

# MØNS KLINT

Et af Danmarks mest imponerende naturpartier og samtidig et af de områder, der umiddelbart vækker geologisk interesse er Møns Klint.

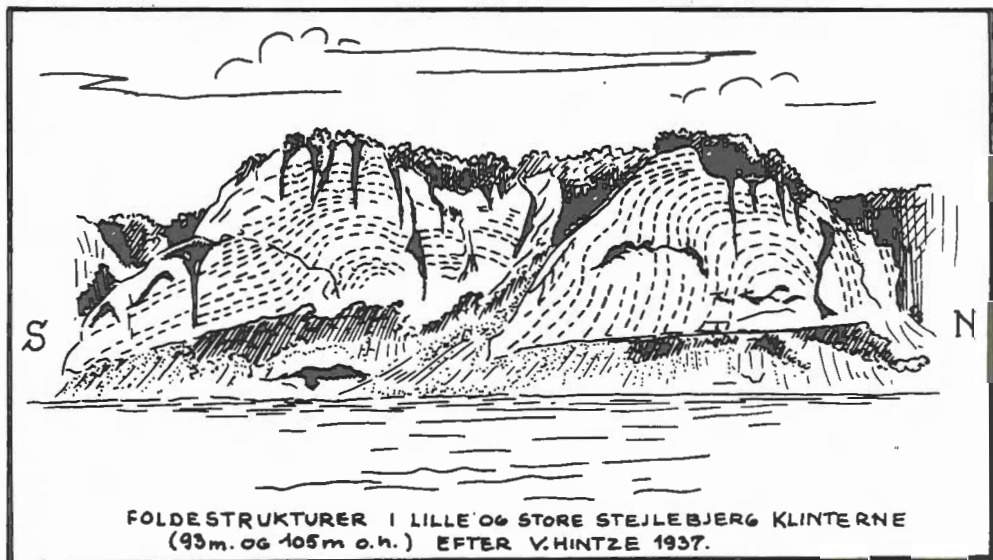
Lige siden geologiens barndom her i landet har Møns Klint været et af de steder, hvor man særligt satte ind med studier, blandt andet fordi man her mente at have nøglen til forståelsen af vort lands opbygning. Desværre, kan man sige, fik vore forgængere i faget her fat i en gal ende, idet Møns Klint snarere er en speciel og særlig kompliceret foreteelse, end noget godt simpelt udgangspunkt for almene geologiske studier.

.....  
Dette skete dog for ca. 125 år siden, da geologien endnu havde voksevæk og man ofte tumlede noget ubehjælpst med problemerne, i hvert fald set med nutidens øjne.

Et stort problem var dengang dannelsesmåden for morænerne (det almindelige stenholdige grå og brune ler afsat af istidens gletchere), som man dengang så rammende betegnede "rullestensleret". Istidsteoriene var endnu knap nok på vej, selv om de første spæde røster begyndte at rejse sig, blandt andet på grundlag af danskeren Henrik Rinks iagttagelser i Grønland.

Møns Klint var dengang som nu et yndet ekskursionsmål og derfor naturligt det sted, hvortil etatsråd professor G. Forchhammer pr. hestevogn rejste med sine elever og gæstende kolleger fra udlandet. En af disse var den berømte engelske geolog Charles Lyell. På kysten neden for klinten har etatsråden med den høje hat i hånden og frakkeskøderne blafrende i vinden forevist hvad han anså for uafviselige beviser for "rullestenslerets intrusive oprindelse", det vil sige oprindelse som en art vulkansk bjergart kommende fra dy-

bet som store slamstrømme, der må have væltet ud over det senere Danmark. En noget fantastisk teori, og det indrømmede Forchhammer, men den stemte bedst overens med de iagttagelser, der blandt andet kunne gøres i Møns Klint. Her ser man tydeligt rullestensleret presset ind i kridtet som gange og snit i tilførselsrør og sprækker indeholdende rullestensler og beslagtede bjergarter kommende fra Dybet. Kridtet blev ved disse forstyrrelser kraftigt deformeret. Dette hvide kridt har sikkert også dengang sat sine spor på de blanke støvler og diplomatfrakkerne, ligesom det i dag snavser den klintbesøgende. Ellers er næsten alt ændret, både klintens udseende og teorierne om dens dannelse.



FOLDESTRUKTURER I LILLE OG STORE STEJLEBJERG KLINTERNE  
(93m. og 105m o.h.) EFTER V. HINTZE 1937.

Møns Klint består overvejende af skrivekridt dannet i havet for ca. 75 millioner år siden i det afsnit af kridttiden vi betegner som Maastrichtien. Selve bjergarten er næsten 100 % calciumkarbonat (slet og ret kalk). De få urenheder, der er tilstede, udgør kun en brøkdel af en procent. Hovedparten af kridtet er kalk, der sandsynligvis er kemisk udfældet af havvandet. En mindre del, men dog op til en fjerdedel er skaller af mikroskopiske dyr. Desuden findes i kridtet en lang række rester af større havdyr, mest blæksprutter (vættelys), muslinger, koraller og søpindsvin (sebedejsten).

En væsentlig rolle i kridthavet spillede forskellige kiselsvampe. Vi finder også disse svampe som forsteninger, især de flotte store flintkrukker, men det er dog mere kiselsyren fra svampenes skeletter, der er iøjnefaldende, idet denne forbindelse er baggrunden for de talrige flintlag i kridtet. I kridthavets kalkmættede vand kunne kiselsvampenes skeletter opløses, for dog atter muligvis lidt under havbunden at genafsættes som knolde, knoldelag eller plader der i tidens løb er blevet til den hårde flint. Aflejringerne i kridthavet blev således til en lagdelt bjergart bestående af kridhvidt kridt med horisontale kontrasterende bånd og lag af gråsort og blåsort flint. I denne form træffer vi skrivekridtet forskellige steder i landet f.eks. i den nedre del af Stevns Klint, i kridtgravene omkring Aalborg (hvor ganske vist flinten er yderst sparsom) og i utallige boreriger landet over.

I Møns Klint opfører kridtet sig imidlertid højst mærkværdigt. De over 100 m høje, stejle kridtfjelde viser klart, at flintlagene er bøjede og foldede i indviklede mønstre, snart horisontale, snart skråtstillede og snart helt vertikale. Hertil kommer at der i kridtet findes fremmede aflejringer af sand og ler helt svarende til vore morænedannelser. Det er øjensynligt, at der her må have foregået temmelig store omvæltninger, siden vor kridtundergrund i den grad har kunnet sammenblandes med de langt yngre istidsaflejringer.

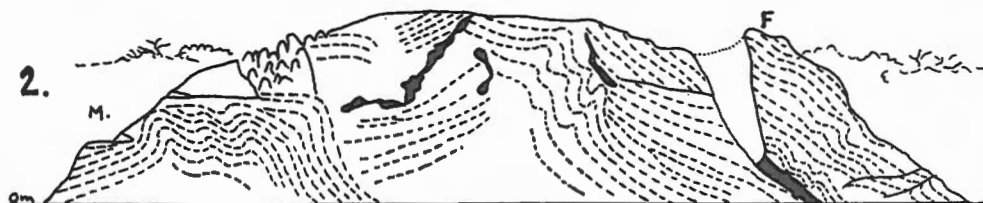
---

Ved en umiddelbar betragtning af klintens strukturer er det forståeligt, at Forchhammer, der jo ikke kendte og senere ikke kunne anerkende istidsteoriernes, mente, at man her havde med så kraftige omvæltninger at gøre, at årsagerne måtte søges i dybet. Strukturernes ligner så meget strukturer i foldekæderne, f. eks. Alperne, at også senere forskere har søgt dybtliggende årsager. V. Hintze mente således i tyverne, at klintens dannelse måtte skyldes jordskorpebevægelser, der havde været aktive efter istiden, idet istidsaflejringerne jo indgik i foldemønstrene og ligeledes bøjedes og foldedes. Man vægrede sig ved at tro, selv efter istidsteoriernes anerkendelse, at så store foldninger og opskydninger som iagtages i Møns Klint skulle kunne fremkomme alene ved isens trykvirkning.

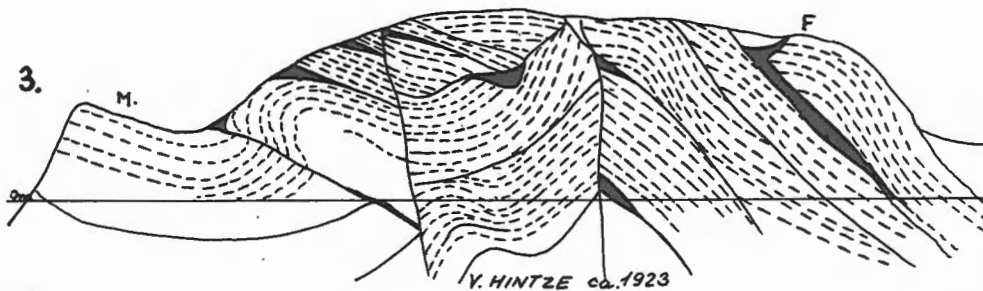
# „DRONNINGESTOLEN”



CHRISTOPHER PUGGARD 1851



F. JOHNSTRUP ca. 1873

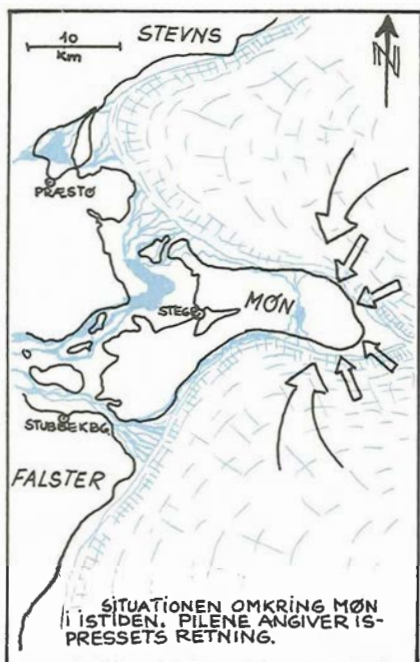


V. HINTZE ca. 1923



Tre rekonstruktioner af Dronningestolen visende kridtflagerenes begrænsninger. Med sort er markeret istidsjordlag, medens striberne angiver flintlagenes forløb. Maglevandspynten (M) synes oppresset fra syd, medens flagerne i Forchhammers pynt (F) er stablet op som følge af bevægelser fra nord. Når de tre rekonstruktioner er så forskellige, skyldes det til en vis grad, at de tre geologer har haft forskellig opfattelse af strukturerne, men den væsentligste årsag er dog, at klinten til stadighed ændrer udseende. I 1868 styrtede således store dele af Maglevandspynten ned.





Ganske vist er foldningerne i Møns Klint imponerende, men dog ikke enestående. Mange steder herhjemme findes foldninger af lignende art f. eks. i Ristinge Klint på Langeland, Halk Hoved, Røjle Klint, ved Lillebælt, Mols Hoved, Lønstrup Klint, og ikke mindst i molerklinterne på Mors, hvor de er særligt smukt udformede i den fint bandede aflejring af moler og vulkansk aske fra tertiærtiden.

Undersøger man de foldede klinters strukturer kommer man til det resultat, at et horisontalt rettet tryk har været årsag til foldningen. De fleste steder kan man endvidere vise, at denne kraft har været rettet i samme retning som isens strømningsretning under istiden.

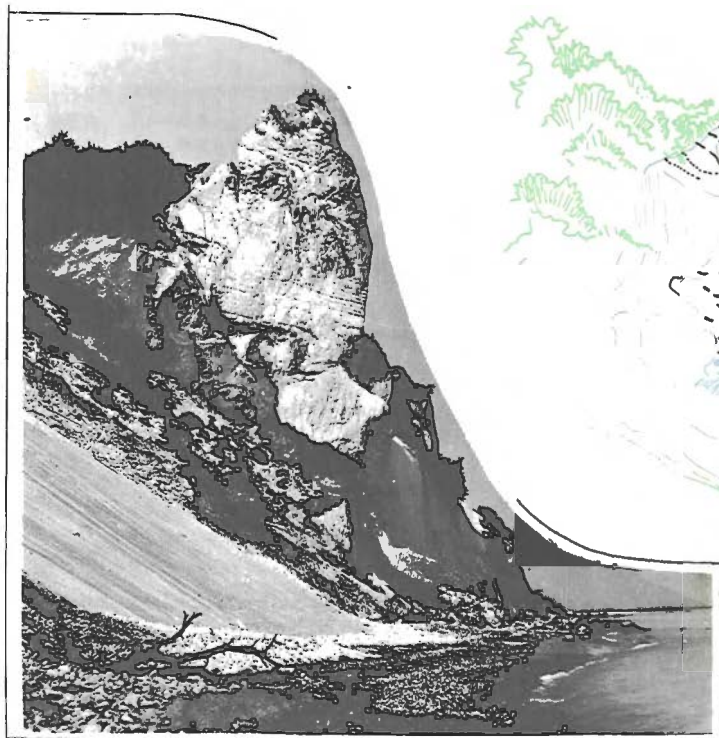


For Møns Klints vedkommende føjer klintens beliggenhed sig smukt ind i billedet af israndslinierne, der dannes langs bræfronterne i de sidste faser af sidste istid. Efter en varmere eller mere tør periode må isen være smeltet, således at isranden stod et eller andet sted i Østersøen og Øresund. På grund af klimaændring og mere nedbør avancerede fronten igen fra sydøst og øst mod Falster, Møn og Sjælland. Under dette fremstød (Køge Bugt bræen) pressedes store flager af kridtundergrunden sammen med istidsaflejringerne op mod hinanden. Kridtflagerne stabledes oven på hinanden samtidig med, at de foldedes og bøjedes. På begge sider af de oppressede kridtflager avancerede isen hurtigere og dannede to store tunger, hvis yderstilling svarer nogenlunde til Sydøstsjællands og Falsters kyster. Kystliniens forløb er således betinget af dette israndsstadiums yderstilling. Imellem disse to tunger stabledes flagerne yderligere op under tryk fra nord og syd til det højdedrag vi i dag kalder Høje Møn, og hvoraf store dele er over 100 meter over havets overflade (Aborrebjerg 143 m, Dronningestolen 128 m).

Høje Møn har således, da isen under Køge Bugt stadiet var i sin mest fremskredne yderstilling, været et isfrit område omgivet af bræer mod nord, syd og øst. Muligvis har også istunger strakt sig ind i Borrelavningen, det lave parti vest om Høje Møn, således, at bakkepartiet i virkeligheden har været en nunatak? Mod vest og nordvest lå Falsters og Sjællands nøgne grus og lerbakker, om vinteren hyllet i flygende sne, om sommeren et morads og ælte med tusinder af smeltevandspytter, millioner af myg og græssende flokke af moskusokser og rensdyr. Ud gennem Storstrømmen, Bøgestrømmen, Grønsund og videre gennem smålandshavet brusede rivende elve, der i vest forenede sig med kæmpefloderne i Storebælt og Lillebælt.

Med bedre klima smeltede indlandsisen bort og havet trængte ind i lavninger og dale. Høje Møn lå da som en enorm furet og rillekridtbunke, hvor vegetationen havde vanskeligt ved at få fat.

Efterhånden begyndte Østersøens bølger så småt at gnave sig ind i bakkefoden, så den hvide klint stod frem, men ikke som vi ser den i dag, for årlige skred har til stadighed ændret klintprofilen. Med tiden slugte Østersøen en god bid af Høje Møns kridtbunker, vel omtrent halvdelen. Fra toppen af klinten kan man med gunstige strømforhold se omridsene af de til det næsten horisontale havbundsplan nedslidte kridtflager med lange mørke striber hvor flintlagene forløber. Den hvidgrønne kridthavbund strækker sig i til halvanden km ud fra kysten, hvor en stejlt undersøisk skrænt antyder kridtbunkens oprindelige østlige begrænsning.



DEN SMUKKE KLINT "GRÆDEREN" SET FRA SYD. I "GRÆDEREN" LIGGER TO FLAGER MED MELLEMLIGGENDE SAND OVEN PÅ HINANDEN. DEN ØVERSTE FLAGE ER SÆRLIGT SMUKT FOLDET.



FOLDNINGSMØNSTRET I "GRÆDEREN" SET FRA SAMME VINKEL SOM FOTOGRAFIET. MED SORT ER INDTEGNET FLINTLAG.

Over 50 store flager blev skudt sammen i Høje Møns bakke­drag og sammen med disse flager som nævnt også istidsaflejringer af sand og moræneler. Istidsaflejringerne fremkommer ikke så ofte direkte i klintprofil­et. De findes i de såkaldte fald, de grønne, skovklædte partier udformet som kløfter og dale, hvori de fleste nedgange til kysten findes. Her er istidsaflejringerne ofte nedskredne og udgledne på stranden foran klinten, så det er svært at få noget indtryk af den måde hvorpå de blev skudt op.



MAGLEVANDSPYNTEN EFTER ET NYT STORT SKRED I VINTEREN 1962-63. HERVED KOM EN NY STOR KILE AF KVARTÆRLAG FREM. DET NEDSKREDNE MATERIALE DANNER EN HALVØ HVORFRA BILLEDET ER TAGET.

Istidsaflejringerne (kvartærlagene) er som nævnt for en stor del lerede aflejringer, og vi må her søge en af årsagerne til, at opskydningen overhovedet har kunnet finde sted. Leret har i fugtig tilstand en smørende evne, hvilket man let kan overbevise sig om på en pløret byggeplads en regnvejrsdag. Det er derfor højst sandsynligt, at de kræfter, der har været nødvendige for at kunne flytte de flere millioner tons tunge flager ikke har været så enorme endda, i det leret i våd tilstand og især under tryk er uhyre mobilt og i realiteten flydende. Leret har da virket som smøremiddel for glidningerne - ja, man kunne fristes til at sige, at flagerne bogstaveligt talt har sejlet i ler. Kridtet er således ikke nær så opknuv­et og brokket, hvor det er i kontakt med leret, som hvor kridtflage er i berøring med kridtflage. Her er kridtet også kraftigt foldet og det samme gælder, hvor kontaktmaterialet er sand og mindre lerholdigt materiale. Endvidere udviser leret på grænserne til kridtflagerne en mærkelig, finbåndet struktur, der kunne tydes som glidelameller.

Det vil her føre for vidt at gå i detaljer med klintens nøjere struktur, men nogle generelle træk skal dog nævnes. Det er således karakteristisk, at de sydligste og nordligste flager er fladtliggende og bøjer snuderne rundt i opskydningsretningen, henholds-



vis nord og syd. Jo mere man derefter nærmer sig klintens centrale dele, des mere rejses flagerne på højkant og bøjer helt rundt, dog altid sådan at bøjningsryggen vender opad. I klintens centrale del, stort set "Dronningestolen", er mange flager stablet oven på hinanden, idet de mødes om nogle næsten vertikalt stillede flager.

Flagerne kendes i klintprofilen kun i to dimensioner, og ikke altid vinkelret på opskydningsretningen. Det kan derfor være vanskeligt at få noget sandt billede af strukturerne, dels fordi klinten er et skråt snit i folderne og dels fordi den tredje dimension enten mangler eller kun vanskeligt og ufuldstændigt kan etableres. Den tredje dimension langs folde-ryggen kan man dels studere i de allerede nævnte flager på havbunden og dels i faldene og kløfterne vinkelret på kysten, og endelig i topografien på Høje Møn. Arrangementet af dale og bakker på Høje Møn viser til en vis grad flagernes udstrækning, idet hver større flage i klinten fortsætter sig som en bakkekam ind i skovene på toppen af klinten. Bakkekammene er adskilt ved snævre dale og slugter ofte med dybe kegleformede huller, såkaldte "jordfaldshuller" dannet hvor materiale er sunket ned i hulheder. Dalene repræsenterer kvartærlagenes fortsættelse mod vest. Ser man på bakkekammens forløb i sin helhed danner de et mønster, der meget godt svarer til det billede man får af strukturerne: en række volde oppresset fra syd-øst og nord og begrænsede til Høje Møn. Den nøjere struktur af disse langstrakte kamformede volde er der imidlertid ikke mulighed for at erkende, og tolkningen af Høje Møns kridtbunke er derfor en kombination af det detaljerede klintprofil og de maskerede strukturer i det tilstødende landskab vest for klinten.

Med dette materiale kan man imidlertid også nå langt med hensyn til en analyse af det bevægelsesforløb, der førte til Høje Møns dannelse. Store folder, små folder, formalede zoner er alle vidnesbyrd om flagernes indbyrdes bevægelser og en kombination af disse oplysninger må kunne føre til en betydelig mere detaljeret tegning af dette mest imponerende udtryk for vort lands geologiske opbygning.

