

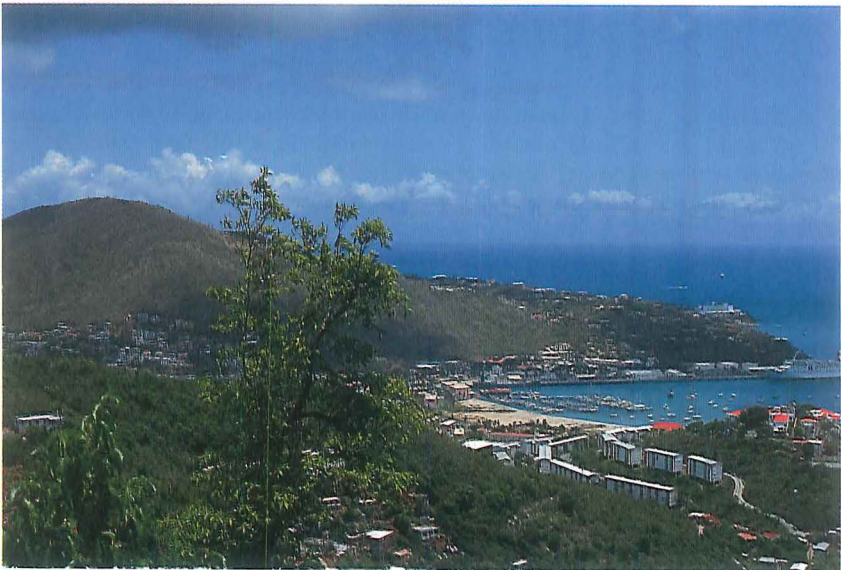
Geologi i tidligere Dansk Vestindien

Træk af geologien i tidligere Dansk Vestindien

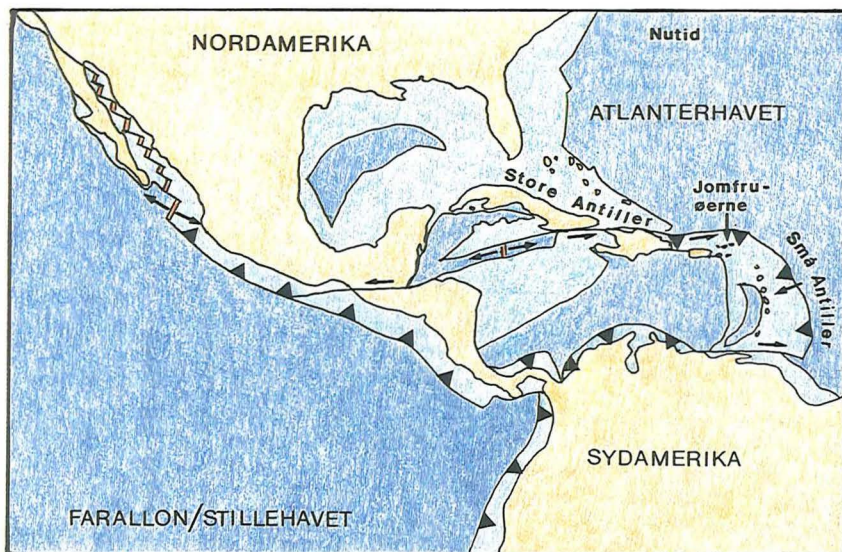
af Gunni Jørgensen

Den 31. marts 1992 var 75-årsdagen for den officielle overdragelse af de Dansk-vestindiske øer, St. Thomas, St. Jan og St. Croix til U.S.A., som havde købt dem af Danmark for 25 millioner dollars. Øerne havde da været i dansk besiddelse i et kvart årtusind. Danske kolonister kom til St. Thomas i 1665 eller i begyndelsen af 1666, og den 30. marts 1666 hejstes Dannebrog på et højdedrag nær naturhavnen på sydkysten. Hermed var øen officielt taget i besiddelse i den danske konges navn. St. Jan koloniseredes i 1717, og i 1733 købte Danmark St. Croix af Frankrig.

St. Thomas, St. Jan og St. Croix samt en række øer nord og nordøst for St. Jan hører til øgruppen Jomfruøerne, som er en del af Antillerne. St. Thomas har et areal på 72 km², og St. Jan er på 51 km². Til sammenligning kan nævnes, at Amagers areal er på 65 km². St. Croix er med sine 213 km² på størrelse med Mors. Øerne ligger i tropebæltet, men Nordøstpassaten sørger for, at varmen sjældent bliver generende. Gennemsnitstemperaturen er for januar 25°C og for juli/august 28°C. Vegetationen veksler fra tæt og frodig i de højeste områder, som får mest regn, til tørkepræget i de tørreste områder.



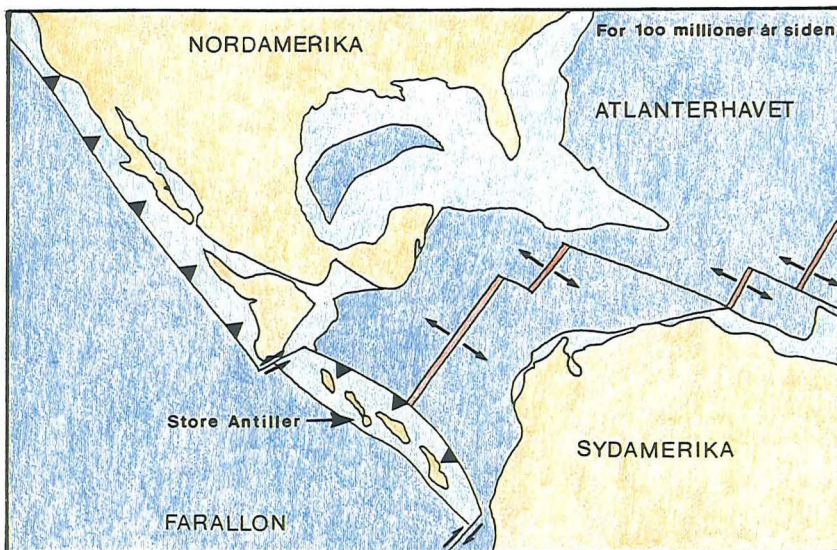
Figur 1. Naturhavnen ved Charlotte Amalie på St. Thomas.



Figur 2. Rekonstruktion af pladebevægelser i det caribiske område for 100 mill. år siden. Violette områder angiver oceanbund. Bemærk, at landområdernes omrids er de nutidige, da det er vanskeligt at sige noget om den nøjagtige fordeling af hav og land på den tid (Kridttid).

Øernes dannelse står i forbindelse med de pladetektoniske bevægelser, som har fundet sted i det caribiske område. For 180 millioner år siden dannede alle Jordens kontinenter et stort, sammenhængende kontinent, Pangæa. Kontinentet brækkede op, og delene bevægede sig fra hinanden. Nordamerika bevægede sig mod nordvest bort fra Afrika og Sydamerika, og Atlanterhavets dannelse begyndte. I årmillionernes forløb dannedes et hav mellem Nordamerika og Sydamerika, begyndelsen til det Caribiske Hav. Fra Stillehavet gled Farallonpladen mod øst ind under kontinenterne og det nydannede hav, og i underskydningszonen opstod den vulkanske øbue, der skulle blive til De Store Antiller. Disse øer lå altså engang der, hvor nu Mellemamerika ligger.

Pladebevægelserne fortsatte, men for 100 millioner år siden skete der en ændring, idet det nu var oceanbunden i Det Caribiske Hav, der fra øst gled ind under Farallonpladen. Samtidig begyndte Sydamerika at bevæge sig mod nordvest, bort fra Afrika i samme retning som Nordamerika. Farallonpladen fortsatte mod nordøst, og De Store Antiller bremsedes af Bahamaplattformen. En ny underskydningszone og en ny vulkansk øbue opstod der, hvor nu Mellemamerika ligger, og i øst, på grænsen mellem Det Caribiske Hav og Atlanterhavet, dan-



Figur 3. De nutidige aktive pladegrænser.

nedes endnu en øbue, De Små Antiller, hvor der stadig findes aktiv vulkanisme. I geologisk henseende hører St. Thomas, St. Jan og St. Croix til De Store Antiller.

St. Thomas og St. Jan

St. Thomas og St. Jan ligger på den undersøiske Puerto Rico banke. De ældste bjergarter på de to øer findes i Water Island Formationen og formodes at være fra Nedre Kridt. Det drejer sig hovedsageligt om tuf, breccier og lava, som er strømmet ud på havbunden. Præcis hvornår vulkanismen startede er uvist, men den rent undersøiske aktivitet stoppede for ca. 100 millioner år siden.

I slutningen af 'Water Island tiden' hævedes området, således at den overliggende Virgin Island Gruppe blev dannet subaerisk (i fri luft, på landjorden). Ældst i gruppen er Louisenhøj Formationen, hvis bjergarter stammer fra en vulkan, som lå i det nuværende Pillsbury Sound mellem St. Thomas og St. Jan. Her er der lokaliseret et pluton, som kan repræsentere de størknede rester af magmalegemet under vulkanen. Louisenhøj bjergarten, en augit-andesit breccie, blev af den svenske geolog P.T. Cleve, der i slutningen af 1800-tallet foretog undersøgelser i Vestindien, kaldt 'Bluebeach', et navn, der stadig anvendes af de lokale beboere. I slutningen af eller efter 'Louisenhøj tid' har der været op- og nedadgående bevægelser af området. Outer Brass kalkstenen, som følger lige efter Louisenhøj aflejringerne, er afsat i en periode, hvor området har ligget under havets overflade, og hvor der har været ophold i vulkanismen.



Figur 4. Water Island i baggrunden har givet navn til Water Island Formationen. St. Thomas.

Efter denne kalksten følger Tutu Formationen, der udgøres af en grov sandsten, som næsten udelukkende består af nedbrydningsprodukter fra Louisenhøj Formationen, isprængt kalkfragmenter. De yngste aflejringer i Virgin Island Gruppen er Hans Lollik Formationen, som består af augit-andesit breccie og tuf, der er aflejret i havet (se midtersiderne).

Der findes ingen aflejringer fra Tertiær inden for de to øers nuværende landområde. Lagene hælder generelt mod nord. De ældste lag, Water Island Formationen, ligger sydligst, de yngste, Hans Lollik Formationen, findes kun på de nordlige småøer, Hans Lollik og Little Hans Lollik. Først på de Britiske Jomfruøer nordøst for St. Jan findes der tertiære lag.

Alt imens øerne byggedes op, har der været perioder, hvor magma trængte ind i spalter og størknede der som gange, og hvor større magmamasser er størknet under Jordens overflade som plutoner. Jordskorpepladernes bevægelser har ført til foldning og forskydning af lagene på øerne.

Landskabeligt ligner St. Thomas og St. Jan hinanden. Begge øer hæver sig stejlt op fra havet, og der er næsten ingen flade områder.

St. Croix

St. Croix ligger ca. 60 km syd for St. Thomas og St. Jan og er skilt fra de to øer af det mere end 4.500 m dybe, seismisk aktive Anegada Trug, der forløber NØ-

SV over en strækning på ca. 250 km mellem Puerto Rico platformen og den nordvestlige del af De Små Antiller. Dette trug i havbunden danner en geologisk grænse mellem De Store og De Små Antiller.

Bjergarterne på St. Croix består dels af vulkansk materiale, som er aflejret på havbunden i Kridttid, dels af kalksten og mergel fra Tertiær. De ældste bjergarter (Caledonia Formation) er fra Øvre Kridt. Det er turbiditter med indhold af vulkansk materiale som tuf og vulkanske breccier. Turbiditter er sediment, der er afsat af slamstrømme, som er gledet ned ad shelfskrånningen ud på dybhavsbunden. Flyderetninger i turbiditterne viser, at vulkanen, der kastede materialet ud, lå nord for St. Croix.

Senere i Kridt (Allandale, Cane Valley og Judith Fancy Formationerne) udvikledes et vulkansk center sydøst for St. Croix, og fra denne periode kendes marine tufholdige aflejringer. Bevægelser i jordskorpepladerne på overgangen til Tertiær førte til foldninger af lagene, lettere metamorfose af bjergarterne samt hævnning og dannelse af kystterrasser. Desuden størknede opstigende smeltmasser som gange og som store magmalegemer bestående af diorit og gabbro.

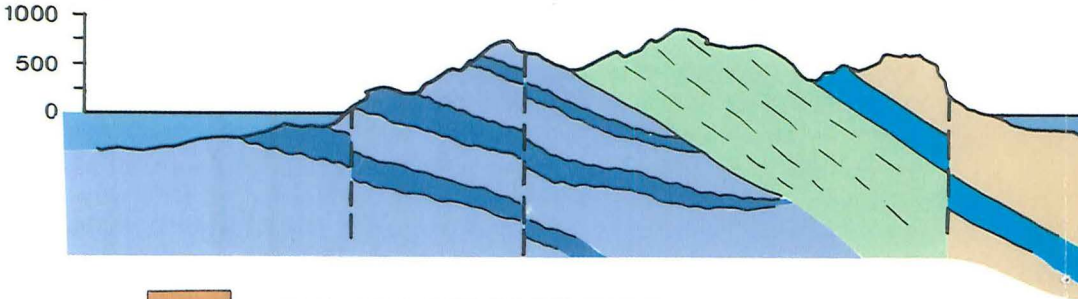
Midt i Tertiær dannedes en gravsænkning i den centrale del af St. Croix, hvori der aflejredes mergel, konglomerater og koralkalk. Fra den yngste del af Tertiær har St. Croix sandsynligvis ligget over havoverfladen. Erosionsoverflader med hævede koralrev og undersøiske terrasser vidner om fortsatte niveauændringer.



Figur 5. Skiferlag i kystklinten på St. Croix's nordkyst. Skiferlagene hører til Judith Fancy Formationen fra Øvre Kridt (Campanien).

SV

St. Thomas



HANS LOLLIK FORMATION

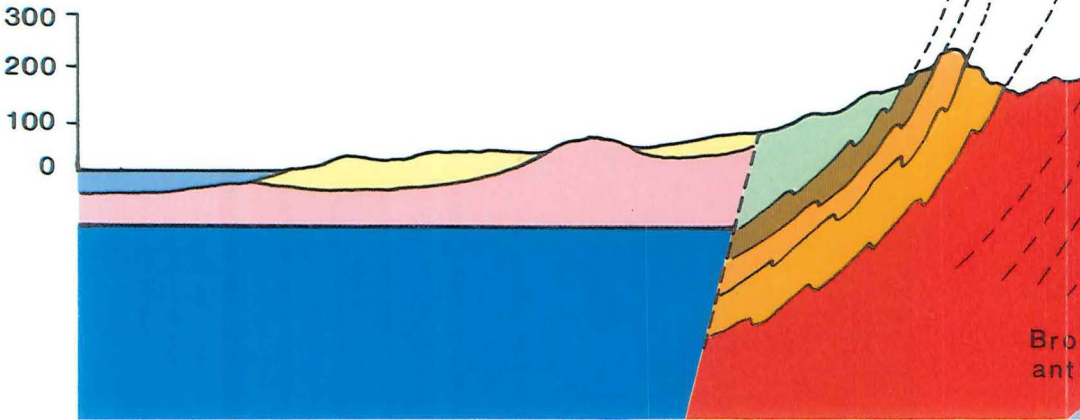


TUTU FORMATION



OUTER BRASS KALKSTEN

S



JUDITH FANCY FORMATION



CANE VALLEY FORMATION

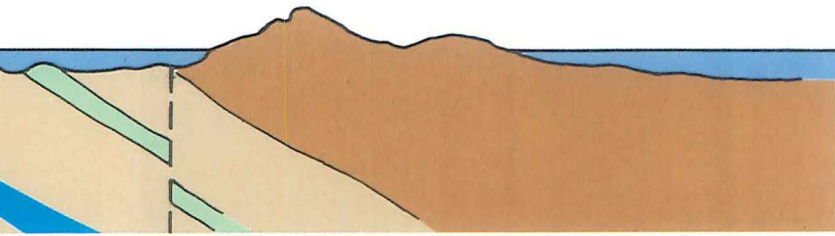


ALLANDALE FORMATION

KRIDT



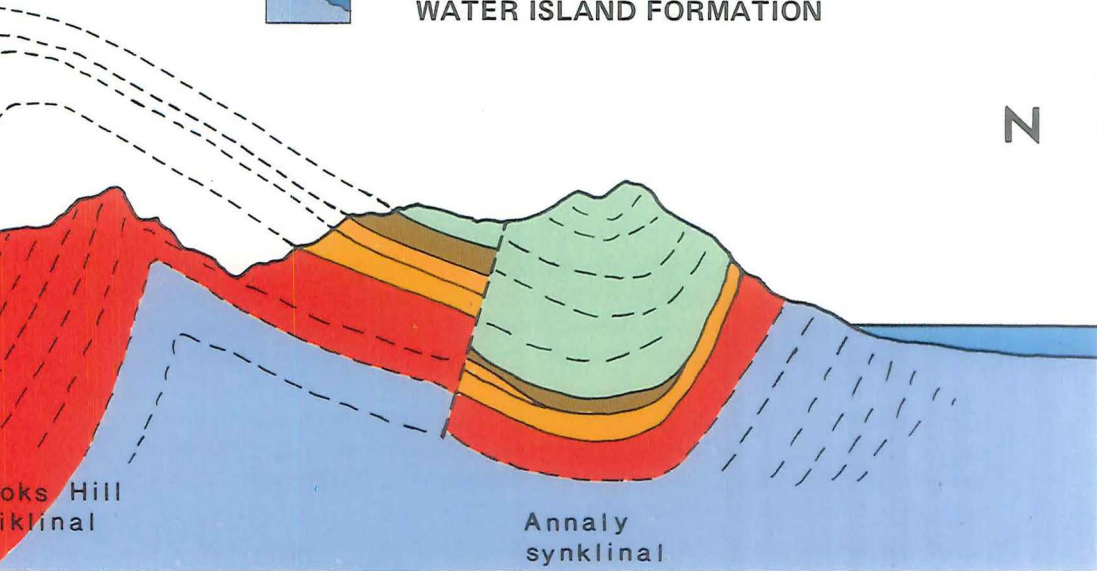
CALEDONIA FORMATION



LOUISENHØJ FORMATION



WATER ISLAND FORMATION



N



KVARTÆR



KINGSHILL MERGEL

TERTIÆR



JEALOUSY FORMATION

St. Thomas Hill
synklinal

Annaly
synklinal

Geologiske profiler gennem St. Thomas (øverst) og St. Croix (nederst). Alle formationer, der er vist i St. Thomas profliet tilhører Nedre Kridt. Profilkonstruktion: E. Schou Jensen, Geologisk Museum.



Figur 6. Beach rock nær Hams Bay på St. Croix. Bemærk den store koralkoloni i midten af billedet.

De nutidige sedimenter omfatter strandsand, beach rock og forvittringsprodukter. Beach rock er en cementagtig sandsten, der forekommer på tropiske og subtropiske strande. Den dannes i tidevandszonen og består af sand og grus (evt. også skalgrus), som kittes sammen af kalk.

Lige som på St. Thomas og St. Jan er lagene på St. Croix blevet foldet og flere steder forskudt. Der går en folderyg gennem øerne fra vest til øst, afbrudt af gravsænkingsområdet i den centrale del. Retningen af bjergryggen svarer til retningen af foldebjergene på de øvrige Jomfruøer.

Landskabeligt kan St. Croix deles i tre områder. I vest og øst danner de foldede Kridttidsaflejringer bjergområder, og der imellem ligger det mere eller mindre bakkede tertiære sletteland, hvor koralkalk og mergel danner undergrunden.

I 1906 rejste Ove Balthasar Bøggild, senere professor i mineralogi og bestyrer af Mineralogisk Museum, til Vestindien for at foretage indsamlinger fra de danske øer. Resultatet af hans indsats, en omfattende samling bjergartsprøver, befinder sig nu i Geologisk Museum, og en lille del af dem er benyttet i museets særudstilling 'Geologi i tidligere Dansk Vestindien', som åbnedes i marts 1992.