkyst og er den yderste klippe i en større kalkø. Hanstholmnuden, der ligger 25 km længere vestpå er den yderste af en række kalkøer, der lå i havet i stenalderen. Landhævning har siden gjort disse øer landfast med det øvrige Thy.

Fuglefjeld

Klinten er yngleplads for en bestand af den nordatlantiske mågefugl ride, der er lidt mindre end stormmågen. Riden er verdens talrigeste måge og yngler ved nordvendte kyster hele vejen rundt om Nordpolen. Kolonien blev etableret på den fritstående Skarreklit i 1974. Da denne knækkede og styrtede i havet i 1978, flyttede riderne ind på selve Bulbjerg. Kolonien består af op til 500 par. Den sjældne mallemuk yngler også her. Begge fugle har specialiseret sig i at bygge rede på små fremspring og hylder på fjelde og klinten.



Ridekolonien rummer en mindre bestand på omkring 500 par.

Kalkbanker

Bryozokalken træder ganske tydeligt frem i skrænterne i Kællingdal. På stranden i Kællingdal og Febbersted ses kalksten fra bryozokalkbanker. Modsat skrivekridtet på Møn er denne kalk hård, derfor udvaskes den ikke i havet.



På stranden i Febbersted og Kællingdal ses kalksten fra bryozokalkbanker.

[illegible]