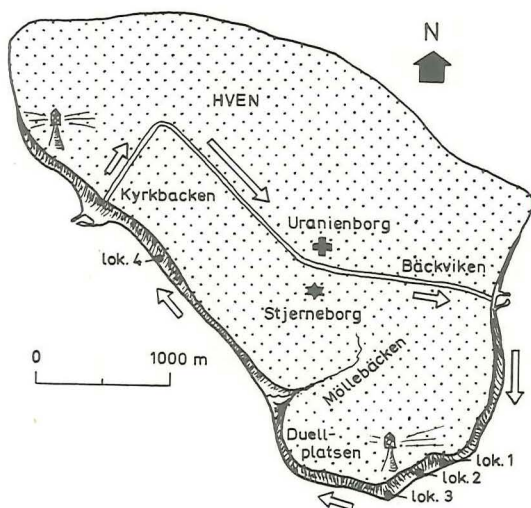


EN TYCHO BRAHES DAG —

ekskursion til Hven



Figur 1. Kort over Hven med turen indtegnet

af Leif Åbo Rasmussen

I den nordlige del af Øresund ligger øen Hven, hvis delvis vegetationsløse klinter i solskin synes hvide fra den danske øresundskyst. Sundets sejlere er fortrolige med øens små havne, der ofte er målet for mindre togter. Først og fremmest en del skåninge og københavnere besøger hver sommer den af storbyerne uberørte ø for at se resterne af Tycho Brahes slot, Uranienborg og hans observatorium, Stjerneborg.

Også for den geologisk interesserede er Hven tillokkende. De blottede klinter giver løfte om oplysninger om det geologiske hændelsesforløb under den sidste af de fire i Danmark konstaterede istider, Weichselistiden.

Klinterne er opbygget af løse bjergarter som lagdelt ler og sand samt morænemateriale. Den geologiske lagserie, som kan iagttages på Hvens sydligste pynt (figur 2), udgøres nederst af fedt gråt ler med spredte, let afrundede sten overvejende bestående af grundfjeldsbjergarter som graniter og gnejser. Fra sundets vandoverflade hæver dette ler sig cirka 12 m. I den øverste del af leret forsvinder stenene, og bjergarten fremtræder fint lagdelt.

Denne aflejring overlejres uden overgang af et lagkompleks af lagdelt sand, hvis tykkelse andrager cirka 10 meter. Vi kan kalde disse lag for den sandede formation.

Over den sandede formation ses et morænelag bestående af en mager, det vil sige, en relativt sandet og gruset moræneaflejring, hvis sten udgøres af graniter, gnejser, basalter, sandsten og kun ganske lidt flint og kridt. Denne moræneaflejring er 2 meter tyk.

Over denne morænebænk kan nogle steder iagttages en cirka 1 meter tyk aflejring af lagdelt sand, andre steder en horisont bestående af sten og blokke.

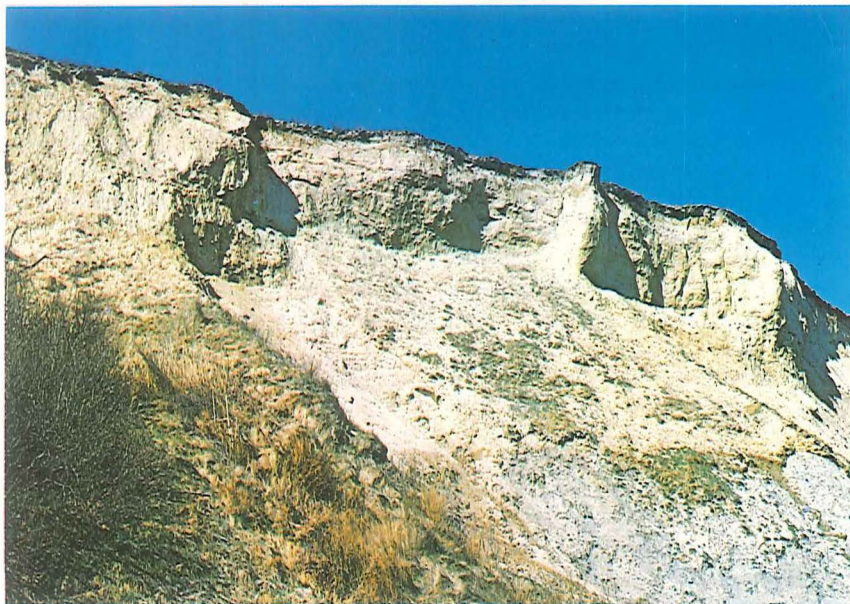
Allerøverst i klinten ses atter en morænebænk. Denne moræne består af fedt moræneler, hvis sten fortrinsvis udgøres af flint og kridt. Denne morænebænk er 3 meter tyk.

Af ovenstående fremgår det, at klinterne på Hvens sydkyster når en højde af 35 meter over Sundets overflade. Den beskrevne geologiske lagsøjle er de fleste steder ukomplet, og lagene er opfoldede og forkastede til næsten ukendelighed. Det er da geologens opgave, ud fra de gjorte iagttagelser, at give en troværdig forklaring på lagenes opståen, grunden til fremkomsten af de voldsomme forkastninger og foldninger samt det geologiske hændelsesforløb i øvrigt.

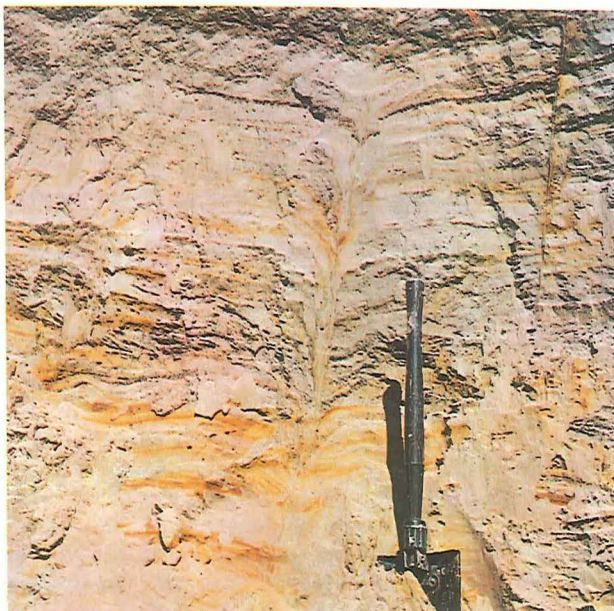
Det nederste grå ler antages i dag for at være fra den sidste del af den sidste mellemistid, Eem Interglacialtiden. Dette begrundes ud fra den fossile fauna af encellede dyr, der betegnes foraminiferer, som findes i denne aflejring. Leret, der er meget fedt, og som i fugtig tilstand synes næsten blåløst, er sandsynligvis afsat i et omtrent arktisk hav på 20 meters dybde. Materialet er bragt dertil i store mængder fra en nærliggende indlandsisrand, der har kælvnet i havet. Stenene, som findes deri, menes at være tabt af smeltende isbjerge og -flager. Med tiden er vanddybden aftaget, vandet er blevet fersk, og leret er blevet afsat fint lagdelt.

Til sidst har havet trukket sig helt tilbage, og de sandede lag, der overlejrer leret, er blevet aflejret som flodsletter foran en fremrykkende isfront. Mellem de sandede lag ses flere steder op til metertykke lag af fint lagdelt ler vidnende om rolige sedimentationsforhold, i begrænsede søbassiner på flodsletten. I sandet ses gennemskårne strømrubber og bølgeslagsmærker (se Varv nr 3, 1971). Vandet antages at have løbet mod vest.

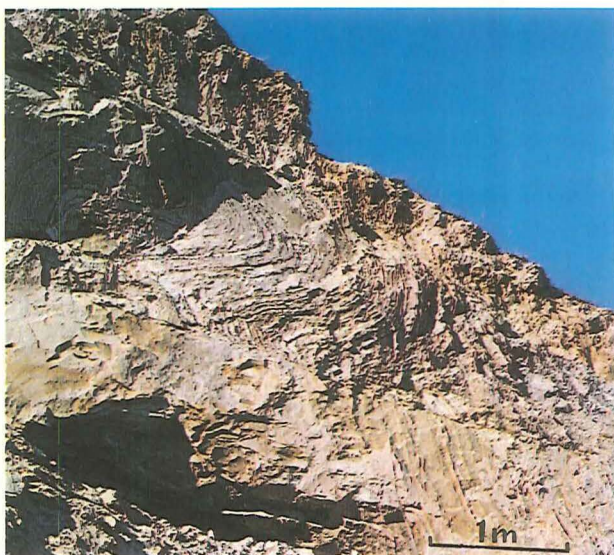
Det viser sig, at det er det nedre grå ler og den overlejrende formation af lagdelt sand, der er foldet og forkastet. Ingen steder ses de overlejrende morænebænke at indgå i de foldede lag. Ved at måle folderens akse, det vil sige, linien gennem den mest krummede del af folden, og ved at bedømme folderens udseende, ses at deformationerne er dannet som følge af et tryk fra øst. Dette er analogt med, at folderne i et gultæppe står vinkelret på den deformerende krafts retning, eventuelt en sko's



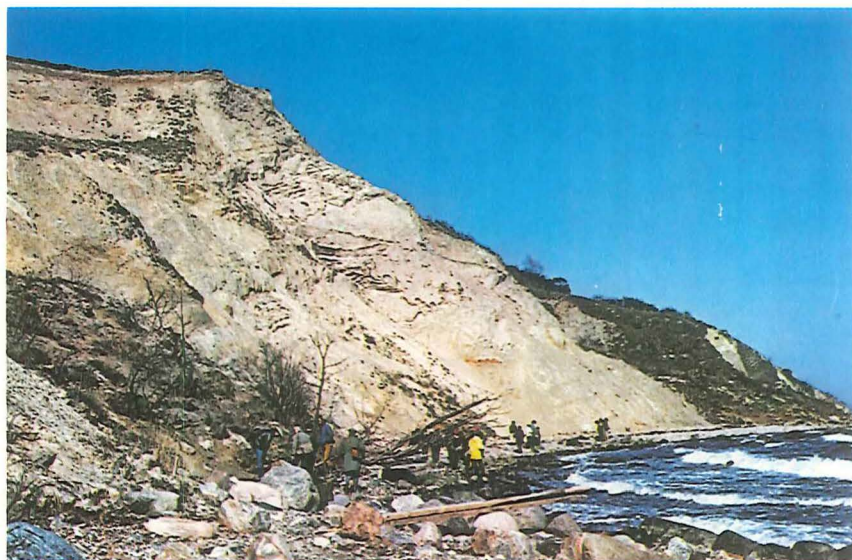
Figur 2. Klinten på Hvens sydligste pynt. Op til billedets midte ses det nedre grå ler. Herpå følger den sandede formation. Øverst ses de to morænebænke liggende i kontakt med hinanden.



Figur 3. Iskile fra lokalitet 1.



Figur 4. En del af folden på lokalitet 2 begrænset af to overskydninger.



Figur 5. Folden på lokalitet 2 set fra lokalitet 3.

tryk. Indlandsisen, der har foldet den førømtalte lagserie, antages derfor at være kommet fra øst og at have anbragt sin moræneaflejring over både foldede og forstyrrede partier af det nedre grå ler og den sandede formation. Morænen indhold af de førnævnte sten og blokke bestyrker den opfattelse, at isen er kommet fra Sveriges grundfjeldsområde, fra østlig retning.

Den overlejrende tynde serie mellem morænerne af lagdelt sand kan muligvis tages som tegn på, at denne østlige indlandsis har været borte, før den næste istunge trængte frem over området.

Det er en kendt ting, at sten i en bundmoræne i hovedsagen er orienteret parallelt med bevægelsesretningen af den is, der aflejrede morænen (se Varv ekskursionsfører nr 2). Stenene i den øverstliggende, kalk og flintholdige morænebænk, er for størstedelen orienteret nord-syd. Isen, der afsatte denne moræne, antages derfor at være kommet fra syd, hvor den i egnene syd for Hven har hentet kridt og kalk fra undergrunden. Denne indlandsis, som man har betegnet den ungbaltiske is, har afsat sin moræne over den omtalte lagserie af lagdelt sand eller blokhorisonten de steder, hvor lagserien er uforstyrret, men direkte i kontakt med det nedre grå ler og den ovenliggende formation af sand på steder, hvor disse lag er skubbet op og foldet. Det viser, at den ungbaltiske is har fjernet de øverste partier af det landskab, som blev overskredet.

I det følgende gives et forslag til en geologisk ekskursion på Hven.

Ekskursionen indledes i Bäckviken (se figur 1), der året rundt har bådforbindelse med Landskrona. (Der er ikke offentlig forbindelse direkte til Danmark undtagen om sommeren, Sletten, Humlebæk). Den første del af turen forløber langs kysten, hvor stranden flere steder både er smal og stenet. Det er derfor anbefalelsesværdigt at være iført kraftigt fodtøj. Af geologiske hjælpemidler kan medbringes kompas og en graveske.

Det rette indtryk og forståelse af foldernes udseende får man kun ved at betragte forstyrrelserne i foldeaksernes retning. Som nævnt forløber foldeakserne omtrent nord-sydligt. Øens sydkyst, hvor det nedre grå ler og det ovenliggende sand er stærkt forstyrret, giver derfor de bedste muligheder for studiet af de opresninger og foldninger, som den fra øst kommende ismasse forårsagede.

Fra Bäckviken går man langs kysten mod syd til lokalitet nr 1. Her ses i den blottede kystklint nederst 4 meter sandet materiale, der underlejrer det gråblå ler med spredte let afrundede blokke. Den "omvendte" lagfølge er forårsaget af, at en flage af det nedre grå ler og det ovenliggende sand er skubbet op over den længere mod vest beliggende uforstyrrede lagserie. I det sandede materiale er der på denne lokalitet store muligheder for at iagttage såkaldte iskilestrukturer. Denne struktur, der fremtræder som en omtrent lodret smal sprække, udfyldt af ulag-

delt sand, gennemskærer sandlagene og bøjer dem til side. Iskiler tænkes dannet ved jordlagenes sammentrækning under ekstreme kuldegrader, hvorved jordoverfladen sprækker op i flere meter store polygoner (figur 3).

Fra lokalitet 1 går man langs stranden mod sydvest, hvor man gør holdt midt imellem lokalitet 1 og Hvens sydligste pynt. Det sted betegner vi lokalitet 2. I den over 30 meter høje kystklint findes et snit gennem en omtrent 20 meter høj liggende fold, overkippet mod vest (se figur 5). Denne struktur er af en sådan størrelsesorden, at man næppe kan få indtryk af den fra den smalle strandbred. Ved at kravle 10-15 meter op ad den relativt stejle kystklint kan man se sektioner af lerede dele af folden brudt i stykker af næsten horisontale forkastninger, såkaldte overskydninger. De enkelte sektioner er overskudt 3-4 meter mod vest i forhold til den underliggende. En af de omtalte sektioner ses på figur 4. Den øverste del af folden, foldekammen, er brat afskåret af den øverstliggende ung-baltiske morænebænk.

Fra lokalitet 2 går man videre langs stranden til øens sydligste pynt, hvor den nævnte nogenlunde komplette lagserie kan iagttages (se figur 2). Hvis man fra denne lokalitet ser i nordøstlig retning, imod lokalitet 2, ses i kystklinten den store fold gennemskåret skråt på foldeaksens retning (se figur 5).

Fra lokalitet 3 går man mod nordvest forbi Duellpladsen, hvor en sejlkub har indrettet teltplads på en stenet terrasse i kystklinten. Terrassen er sandsynligvis en hævet kyst fra Stenalderens Litorinahav.

Ved Møllebækkens udløb ses resterne af en dæmning, der på Tycho Brahes tid opdæmmede åens vand, og i hvis nærhed der lå en papirmølle.

Ved at gå længere mod nordvest langs kysten når man 300 meter syd for byen Kyrkbacken, atter til blottede kystklinter (lokalitet 4). Klinterne viser i det mindste tre mere end 50 meter tykke flager af det nedre grå ler og det overliggende sand, skubbet hen over hinanden af et tryk fra øst. Over disse skråtstillede lag ses den ung-baltiske morænebænk, der ligger horisontalt og brat afskærer den sandede formation. I sandet ses underordnede lag af fint lagdelt ler, nogle steder brudt i stykker og overskudt mod vest.

Fra Kyrkbacken kan man i sommertiden sejle til Sletten og Humlebæk. Hvis man dog endnu har noget energi i behold, kan man følge lan-devejen ind over øen tilbage til Bäckviken.

Midt på øen, beliggende på Hvens højeste punkt, findes ved lan-devejen rester af Tycho Brahes slot Uranienborg og hans underjordiske observatorium Stjerneborg.

God tur.

Leif Olof Rasmussen