

Danmarks geologiske Undersøgelse.

I. Række. Nr. 5.

Beskrivelse

til

Geologisk Kort over Danmark

(i Maalestok 1:100,000.)

Kortbladet Samsø

ved

Victor Madsen.

Med et Kort samt
Résumé en français.



København.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Blanco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1897.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

I. Række. Nr. 5.

Beskrivelse

til

Geologisk Kort over Danmark

(i Maalestok 1:100,000.)

Kortbladet Samsø

ved

Victor Madsen.

Med et Kort samt
Résumé en français.



København.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1897.

Indhold.

	Side
Indledning	1.
Aflejringer ældre end Kvartærperioden	8.
Kvartærperiodens Aflejringer	13.
I. Diluviale Aflejringer	13.
A. Ikke-lagdelte Diluvialaflejringer	13.
1. Moræneler	13.
2. Morænesand og Morænegrus	16.
De løse Blokke	21.
Krystallinske Bjergarter	21.
Sedimentære Bjergarter	28.
Stentællinger	33.
B. Lagdelte Diluvialaflejringer	42.
1. Nedre lagdelte Diluvialaflejringer	42.
2. Øvre (senglaciale) lagdelte Diluvialaflejringer	49.
II. Alluviale Aflejringer	50.
A. Saltvandsaflejringer	50.
1. Aflejringer paa de aabne Kyster	50.
2. Aflejringer paa Fjordkysterne	59.
3. Aflejringer i de fordums Vige	60.
De alluviale Saltvandsaflejringers Fauna	66.
B. Ferskvandsaflejringer	73.
C. Flyvesand	77.
Tillæg: Analyser af de forskellige Jordarter	78.
Résumé	81.

Indledning.

Kortbladet Samsø omfatter:

1) I Holbæk Amt, Samsø Herred: Øerne Samsø med Sognene Besser, Tranebjerg, Kolby, Onsbjerg og Nordby; Tunø, Tunø Sogn; Bosserne, Vejrø, Lindholm og Kydholm i Kattegat; Hjortholm, Mejlsholm, Yderste Holm, Æskholm, Sværm og flere mindre Øer i Stavns Fjord.

2) I Randers Amt, Møls Herred: Halvøen Helgenæs, Helgenæs Sogn; Sydspidsen af den Halvø, hvorpaa Æbeltoft ligger, og Øen Hjelm, begge hørende til Æbeltoft Landdistrikt.

Samsø deles af Naturen i tre Dele, den større, sydlige Del, Sønderlandet, den mindre, nordlige Del, Nordlandet, og den flade, smalle Tange, Nordby Hede, der forbinder disse.

Sønderlandet er ret kuperet. Forholdsvis højtliggende, fladere Strækninger findes i Midten af Landet mellem Tranebjerg og Permelille, og herfra aftager Terrainets Gennemsnitshøjde til alle Sider. Jævnere Skraaninger forekomme dog ikke i større Udstrækning, idet Overfladens Ensformighed afbrydes af talrige Dale og Bakker. De aller fleste af disse sidste udmærke sig ved deres jævnt afrundede og samtidig langstrakte Form; de kæde sig ofte sammen til Bakkedrag, og saadanne findes spredte over hele Sønderlandet, men de fleste og mest karakteristiske forekomme i den vestlige Del af dette. De have gennemgaaende nord—sydlig Retning og naa

en Højde af indtil 157' (49 M), Toppen af Dyret, medens de højeste, fladere Strækninger kun naa en Højde af 91' (28,6 M).

Paa begge Sider af Bratingsborg Skov og ved Besser findes ganske flade Strækninger, hvis Overflade kun ligger faa Fod (c. 1 M) over Havfladen, og som oprindeligt have været Havvige, der nu ere naturlig tørlagte.

En hel anden Natur har Nordlandet. Den største Del af dette indtages af et ejendommeligt, stærkt kuperet Højland, Nordby Bakker¹⁾. Disse skildres af en anonym, topografisk Forfatter i Dansk Maanedsskrift 1864 paa følgende Maade²⁾: „Med en Udstrækning af en Mil (7½ Km) og med en Bredde af omtrent en Fjerdingvej (c. 2 Km) gaa de langs den vestre og nordvestre Kyst, undertiden med Klinter af indtil 130 Fods Højde (40 M), og ere maaske det vildsomste Terrain, der findes noget Steds herhjemme. Vel er den absolute Højde ikke stor, idet det højeste Punkt, Ballebjerg, kun naar 204' (64 M) over Havet, men der er herfra ikke langt til Stranden, og Bakkerne i dette Strøg lejre sig ikke, som ellers jævnlgt, med brede Kroner mellem de bratte Fald. Her ere de spidse og temmelig smaaformede, saa at den ene Top myldrer frem ved Siden af og ovenover den anden; dybt gaar det saa ned i en smal Dal, hvorfra atter den ene spidse Pyramide hæver sig over den anden, saa ned igen i en lignende Dal, saa op igen og saa fremdeles. Formede som et S gaar oftere Bunden af disse Dale ned mod Havet, kun en, den saakaldte Langedal, gaar mere i lige Retning og danner som et Afsnit i det hele Bjergland. Hist og her ere Dalene endog kun dybe Tragter i det sandede Jordsmon. Intet Vand findes iblandt dem; selv ved Brøndboring findes intet, før Havets Flade er naaet“.

¹⁾ Forchhammer omtaler lejlighedsvis disse, f. Eks.: Ueber Geschiebebildungen und Diluvialschrammen in Dänemark und einem Theile von Schweden. Poggendorffs Annalen d. Physik und Chemie. Leipzig 1843. S. 628.

²⁾ —m, Samsø. Dansk Maanedsskrift. Kjøbenhavn 1864. Bd. 2, S. 468.

Ved Langedal, Staairende og Møgelskaar deles Nordby Bakker i fire Dele af ulige Størrelse og noget forskellig Karakter. Den nordligste, som naar fra Samsøs Nordspids, Isseshoved, til Langedal, og som kan kaldes Sandballe-Partiet, er stærkt kuperet. Der findes talrige større og mindre, afrundede Bakker, som ligge uden Regelmæssighed mellem hverandre. De største ere Føldal Bakke 155' (49 M) og Sandballe 158' (50 M), begge meget store, afrundede og kuppel-



Fig. 1. Ballebjerg-Partiet set fra Langedal.

formede. Sydvest for Sandballepartiet og adskilt fra dette og fra Landet Øst for ved Langedal findes Ballebjerg-Partiet. Dette er endnu stærkere kuperet, og Bakkerne ere mere storslaaede og som oftest endnu mere toppede end de foregaaende. De ligge derhos langt mere uregelmæssigt mellem hverandre, adskilte ved smalle Dale eller dybe tragtformige Huller eller Kedler. Undertiden ser det ud, som om de enkelte Toppe vare stablede ovenpaa og imellem

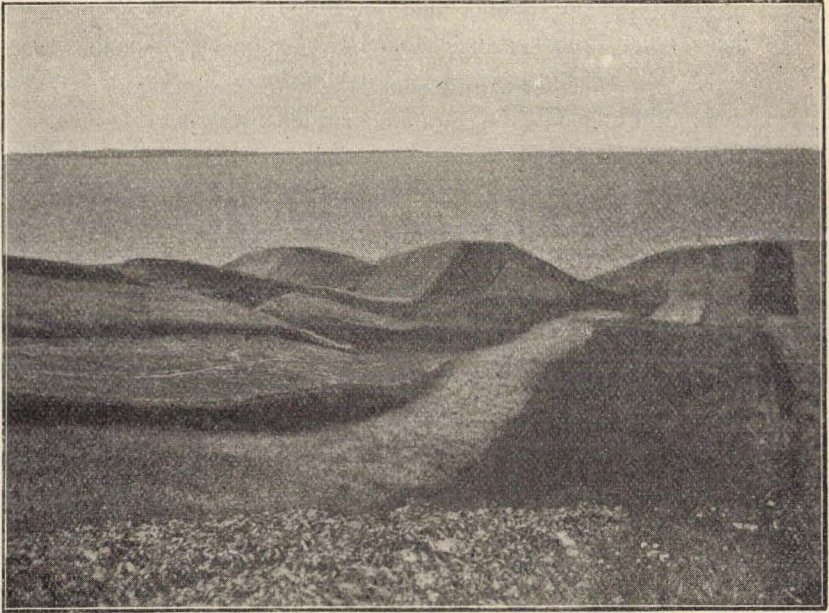


Fig. 2. Udsigt mod Vest fra Ballebjerg over Marensbjerg og Tunø.

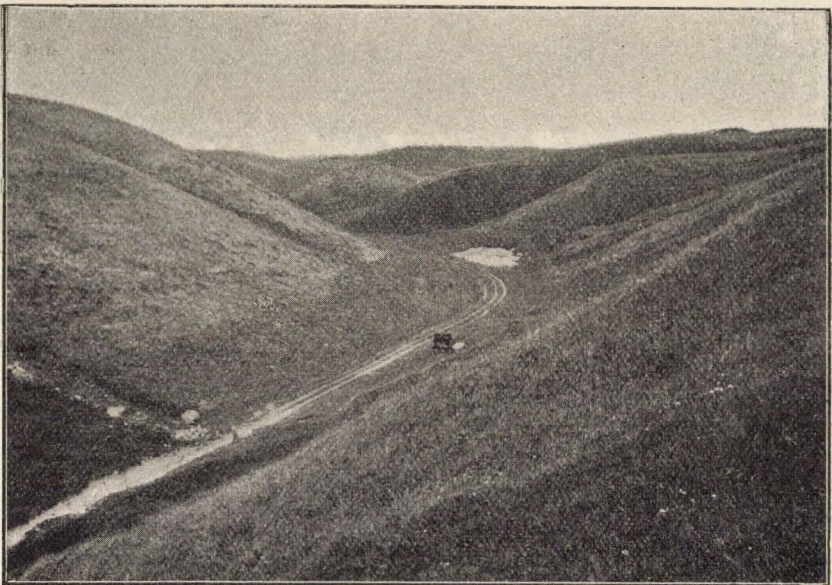


Fig. 3. Møgelskaar.

hverandre. Det hele er paa Grund af sin Regelløshed et ejendommeligt og ualmindeligt Landskab og tillige imponerende ved sin Storslaaethed. De højeste Toppe ere Ballebjerg 204' (64 M) og Bregnebjerg 200' (63 M). Fig. 1 og 2 vise Udseendet af dette interessante Terrain. Mod Syd gaar Ballebjerg-Partiet over i det tredje Parti, som fra Staairende strækker sig mod Syd til Møgelskaar og Nordby Kirke. Dette er i Forhold til de to foregaaende Partier meget jævnt og danner næsten et Plateau, hvis Højde er 100—150' (30—50 M). Ved Vestkysten viser det sig dog temmelig bakket paa Grund af de dybe Kløfter („Skaar“ eller „Render“), som her gaa ned til Havet. Den største af disse, Møgelskaar, er afbildet i Fig. 3. Syd for Møgelskaar blive Bakkerne atter mere uregelmæssige og kuperede og danne det fjerde Parti, de saakaldte Tokker, der minde fuldstændigt om Ballebjergpartiet, skønt de ikke ere saa storslaaede. Øst og Sydøst for Nordby Bakker falder Landet jævnt paa en Strækning af 1000—2000 Al. (0,6—1,3 Km) mod den store, temmelig flade Slette, som indtager den sydøstlige Del af Nordlandet og som gaar jævnt over i den Tange, Nordby Hede, der forbinder den nordlige Del af Samsø med den sydlige Del.

Nordby Hede er en 6—8000 Al. (3,8—5 Km) lang og 1000—2500 Al. (0,6—1,7 Km) bred, lav Tange. Den er meget flad og hæver sig kun 10—15' (3—4½ M) over Havfladen. Heden forlænger sig mod Øst til en Halvø, som i den vestlige Del ligner den øvrige Hede, medens den østlige bestaar af flere isolerede Bakker, der rage op over Heden.

Samsøs Kyster ere kun lidet indskaarne. Paa Vestkysten findes der mellem Sønderlandet og Nordlandet en større Bugt, af hvilken den nordlige Del kaldes Maarup Vig og sydlige Del Sælvig. Lige overfor denne findes paa Østkysten Samsøs eneste Fjord, Stavns Fjord, som mod Nord afsluttes af Langøre-Halvøen og mod Øst begrænses af det 10000 Al. (6,2 Km) lange, smalle, kun nogle faa Fod (c. 2 M) høje Besser Rev, en Vold af Strandsten, som fra

Sønderlandets nordøstlige Hjørne strækker sig mod Nord henimod Kydholm. Stavns Fjord skærer sig ind i Landet baade mod Nord, Vest og Syd og synes ligesom gradevis at have ædt sig frem, efterladende de højere Bakker som Holme ¹⁾. Nogle af disse Holme ere ganske lave og flade, men mange af dem hæve sig kuppelformet til ikke ringe Højde, f. Eks. Hjortholm til over 80' (25 M). Medens Vandet dybest inde i Bugten Øst for Holmene, i den saakaldte Besser Fjord, er lavt og grundet, saa lavt, at Kreaturerne om Sommeren ofte kunne vade fra den ene Holm til den anden, er det derimod forholdsvis dybt i den nordlige og vestlige Del, den egentlige Stavns Fjord, hvor der ved Langøre er en fortrinlig Havn. Fra Langøre strækker der sig en indtil 12' (c. 4 M) dyb, smal Rende ind i Stavns Fjord; den gaar i sydvestlig Retning til Farvandet mellem Sværm og Hjortholm, saa bøjer den sig omkring denne Ø, idet den gaar Øst om Gammelholm og Nordvest om Æskholm og derpaa taber den sig efterhaanden hen imod Karlskol.

Ejendommelig for Samsø er Mangelen paa større Vandløb og Søer. De faa Aaer, der findes: Sørenden, Vestbæk, Dallebæk og Bjælkerende, alle i Samsøs sydlige Del, ere højst ubetydelige. Tidligere synes de at have været rigere paa Vand end nu. Sørenden skal i fjærne Tider have været sejlbar til forbi Tranebjerg, hvor der ifølge Thurah ²⁾ skal være bleven fundet „et maadeligt Skibsanker“ i en Tørvemose. Paa Thurahs Tid skal den ved Højvande have været sejlbar for Baade til Besser, medens den ved Lavvande om Sommeren laa tør.

Thurah beretter fremdeles, at der paa Samsø har været to eller tre Vandmøller; af disse findes der endnu Spor ved Krogsgaard og ved Langemark, den sidste nedlagdes 1851 ³⁾.

¹⁾ G. Schleisner, Samsø og dens Befolkning. Kjøbenhavn 1891. S. 7.

²⁾ L. Thurah, Omstændelig og tilforladelig Beskrivelse af Øen Samsø. Kjøbenhavn 1758. S. 7.

³⁾ G. Schleisner, Samsø og dens Befolkning. Kjøbenhavn 1891. S. 13.

Søer mangle helt paa Samsø.

Grundvandets Højde er paa Nordlandet ualmindelig konstant og saa godt som alle Steder 0'. Dette er ikke alene Tilfældet i og omkring Nordby men ogsaa langs Kysten ved Foden af Klinterne, hvor der i Strandgruset er gravet en Mængde Brønde til Vanding af Kvæg, alle ned til c. 0' og alle indeholdende ferskt Vand.

Tunø har to højere liggende, noget kuperede Partier, adskilte ved den lave, flade, indtil 4' (1,3 M) høje Slette „Mosen“. Det vestlige hæver sig til 75' (23 M), medens det østlige kun naar en Højde af 54' (17 M).

Helgenæs er et stærkt kuperet Højland, der meget minder om Højlandet paa den nordlige Del af Samsø ved Bakkernes og Dalenes Regelløshed, Bakkernes kuppelformede Udseende og især ved de runde, stejle, dybe Kedler og Huller mellem Bakkerne. Det højeste Punkt er Ellemandsbjerget, der naar en Højde af 314' (99 M). En flad, lav Slette dannes af den nu udtørrede Vængesø ved Nordøstkysten.

Helgenæs savner fuldstændig Vandløb og Søer.

Den langt overvejende Del af Kortbladet Samsøs Landareal er opdyrket. Medens det sydlige Samsø gennemgaaende er frugtbart, er saavel det nordlige Samsø, navnlig Bakkerne, som Helgenæs temmelig ufrugtbare. Uopdyrkede og ubeplantede ere kun enkelte af Bakkerne og en Del af Nordby Hede.

Af Skove findes der kun faa, Bratingsborg Skov paa Samsø og en lille Skov ved Kongsgaarde paa Helgenæs. Nordby Hede paa Samsø tilplantes nu efterhaanden, saa at der efter ikke mange Aars Forløb vil findes en smuk Naaleskov.

Betydelige Engstrækninger dannes af de naturlig eller kunstig tørlagte Vige.

Større Mosearealer findes ikke, derimod findes der paa Samsø saa vel som paa Helgenæs mange mindre Moser, af hvilke flere levere god Tørv.

Aflejringer ældre end Kvartærperioden.

Paa Samsø og de omliggende Øer træde Aflejringer, som ere ældre end Kvartærperioden, intet Steds frem i Dagen, og hvad man ved om Aflejringer af denne Art, er kun lidet.

Paa Forchhammers Manuskriptkort fra 1841, som opbevares i Mineralogisk Museums Arkiv, angives tertiære Aflejringer ved Issehoved. Paa Johnstrups Manuskriptkort fra 1867 er denne Angivelse imidlertid udeladt, og ved den geologiske Undersøgelse af Samsø er det ikke lykkedes at paaavise Tertiær gaaende i Dagen paa det angivne Sted. Den Mulighed er imidlertid ingenlunde udelukket, at Tertiæret har været synligt i en Klint paa Forchhammers Tid og siden er forsvundet ved Havets Erosion.

Ved Bratingsborg foretoges i Aaret 1872 en Boring af Aalborg Brøndboringskompagni. Ifølge Borejournalen fandtes her fra Overfladen nedefter:

- 12' (3,8 M) Rødler med Sten.
- 57' (17,9 —) Blaaler.
- 19' (6,0 —) Grus og Sten.
- 29' (9,1 —) Flydesand og Sten.
- 2' (0,6 —) Sand.

35'	(11,0 —)	Sandblandet Ler.
12'	(3,8 —)	Haardt Sand.
18'	(5,6 --)	Blaat og grønt Ler.
93,5'	(29,3 —)	Blaaler.
25,5'	(8,0 —)	Rødler.
303'	(95,1 M).	

Af en lille Boreprøve fra 300 Fods (94 M) Dybde, som opbevares paa Mineralogisk Museum, fremgaar det, at det nederste Rødler er rødt „plastisk Ler“, som saaledes er den dybeste, kendte Aflejring paa Samsø.

Ved Mejeriet i Besser blev der i 1883 foretaget en Boring, ved hvilken der ifølge velvillig Meddelelse fra Hr. M. S. Holm, Madebjerggaard, fandtes:

- 104' (32,6 M) Blaaler.
- Lidt Sand, hvori der fandtes en Træstamme.
- Lidt vandførende Grus.
- 50' (15,6 M) blaagraat skarpt Pulver, „Skifer“.

Det underste Lag, som blev fundet ved denne Boring, hører rimeligvis ogsaa til Tertiærsystemet.

Paa Helgenæs er Diluviets Underlag, tertiære Dannelser, synligt i Havstokken eller i den nederste Del af Klinterne paa en Mængde Steder paa Vestkysten fra det nordvestlige Hjørne til lidt Syd for Ørby, paa Sydkysten ved Lushage og paa et Par Steder paa Østkysten Sydøst og Øst for Esby. Ikke sjældent danner Tertiæret Terrasser ved Foden af Klinterne. Ofte er det nemlig vandstandsene, og naar Overfladevandet, som siver ned gennem de overliggende kvartære Aflejringer, møder Tertiæret, kan det ikke komme videre, men maa bryde frem paa dettes Grænse som Væld, der efterhaanden bortskylle Kvartæret, men lade Tertiæret saa temmelig urørt, saa at den øverste Del af Klinten, hvor de kvartære Aflejringer findes, efterhaanden rykker tilbage

og efterlader den nederste Del med de tertiære Aflejringer som en fremspringende Terrasse ved Foden af Klinterne.

De tertiære Dannelser ere stærkt farvede, kalkfri Lerlag af rød, grøn, hvidblaa, brun eller sort Farve. De røde og grønne have samme Habitus som det plastiske Ler ved Lille Belt, de hvidblaa minde i Udseende om Molerets lerede Varieteter, og de brune og sorte ligne meget det i Jydland hyppigt forekommende Glimmerler. De indeholde ofte Gibskrystaller i Mængde. Forsteninger ere hidtil ikke fundne i disse Lerlag, men efter den hele Habitus at dømme, maa de anses for at høre til Tertiærsystemet; til hvilken af dettes Underafdelinger, de bør henføres, er dog usikkert. Ifølge en Optegnelse i Mineralogisk Museums Arkiv skal en Brøndgraver imidlertid have fundet „Strandskaller“ ved Brøndgravning i Helgenæs Præstegaard i en Dybde af 40'. Tertiæret er altsaa muligvis skalførende her, saaledes at Alderen maaske vilde kunne bestemmes ved en ny Gravning paa dette Sted.

De vigtigste Lokalteter skulle nu omtales noget nærmere.

Ved Helgenæs vestligste Pynt og 400 Al. (250 M) samt 1200 Al. (0,8 Km) længere mod Syd forekommer der i Havstokken grønt plastisk Ler.

I Klinten Vest for Ørby ses det i Fig. 4 afbildede, smukke Profil. I dettes nordligste Del ere Tertiærlagene, der danne Klintens Basis, temmelig horizontale, men falde dog noget mod Syd. De dækkes her af almindeligt, gult Moræneler, der indeholder et Parti udtværet tertiært Ler med ganske enkelte Sten. Omtrent 50' (15 M) fra Profilets Nordende begynde Tertiærlagene at falde stærkere mod SSØ, og et større Parti af Klinten staar ren. 80' (25 M) fra det 140' (47 M) lange Profils Nordende er Lagenes Strykning N 60° Ø og Hældningen 42° mod S 30° Ø.

Tertiærdannelserne bestaa af blaagraat, sort og rødt Ler, det blaagraa i størst Mængde i Lag paa c. 0,5' (0,16 M) Mægtighed, adskilte ved de sorte Lag, som gennemsnitlig ere

0,2' (0,06 M) mægtige, men kunne stige til det dobbelte. Det røde Ler følges ikke regelmæssigt med de to andre Lerarter, men er hyppigst i de øvre og sydlige Partier af Profilet. Særlig knyttet til denne Lerart er en stærk Udkrystallisation af Gibs, dels i Blade, dels i lange Prismers. Samtlige Lag, men navnlig det blaagraa Ler, ere meget revnede.

Ovenpaa disse regelmæssige, hældende Lag findes Lag af tertiært Ler, der ere omtrent horizontale. Disse maa imidlertid betragtes som forstyrrede og udskredne; et Sted iagttoges en smuk Foldning af Lagene. Helt mod Syd overlejres Tertiærlagene af Sand.

Tæt ved Kysten Vest-nordvest for Ørby iagttoges oppe i en Skrænt omtrent 60' (19 M) over Havet et 10' (3 M) højt Profil, i hvilket der under gult Moræneler med udtværede Partier af tertiært Ler saas tertiært Ler med vandrette Lag. Dette er her brunsort Glimmerler, som indeholder et underordnet Lag af Jern-

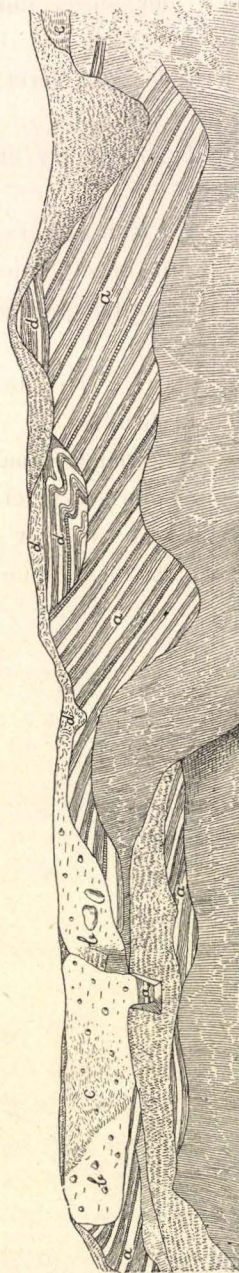


Fig. 4. Profil i Klinten Vest for Ørby, Helgenæs.

a. tertiære Lerlag. *b.* gult Moræneler. *c.* udtværet tertiært Ler i Moræneleret, *d.* udskredet tertiært Ler.
e. fluvio-glacialt Sand. Profilets Længde er c. 140' (47 M).

konkretioner, der meget minder om „Knoldelaget“ i Stavrhoved Klint ved Strib. Under Glimmerleret findes lidt rødt Sand og derunder gult, leret Sand. I Klintens Fod iagttoges plastisk Ler.

Sydvest for Ørby findes plastisk Ler og Glimmerler i Havstokken.

Vest for Lushage ses nederst i Klinten Lag af Glimmerler, der ere noget bøjede og foldede. De dækkes af Moræneler, der atter overlejres af knust og forvitret tertiært Ler.

Sydøst for Esby forekommer der ligeledes plastisk Ler i Foden af Klinten.

I Moræneaflejringerne iagttages ikke sjældent saavel ved Kysterne som oppe i Landet forstyrret og udtværet tertiært Ler, undertiden i saa stor Udstrækning, at det kan give Jordoverfladen en ejendommelig rød Farve.

Kvartærperiodens Aflejringer.

I. Diluviale Aflejringer.

A. Ikke-lagdelte Diluvialaflejringer.

1. Moræneler.

Paa den sydlige Del af Samsø er Moræneleret den mest udbredte Overfladedannelse. Det er i Reglen rødgult af Farve og, hvor det ikke er meget forvitret, kalkholdigt. Det varierer vel noget i sit Indhold af Sten, Grus og Sand, men maa dog i det hele betegnes som ret ensartet. Mængden af de fineste Bestanddele (Lermængden) varierer mellem 21,7 % og 41,2 %, Kalkmængden mellem 15,16 og 19,68 %, og Fosforsyremængden mellem 0,071 og 0,116 %.

I Klinterne paa Østkysten af Samsø fra Besser Rev til ud for Besser By er Moræneleret blaagraat af Farve og indeholder en stor Mængde afrundede Stumper af Skrivekridt, hvilket her giver Moræneleret et meget ejendommeligt Udseende. Det er usædvanligt fedt, og dets Indhold af fineste Bestanddele (Lermængden) er 32,6—45,5 %; Kalkmængden er ogsaa betydelig større end ellers, 22,09 %—34,32 %, medens Fosforsyreindholdet omtrent er det sædvanlige.

Paa Nordlandet har Moræneleret kun ringe Udbredelse som Overfladedannelse og forekommer som saadan navnlig Sydøst for Nordby og Syd for Nordby Kirke. Det er stift og haardt og forholdsvis stenfattigt.

Ogsaa paa Tunø optræder det kun sparsomt som Overfladedannelse, medens flere af de mindre Øer, f. Eks.

Vejrø, Kydholm og Hjelm for en meget stor Del bestaa af Moræneler, der dog ofte er af sandet Beskaffenhed. Forneden i Sønderklint paa Tunø findes et Lag af blaa graat, stenfattigt, fedt Moræneler. Det er ved et Sandlag skilt fra Overfladens rødgyule Moræneler.

Paa Helgenæs spiller Moræneler kun en ringe Rolle som Overfladedannelse. Som saadan forekommer det navnlig Vest for Kongsgaarde og Helgenæs Kirke, Syd og Sydvest for Stødov og omkring Gaarden Holt paa Østkysten. Af Beskaffenhed er det temmelig sandet. I Foden af Klinterne optræder der forskellige Steder, — navnlig i den vestligste Pynt og paa Sydøstkysten fra Høje Klægbjerg omkring Lushage og videre til Sydøst for Esby, — blaa graat Moræneler, der gennemgaaende har et noget større Indhold af fine Bestanddele (Ler) end Overfladens Moræneler, som det er skilt fra ved Sand- og Gruslag.

Nu og da iagttages der i Moræneleret en Parallelstruktur, der kan ytre sig dels som Skifrethed i en bestemt Retning (f. Eks. i en Lergrav 300 Al. (190 M) Nordøst for Skovgaard paa Helgenæs), og dels ved, at Partier af ulige Blandingsforhold (mere og mindre grusede og sandede) i langstrakte, udkilende Baand veksle med hinanden, uden at de dog danne egentlige Lag. En saadan uegentlig Lagdeling hos Moræneleret træder frem paa den smukkeste Maade i Klinten ved Visborg Fyr¹⁾. Moræneleret er her gennemgaaende af sandet Beskaffenhed og indeholder lange, iøjnefaldende Striber af Grus. Egentlige Lag danne disse Grusstriber ikke, de tynde ud eller standse pludselig, og man forsøger forgæves at følge en bestemt Grusstribe i Moræneleret over længere Strækninger. Materialet i Grusstriberne er heller ikke sorteret. De indeholde ved Siden af hverandre Sten og Gruspartikler

¹⁾ N. V. Ussing og Victor Madsen: Kortbladet Hindsholm. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1:100,000. D. G. U. I R. Nr. 2. Kjøbenhavn 1897. S. 13. Tavle III.

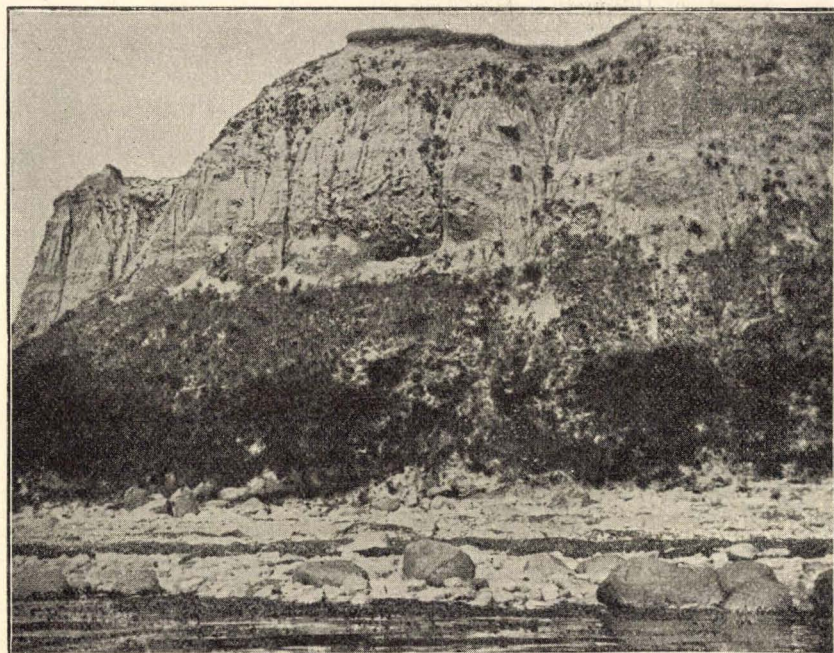
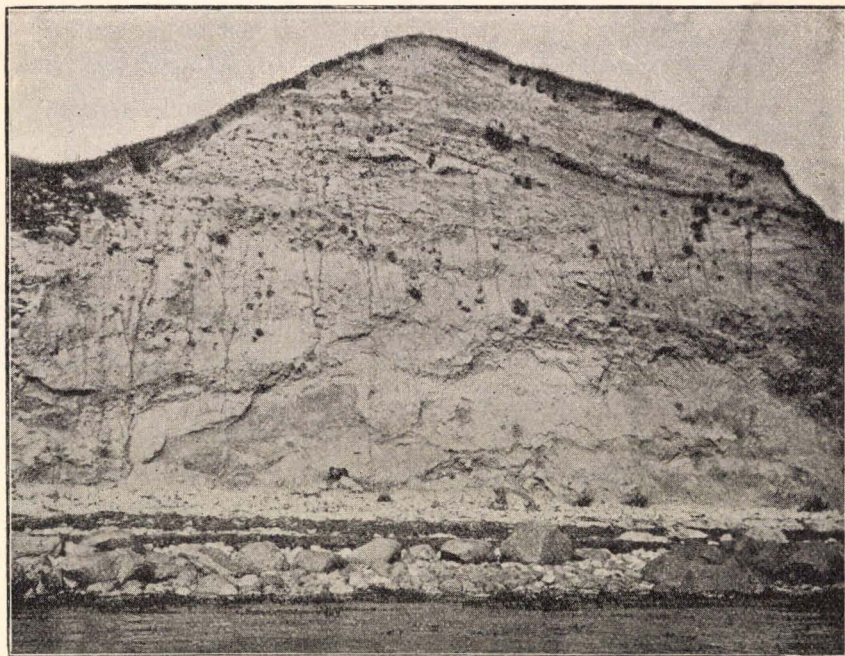


Fig. 5 og 6. Partier af Klinten ved Visborg Fyr.

af alle Størrelser, fra et Menneskehoveds og ned til fine Sandkorns. Grusstriberne ere hyppigst og smukkeste udviklede i den østlige Del af Klinten. Helt mod Øst forsvinde de dog ganske, og Moræneleret bliver her stenfattigt og meget sandet. Fig. 5 og 6 vise Partier af Visborg Klint med de omtalte Grusstriber i Moræneleret.

Visborg Klint afbildes og omtales gentagne Gange af Forchhammer¹⁾.

Lignende langstrakte, udkilende Grusbaand i Moræneler ere iagttagne flere Steder paa Kortbladet Samsø, f. Eks. i en lille Bakke omtrent 3000' (940 M) SSV for Bratingsborg og — mindre udpræget — i en lille Bakke 500' (160 M) Nordøst for Skovgaard paa Helgenæs.

Hvor Moræneleret ikke hviler umiddelbart paa tertiære Aflejringer, er dets Underlag, hvor dette er kendt, lagdelt Sand eller Grus. Morænelerets Tykkelse er meget variabel fra faa Fod (under 1 M) til over 24' (7,5 M).

Efter Iagttagelserne i Klinterne at dømme er det sandsynligt, at Diluviets dybere Lag for en ikke ringe Del udgøres af Moræneler.

Det kalkholdige Moræneler er i ikke ringe Udstrækning blevet anvendt til Mergling. Nu og da anvendes det til Bygningsbrug, til Lergulve, Klining af Vægge og til soltørrede Mursten.

2. Morænesand og Morænegrus.

Paa det sydlige Samsø ere Morænesand og Morænegrus kun meget lidt udbredte. De forekomme hist og her

¹⁾ Vidensk. Selsk. naturv. og math. Afb. 9, 1842, S. XXII. — Den skandinaviske Rullestensformations Forhold i Danmark. Förh. v. Skand. Naturf. tredje Møte i Stockholm 1842, S. 86—87. — Om Theorierne for Dannelsen af det øverste Jordlag og Flytningen af de løse Stenblokke deri. Dansk Ugeskrift. Kjøbenhavn 1843. 2 R. II Bd. Nr. 36 og 37. S. 159.

i Smaapletter samt paa en Strækning af omtrent 4000' (1,3 Km) langs Vestkysten ud for Haardmark som et tyndt Lag, der dækker Moræneler.

Bakkedraget Fuglebjerg—Rishjerg, Vest for Haardmark, bestaar ligeledes for en stor Del af Morænegrus. Ved en Vejgennemskæring omtrent midt i Bakkedraget iagttoges det i et omtrent 6' (2 M) højt Profil. Det bestaar her af tæt pakkede, æblestore Sten, hvis Mellemrum ere fyldte med Grus og Sand.

Omtrent 1600' (500 M) Nord for Kolby Kaas iagttoges ligeledes Morænegrus i et smukt, lille Profil i en Klint, der vender mod Havet. Det hviler, saavidt det kunde ses, paa Morænesand, af hvilket det ogsaa indeslutter nogle mindre Partier. Ikke faa af Morænegrusets Sten vare tydelig isskurede. Deres Størrelse varierede meget, de kunde være indtil dobbelt saa store som et Menneskehoved. Mod Syd forsvinder Morænegruset, Klinten bliver Morænesand, der lidt længere borte gaar over til Moræneler.

Paa Nordlandet ere Morænesand og Morænegrus derimod langt mere udbredte. De indtage saa godt som hele det nordlige og vestlige høje Parti af denne Del af Samsø, idet de som et forholdsvis tyndt Dække ere udbredte over Overfladen af de store Sandbakker der. I talrige Profiler i Klinterne ved Kysterne har man Lejlighed til at faa et Indblik i disse Dannelsers Beskaffenhed, som er temmelig vekslende, idet der findes alle Overgange fra meget magert Moræneler, til typisk Morænesand og pakket Morænegrus.

Ude paa Sydvestpynten af Nordlandet, Asmindør Hage, haves i den 14' (4,4 M) høje Klint et meget smukt Profil, i hvilket man ser en tæt pakket Masse af store og smaa Sten, Grus og Sand uden Spor af Lagdeling. Stenene udgøre Hovedmassen af den blottede Væg. De have ikke sjældent en Størrelse af flere Kubikfod.

I Klinten ud for Ballebjerg ses Morænesand og Moræne-

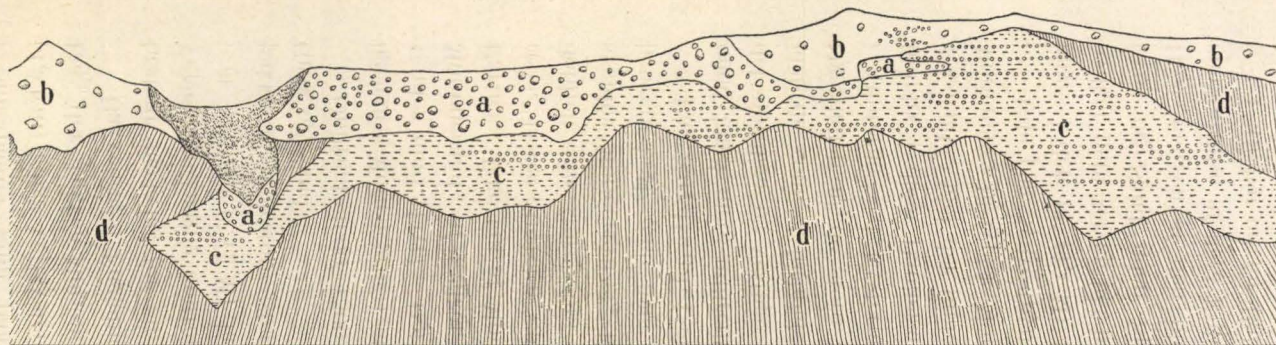


Fig. 7. Profil i Klinten 1000' (300 M) Nord for Staairende paa Vestkysten af Samsø Nordland.
a Morænegrus. *b* Morænesand. *c* lagdelt Sand og Grus. *d* nedskredne Masser.

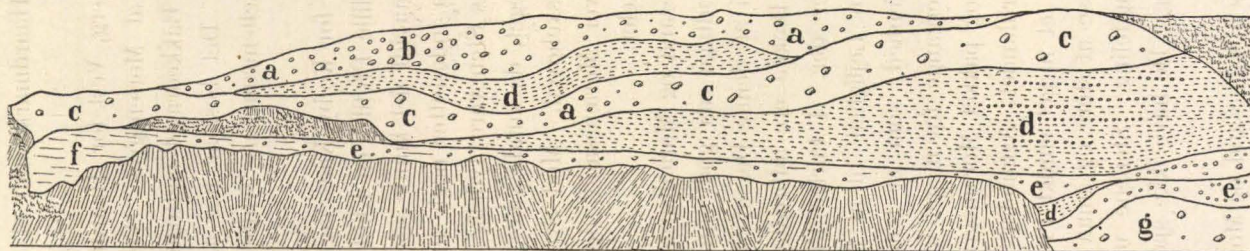


Fig. 9. Profil i Klinten ved Kysten SØ for Esby, Helgenæs.
a rødgult Morænesand. *b* Morænegrus. *c* rødgult Moræneler. *d* lagdelt Sand og Grus. *e* gulgrønt Morænesand.
f stenfrit Ler. *g* blaagraat Moræneler.

grus, dækkende mægtige Lag af Diluvialsand og Diluvialgrus med vandret Lagdeling. Et særlig smukt Profil i Klinten 1000' (300 M) Nord for Staairende er afbildet i Fig. 7.

Paa Østkysten har man ved Bylykke Skaar et meget lignende Profil med Morænesand over lagdelt Sand og Grus i vandrette Lag af betydelig Mægtighed. Det er afbildet i Fig. 8.

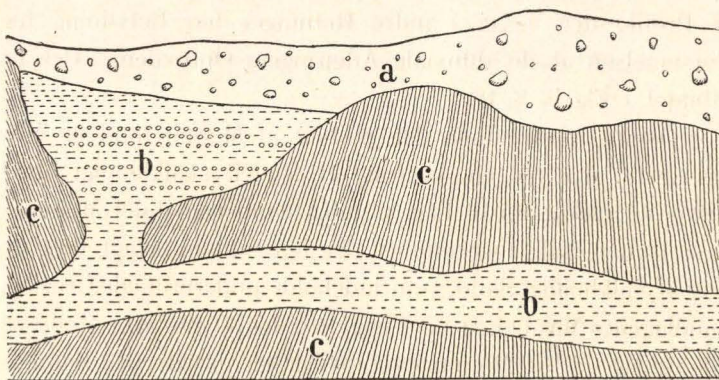


Fig. 8. Profil i Klinten ved Bylykke Skaar, Samsø Nordland.

a Morænesand. *b* lagdelt Sand og Grus. *c* nedskredne Masser.

Lignende Profiler ere i øvrigt ogsaa iagttagne inde i Landet, f. Eks. ved den sydlige Ende af Langdal, tæt Sydvest for Bedkilde, 1600' (500 M) Nordøst for Bedkilde o. fl. St.

Paa Tunø optræder Morænesand som et 2—3' (c. 1 M) tykt Dække over Moræneler over den største Del af Øens vestlige Del, især paa de flade Strækninger langs Sydvestkysten.

Paa Helgenæs indtages den aller største Del af Overfladen af Morænesand og Morænegrus, der som et tyndt Dække er udbredt over det lagdelte Diluvialsand, der danner Kærnen i Helgenæs's bakkede Højland. Adskillige Steder i Klinterne har man Lejlighed til at se det i Profiler, og man iagttager da, at det vel er ensartet over store Strækninger, hvor det optræder som et nogle faa Fod (c. 1 M) mægtigt,

stærkt stenet Sandlag, men nu og da har det dog en anden Beskaffenhed, idet det paa den ene Side kan blive saa stenet, at det bliver typisk Morænegrus, og paa den anden Side kan det faa et ringe Lerindhold og blive saa stenfattigt, at det i høj Grad ligner de magreste Varieteter af Moræneler.

Ogsaa i Diluviets dybere Lag kan der forekomme Morænesand, f. Eks. i Klinten Sydøst for Esby, hvor der ses et Profil, der ogsaa i andre Retninger har Betydning for Forstaaelsen af de diluviale Aflejringers Optraeden. Det er afbildet i Fig. 9, S. 18.

Øverst forekommer der et Lag af Morænesand og Morænegrus, der ved en Aflejring af lagdelt, kalkholdigt Sand delvis er adskilt fra et Lag af gult, temmelig sandet Moræneler. Under dette forekommer der horizontale, svagt bølgede Lag af kalkholdigt Sand, som indeholde underordnede Gruslag. Sandlagenes Mægtighed naar nogle Steder 30' (9,4 M). Mod Syd kile de sig ud, og Moræneleret hviler her direkte paa Sandets Underlag, gulgrønt Morænesand. Dette indeholder i Profilets Sydende Ler, der er stenfrit, brokket og findes som Striber eller større Lag; i Nordenden indeholder det et Indlag af lagdelt stenfrit Sand. Overfladen af Morænesandet er skarpt udpræget og temmelig plan. I den nordligste Ende af Profilet hviler det paa en 12—15' (3,8—4,7 M) høj Væg af mørkt blaaagraat, sandet Moræneler.

At forklare, hvorledes de ejendommelige Overfladeformer, som findes i Bakkerne paa Samsøs Nordland og Helgenæs, ere fremkomne, er ikke let. De korte og smalle, men dybe Kløfter, „Skaarene“, der gaa ned til Stranden i Bakkerne, navnlig i Terrainet mellem Ballebjerg og Tokkerne, maa sikkert være fremkomne ved en meget stærk Udskylning, da de i Virkeligheden ikke ere meget forskellige fra de Erosionsrender, man træffer alle vegne i vort Fædreland i dertil egnet Terrain. Det ligger da nær at forklare de dybe, tragtformede Kedler som frembragte ved nedstyrtende Vandstrømme,

der hovedsagelig have virket paa enkelte Punkter, som et Slags Jættegrydefænomen i det store, og at forklare Terrainformerne i det hele taget som frembragte ved en storartet Udskylningsproces under Afsmeltningen af en Isbedækning. Den Mulighed er imidlertid ingenlunde udelukket, at Overfladeformerne delvis ere direkte betingede af de Former, i hvilke Isen opdyngede sit medbragte Morænemateriale, da den afsmeltede.

De løse Blokke.

Krystallinske Bjergarter.

Af de krystallinske Bjergarter ere skandinaviske Graniter og Gneiser langt overvejende mellem de større løse Blokke; jo mindre de Sten ere, man betragter, desto oftere træffes iblandt dem Kalksten, Sandsten og især Flint.

Mellem de løse Blokke lade en ringe Del sig med større eller mindre Sikkerhed henføre til bestemte, skandinaviske Hjemsteder; dette gælder som bekendt særlig de uforandrede (ikke trykmetamorfoserede) Eruptivbjergarter, som ere faststaaende paa forskellige Steder i Skandinavien og have bevaret deres lokale Ejendommeligheder. Blandt saadanne Bjergarter, der ere repræsenterede i den betragtede Egn, ere først og fremmest at nævne:

1) Østersø-Bjergarter, dels overensstemmende med Ålandsrapakivi, dels med de røde Granitvarieteter, der ere beslægtede med Ålandsrapakivien og forekomme forskellige Steder paa Ålandsøerne og paa Kysten af Sverige mellem Sundsvall og Örnköldsvik, f. Eks. paa Ulföarne og paa Rödön, dels med den røde Kvartsporfyrr med smaa kantede Kvartsstrøkorn paa Rödön, dels med de røde Kvartsporfyrrer med større afrundede Kvartsstrøkorn paa Åland.

2) Bjergarter fra Småland, Kvartsporfyrrer og

Sted.	Østersø-Bjergarter.						
	Ålands-Rapakivi.	Overgangsformer mellem Ålands-Rapakivi og Granitporfyr.	Granitporfyr.	Østersø-Granit.	Østersø-Granit med udpræget Mikropegmatitstruktur.	Ålands-Kvartsporfy.	Rødis-Kvartsporfy.
Syddige Samsø.							
Besser Rev ved Hønepul Strandsten	..	x	..	x	..	x	x
Besser Rev tæt ved Stenskov Banke —	..	x	..	x	..	x	x
Udsager Hage —	..	x	..	..	..	..	..
Kysten S for Staalhøj Hage . . . —	x	..	..	x	x	..	..
Kysten udfor Langemark —	..	x	..	..	..	..	..
Kysten ved Holmsborg Teglværk —	x	x	x	..	..	..	x
Kysten Ø for Ørby —	x	x	x	x	..	x	x
Sydkysten 1,4 Km V for Ljushage —	x	x	..	x	..	..	x
Vestkysten ved Dallebæk —	x	x	..	..	..	..	..
Vestkysten mellem Møgelmose og Ringebjerger —	x	x	..	x	..	..	..
Stenbunke paa Dyret . . . . . —	..	..	..	..	..	..	..
Høj 600 M NV for Tranebjerg . . . . . —	..	..	..	..	..	..	..
Møllebakke ved Brundby . . . . . —	..	..	..	..	..	..	..
Drængroft N for Visborg Fyr —	x	..	..	..	..	..	..
Nordlige Samsø.							
Østkysten mellem Kragemose og Issehoved Strandsten	x	..	..	..	..	..	..
Østkysten mellem Hvermesmose og Kragemose —	..	x	..	..	..	x	..
Hedediget Ø for Maarup —	..	x	..	x	..	..	x
Asmindør Hage —	x	..	x	..	..	x	x
Vestkysten 300 M N f. Stairende —	x	..	x	x	..	x	..
Toppen af Sandballe 1900 M SV f. Issehoved	..	..	..	x	x	..	..
Mark 180 M Ø for Kolsøre Hage . . . . . —	..	..	..	x	..	x	x

Sted.	Østersø-Bjergarter.						
	Alands-Rapakivi.	Overgangsformer mellem Alandsrapakivi og Granitporfyr.	Granitporfyr.	Østersø-Granit.	Østersø-Granit med udpræget Mikropogmatitstruktur.	Alands-Kvartsporfyr.	Rödö-Kvartsporfyr.
Nordlige Samsø (fortsat).							
Bregnebjerg NV for Nordby . . . . .	..	x	..	..	..	..	x
Toppen af Ballebjerg	x	x	x	x	x	..	x
Grusgrav i Sydenden af Højaas 600 M NV f. Nordby	x	x	..	x	x	..	..
Mark N f. Anbjerg 600 M SV for Nordby Kirke . . . . .	..	..	..	x	..	..	x
In situ i Morænegrus Asmindør Hage	x	x	..	..	..	x	..
Tunø.							
Tunø Rev Strandsten	..	x	x	..	..	..	x
Sønderklint —	..	x	..	x	x	x	..
Stenkalven —	..	x	x	x	x	..	x
Morænegrus Bakken 1250 M V f. Tunø By .	x	..	..	..	x	..	..
Morænegrus S for Tunø By . . . . .	..	..	x	x	x	..	x
Øerne Øst for Samsø.							
Bosserne Strandsten	x	x	..	..	..	x	x
Vejrø. Nordkysten —	..	x	..	..	..	..	..
— Sydkysten —	..	x	..	x	..	x	..
Lindholm —	x	x	..	..	..	x	x
Kydholm. Nordkysten —	x	x	x	x	x	x	x
Helgenæs.							
Østkysten 550 M S f. Skovgaard —	..	x	..	x	..	..	x
Lushage —	..	x	..	x	..	..	x
Sletterhage —	x	x	x	..	x	x	x
Vestkysten ved Fejrup —	x	..	x	x	..	x	x
Vestkysten NV f. Helgenæs Kirke —	x	x	..	..	x	x	..
Mark 300 M N for Fuglvad . . . . .	..	..	x	..	..	..	..
Mark 350 M ØSØ for Landingsstedet . . . .	..	x	..	x	..	..	..
Stenbunke paa Marken 600 M VSV f. Borup	x	x	..	..	..	..	..

Sted.	Østersø-Bjergarter.						
	Ålands-Rapakivi.	Overgangsformer mellem Ålandsrapakivi og Granitporfyr.	Granitporfyr.	Østersø-Granit.	Østersøgranit med udpræget Mikropegmatitstruktur.	Ålands-Kvartsporfy.	Riddø-Kvartsporfy.
Helgenæs (fortsat).							
Møllehøj ved Fejrup	x	..	x	..	x	..	..
Mergelgrav 300 M S f. Præstegaarden . . . . .	..	..	..	..	..	x	..
Morænegrus 950 M ØSØ f. Helgenæs Kirke . . . . .	..	..	..	..	..	..	..
Morænegrus, Bakken 600 M ØNØ f. Esby	x	..	..	x	..	..	x
Toppen af Gamle Kirkebjerg . . . . .	..	..	x	..	..	..	..
Klint V for Ørby in situ Moræneler . . . . .	..	..	..	x	..	..	..
Toppen af Ellemandsbjerg	x	..	x	..	x	..	x
Toppen af Mølhøj 600 M SSØ f. Esby . . . . .	..	..	..	x	..	..	..
Morænegrus, Grusgrav 500 M S f. Ellemandsbjerg . . . . .	..	..	..	x	x	x	..
Nalhøj, 950 M SØ f. Ellemandsbjerg	x	..	..	..	x	..	x
Toppen af Basbjerg 950 M N f. Sletterhage . . . . .	..	..	x	..	..	..	x
Toppen af Monsbjerg . . . . .	..	..	x	..	x	..	x
Lusklit . . . . .	..	x	..	..	..	..	x
Morænegrus i det øverste af Klinten 400 M V for Lushage . . . . .	..	..	x	x	x	..	..
Hjelm.							
Lidt Sydøst for Østhage Strandsten	..	x	..	..	x	..	x
Sydhage —	x	x	x	x	x	..	x
Mols.							
Ranes Ladegaard Strandsten	x	x	x	x	..	..	x
Vestkysten ved Kortbladsgrensen . . . . . —	..	..	x	x	x	x	x

. x	Granitporfyr med Kvartsstrokorn. Kalmar Len.	Småland.
.	Granitporfyr uden Kvartsstrokorn. Kalmar Len.	
. x	Virbo-Granit.	
.	Tuna-Granit.	
.	Knitan-Granit.	
.	Mörkfors-Granit.	
.	Middelkornet smålandsk Granit.	
. x	Kinnediabas.	Dalarna.
. x x	Grönklitt-Porfyr.	
.	Bleket-Porfyr.	
x x x x	Bredvad-Porfyr.	
.	Åsen-Porfyr.	
.	«Christinehamn»-Porfyr.	
.	Klittberg-Porfyr.	
.	Rännås-Porfyr.	Norge.
. x	Syenitporfyr med rhombiske Feldspatstrokorn.	
x x x x	Rhombeporfyr med meget fintkornet Grundmasse.	
. x	Rhombeporfyr med tæt Grundmasse.	
.	Laurvikit.	

Graniter, overensstemmende med Bjergarter, der ere faststaaende i Kalmar Len i Sverige.

3) Bjergarter fra Dalarne, Porfyrer overensstemmende med forskellige Varieteter af Elfdalporfyrer, af hvilke den saakaldte Bredvadporfyr er den mest udbredte.

4) Bjergarter fra Norge, dels Porfyrer overensstemmende med forskellige Varieteter af de saakaldte Rhombeporfyrer, der ere faststaaende i Kristiania Fjords Omegn, dels Bjergarter overensstemmende med den graablaa Laurvikit fra samme Egn.

For at faa nøjere Kendskab til Udbredelsen af disse Bjergarter er der foretaget en Mængde Indsamlinger af Sten, saavel inde i Landet som paa Kysterne, hvis Resultater ere angivne i Sammenstillingen S. 22—27. Det fremgaar af denne, at de baltiske Bjergarter ere udbredte over hele Kortbladet Samsø, medens de norske kun ere fundne paa det nordlige Samsø, Vejvø, Kydholm, Helgenæs, Hjelm og Sydspidsen af Mols og allevegne, ogsaa in situ i Moræneaflejringerne, sammen med baltiske. Paa det sydlige Samsø, Tunø, Bosserne og Lindholm er der derimod ikke fundet norske Bjergarter (maaske med Undtagelse af et tvivlsomt Eksempel fra Tunø).

Paa Strandstenene og de Sten, der ere fundne inde i Landet, har der for dette Kortblads Vedkommende ikke vist sig at være nogen væsentlig Forskel.

Sedimentære Bjergarter.

Kambrium.

1) Scolithus-Sandsten. Adskillige Steder paa det sydlige Samsø som Strandsten.

2) Paradoxides-Sandsten, Strandsten ved Holmsborg Teglværk paa det sydlige Samsøs Østkyst, maaske hidrørende fra Øland¹⁾.

¹⁾ Velvilligst bestemt af Joh. Chr. Moberg.

Nedre Silur.

A) Kalksten med:

- 1) *Megalaspis limbata* Sars & Boeck¹⁾ fra Samsøs Sydkyst,
- 2) *Asaphus expansus* L.¹⁾,
- 3) *Nileus armadillo* Dalm.¹⁾,
- 4) *Illænus centaurus* Dalm.¹⁾,
- 4) *Orthoceras lineatum* His.²⁾,
- 5) en Orthoceratit hidrørende fra *Platyurus*-Kalken¹⁾.

2—5 ere fra Samsø uden nærmere Lokalitätsangivelse.

Kalksten med:

- 6) *Coelosphæridium*²⁾ fra Sildekaas,
- 7) *Astylospongia præmorsa* F. Roemer²⁾ fra Hesselholm; denne sidste hidrører fra det baltiske Omraade Syd for den finske Bugt.

De ovennævnte, nedre siluriske Blokke tilhøre alle Mineralogisk Museum.

Kalksten med:

- 8) *Asaphus platyurus* Ang., Strandsten paa Bosserne. hidrørende fra den øverste Del af *Platyurus*-Kalken og temmelig sikkert fra Øland¹⁾,
- 9) *Niobe læviceps* Dalm., Strandsten ved Staalhøj Hage paa Samsø, hidrørende fra Ølands *Limbata*-Kalk¹⁾,
- 10) *Megalaspis cf. grandis* Sars, Strandsten ved Staalhøj Hage paa Samsø, hidrørende fra Ølands Gigas-Kalk¹⁾.

B) Mellemske Graptolitskifer med:

- 1) *Dicranograptus Clingani* Carr. og *Climacograptus sp? an confertus* Lapw., Strandsten paa Bosserne¹⁾, hidrørende fra Bornholm eller Sydøst-Skaane.

2) *Dicranograptus Clingani* Carr., Strandsten ved Staalhøj Hage¹⁾.

3) En Graptolitskifer, som ogsaa antagelig er en *Clingani*-Skifer, Strandsten paa Østkysten af Samsø Nordland mellem Hvermesmose og Kragemose¹⁾.

¹⁾ Velvilligst bestemt af Joh. Chr. Moberg.

²⁾ Velvilligst bestemt af K. A. Grönwall.

Øvre Silur.

1) *Halysites escharoides* Lamck.²⁾ to Eksemplarer fra Hesselholm.

2) *Favosites gotlandica* Goldf. fra Samsø uden nærmere Lokalitetsangivelse.

3) *Colonus* Skifer med *Monograptus colonus* Barr. fra „Munarvig“, mulig hidrørende fra Skaane²⁾.

4) Kalksten med *Chonetes striatella* Dalm. *Pterinea* sp?²⁾ og *Ostracoder* i Mængde: *Beyrichia Steusloffi* Krause, *Beyrichia tuberculata* Jones, *Beyrichia Maccoyiana* Jones, *Kloedenia Wilckensiana* Jones, fra Samsø, uden nærmere Lokalitetsangivelse, rimeligvis hidrørende fra Østersøprovinserne²⁾,

5) Kalksten med *Beyrichia tuberculata* Jones, *Beyrichia Salteriana* Jones, *Aparchites oblongus* Jones o. fl., fra Samsø, uden nærmere Lokalitetsangivelse, hidrørende fra Østersøprovinserne²⁾.

4—5 svare til de nordtyske Geologers „Beyrichienkalk“.

6) Kalksten med *Atrypa prunum* Dalm. fra Ørby²⁾.

7) Kalksten med *Strophomena* sp. fra Vadstrup²⁾.

8) Kalksten med *Rhynchonella nucula* Sow. fra Bøgebjerg ved Østerby, fra Møllebakken ved Tranebjerg og fra Armhoved Banke²⁾.

9) *Crinoid*-Kalk fra Samsøs Sydkyst²⁾.

10) *Chonetes*-Kalk med *Chonetes striatella* Dalm. og *Orthis* sp?²⁾ fra Samsø uden nærmere Lokalitetsangivelse.

11) Rød Kalksten med *Ophidioceras* sp., *Leperditia* sp. og andre *Ostracoder* og *Brachiopoder*²⁾ fra Samsø uden nærmere Lokalitetsangivelse, ligner den røde Kalksten, som er indlejret i øvre silurisk Sandsten ved Ramsåsa i Sydøst-Skaane.

12) Samme Kalksten, men af en anden Type, med *Cho-*

²⁾ Velvilligst bestemt af K. A. Grönwall.

netes striatella Dalm., *Nucula sp.* og andre *Lamellibranchiater*²⁾ fra Samsø, uden nærmere Lokalitetsangivelse.

13) Syd-gotlandsk Oolit fra Samsø, uden nærmere Lokalitetsangivelse.

1—13 tilhøre Mineralogisk Museum.

14) Koralkalk med *Calomopora sp.*³⁾, Strandsten ved Ballen.

Rhæt-Lias.

1) Rhæt-Lias-Sandsten med *Cyrena* etc., Strandsten paa Østkysten af det nordlige Samsø mellem Kragemose og Issehoved 2 Eksp.; Strandsten paa Vestkysten af det nordlige Samsø 300 Al. (190 M) Nord for Kolsøre Hage; som Strandsten og in situ Moræneler paa Tunø; Strandsten paa Vestkysten af Helgenæs ved Ørby³⁾.

2) Bornholmsk Kuljærsten. Strandsten paa Vestkysten af det sydlige Samsø ved Ringebjerger.

3) I Mineralogisk Museums Samling findes et typisk Eksempel af *Gryphæa arcuata* Lamck., som er fundet 1866 ved Onsbjerg paa Samsø. Længden er 42 Mm. Da de Eksemplarer af denne Musling, som forekomme i Bornholms og Skaanes Lias, ikke ere typisk udviklede, kan Samsø Eksemplet ikke hidrøre fra disse Landsdele, men maa antages at være kommet fra Lag paa Østersøens Bund, hvis det da er en løs Blok og ikke et udenlandsk Eksempel, som hidbragt af Mennesker tilfældig er kommet ud paa Marken paa Samsø.

Senon og Danien.

1) Skrivekridt, Limsten, Saltholmskalk og særlig de til disse Bjergarter hørende Flintarter ere almindelige som Strandsten, i Moræneaflejringerne og i de fluvio-glaciale Gruslag over hele Kortbladet. Ogsaa de tilsvarende Forsteninger træffes hyppigt. Mineralogisk Museum ejer saaledes fra Samsø: *Porosphæra sp.*, *Cidaris sp.*, *Galerites Roemeri*

²⁾ Velvilligst bestemt af K. A. Grönwall.

³⁾ Velvilligst bestemt af C. Gottsche.

Des., *Crania* sp., *Terebratula carnea* Sow., *Terebratula lens* Nilss., *Terebratula fallax* Lundgr., *Ostrea vesicularis* Lamck., *Spondylus* sp., *Pinna* sp., *Belemnitella mucronata* Schloth²⁾, o. fl.

2) „Hvidprikket Flint“ er fundet i fluvio-glacialt Grus ved Brundby, løs paa Jordoverfladen ved Tranehjerg og som Strandsten ved Møgelose paa det sydlige Samsø; endvidere som Strandsten paa Nordkysten af Kydholm.

3) Køpinge-Sandsten. I en Stenbunke Øst for Ørby paa det sydlige Samsø³⁾.

4) Gruskalk fra Christianstad-Eggen²⁾ med *Janira* sp. og en Belemnit fra Onsbjerg paa Samsø findes paa Mineralogisk Museum.

5) Breccielaget, som danner det øverste Lag af Salt-holmskalken. Mineralogisk Museum ejer 3 Stykker, hvoraf det ene er fra Kolby Kaas.

Tertiær.

1) Brun kalkholdig eocæn Sandsten³⁾. Strandsten ved Staalhøj Hage paa det sydlige Samsø; lignende Sandsten med *Sphenotrochus* sp.³⁾, Strandsten paa Nordkysten af Lindholm.

2) Graa Kalksten hørende til Københavns Eocæn³⁾, Strandsten paa Nordkysten af Vejrø.

3) Kalkboller fra det plastiske Ler ere ikke sjældne paa Kysterne af Helgenæs.

4) Rav er fundet paa Kysten Nord for Udsager Hage og løst paa Marken paa Gammelholm paa Samsø.

Kvartær.

Ogsaa kvartære Skaller findes nu og da. Der er saaledes in situ i det øvre Morænesand paa Kysten af Helgenæs

²⁾ Velvilligst bestemt af K. A. Grönwall.

³⁾ Velvilligst bestemt af C. Gottsche.

ØNØ for Esby fundet en næsten hel Skal af *Leda pernula* Müll.; af det nederste Moræneler paa Nordvestkysten af Helgenæs er der blevet udpillet et Skalfragment af *Pecten opercularis* L. og andre ubestemmelige Skalfragmenter. Saa-danne ere ogsaa fundne i Morænegrus i en Bakke ved Stavs-øre paa Helgenæs.

I det fluvio-glaciale Grus, som dækkes af Morænesand, i Klinten Nord for Bylykke Skaar paa Østkysten af Samsø Nordland forekommer der ligeledes enkelte Fragmenter af kvartære Skaller. Der er fundet Skalfragmenter af *Cyprina islandica* L., *Cardium echinatum* L., *Tellina calcarea* Chem. og en Del ubestemmelige Fragmenter.

Stentællinger.

Paa Kortbladet Samsø er foretaget 69 Stentællinger efter den i Beskrivelsen til Kortbladet Hindsholm p. 23 angivne Metode, saaledes at der til alle Undersøgelserne er anvendt 10 Kg Morænemateriale. Adskillige Steder er der ligesom paa Kortbladet Hindsholm udført Stentællinger i Prøver, udtagne tæt ved hverandre i samme Aflejring. Resultaterne findes fremstillede i Tabellerne S. 34—39. Det fremgaar af disse, at Overfladens Moræneaflejringer i det sydlige Samsø ere betydelig rigere paa siluriske Kalksten end Moræneaflejringerne i det nordlige Samsø og paa Helgenæs, medens disse derimod i Reglén indeholde tertiære Bjergarter, som næsten mangle i det sydlige Samsø. Ligeledes er det sydlige Samsø betydelig fattigere paa Flint end det nordlige Samsø og Helgenæs. For de nedre Moræners Vedkommende synes derimod Forskelligheder ikke at give sig til Kende i nogen udpræget Grad.

Tydeligt fremtræde Moræneaflejringernes Forskelligheder i de Tal (Stentællingskoefficienterne), som fremkomme ved, at Flintens Procenttal divideres med de krystallinske Bjergarters Procenttal.

Stentæ

(Sten af over
Overfladen)

Sted.	Sydlige Samsø.										
	1.	2.	3 a.	3 b.	4.	5.	6 a.	6 b.	7 a.	7 b.	7 c.
	Klint ud for Besser Kirke. Besser Sogn.	Strandkanten V for Besser Rev. Besser Sogn.	Lergrav omtrent 300 M Ø for Brundby. Tranebjerg Sogn.		Bratingsborg. Tranebjerg Sogn.	Klint ved Visborg. Kolby Sogn.	Klint ved Kolby Havn. Kolby Sogn.		Udgravning i Kolby Havn. Kolby Sogn.		
Prøvens Art	Gult Moræne- ler.	Blaat Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Gult forv. Mo- rænel.	Gultsan- det Mo- rænel.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Blaat Moræne- ler.	Blaat Moræne- ler.	Blaat Moræne- ler.
Prøvens Vægt i Gram	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Stenenes Vægt i Gram	460	418	152	368	397	773	392	544	—	531	400
Stenenes Antal	165	116	136	123	192	276	182	311	321	377	280
Deraf i Procent efter Antal:											
Erupt. og kryst. Skifere	43,7	44,0	25,0	24,5	39,1	34,1	26,9	52,4	51,4	59,4	51,0
Sandsten, haard . . .	9,7	12,9	9,6	8,9	18,7	16,3	10,5	5,5	7,8	6,4	12,0
— løsere	3,0	0,9	7,4	2,4	2,6	1,4	—	1,6	—	—	—
Lerskifer	8,5	2,6	2,9	5,7	17,7	6,9	3,9	4,2	6,8	2,7	2,0
Kalksten (palæozoisk)	9,1	12,9	21,3	20,3	—	26,1	30,2	17,0	15,0	12,2	10,0
— (Kridtsyst.) . . .	10,9	3,4	19,9	17,9	—	8,7	11,5	10,9	11,8	9,8	12,0
Flint	12,1	20,7	11,7	13,0	12,0	5,1	17,0	8,1	7,2	9,5	9,0
Tertiære Bjergarter .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Forskelligt og ubestemt	3,0	2,6	2,2	7,3	9,9	1,4	—	0,3	—	—	0,0
Procenttallet for Flint, divideret med Pro- centtallet for Erup- tiver og kryst. Skifere	0,3	0,5	0,5	0,5	0,3	0,1	0,6	0,2	0,1	0,2	0,2

inger.

Im Diameter.)

foræner.

Nordlige Samso.													
8.	9.	10.	11.	12.	13 a.	13 b.	14.	15.	16 a.	16 b.	17.	18 a.	18 b.
Ringebjerger. Onsbjerg Sogn.	Kaneberg Bakke. Nordby Sogn.	Klint S for Kragemose. Nordby Sogn.	Klint N for Bylykke Skaar. Nordby Sogn.	Klint S for Bylykke Skaar. Nordby Sogn.	Klint N for Hvernesmose. Nordby Sogn.		Klint ved Maarup Havn. Nordby Sogn.	Næsset Vest for Asmindør Hage. Nordby Sogn.	300 M Nord for Staairende. Nordby Sogn.		625 M S for Marensbjerg. Nordby Sogn.		125 M S for Marensbjerg. Nordby Sogn.
Gult foræner. 10000	Gult Moræne- ler. 10000	Rødt forv. Mo- rænel. 10000	Gult Moræne- sand. 10000	Rødgult forv. Mo- rænel. 10000	Gult forv. Mo- rænel. 10000	Rødt Moræne- ler. 10000	Gult forv. Mo- rænel. 10000	Sandet Moræne- ler. 10000	Gult Moræne- sand. 10000	Gult Moræne- sand. 10000	Gult Moræne- sand. 10000	Gult Moræne- sand. 10000	Gult Moræne- sand. 10000
570	760	676	635	528	278	226	346	1470	700	685	1777	667	800
99	192	300	250	265	196	200	225	745	252	404	800	212	397
54,6	35,9	65,0	28,8	35,9	35,7	36,5	31,6	31,3	31,7	29,7	26,8	27,8	26,5
12,1	5,2	8,3	7,2	10,6	13,3	7,0	9,3	4,3	7,1	4,7	5,3	6,6	6,3
2,0	2,1	—	2,4	—	—	—	—	—	0,4	2,2	0,7	0,9	0,3
4,0	5,7	2,0	0,4	1,9	3,1	—	—	0,5	2,8	—	0,5	—	1,0
—	20,3	0,3	4,4	2,6	—	—	—	5,4	7,6	4,7	3,5	3,3	4,5
—	14,6	1,0	5,2	7,9	—	—	—	9,8	7,5	11,4	9,1	9,0	9,3
21,2	14,1	22,7	48,4	37,7	44,9	51,0	55,6	45,8	41,3	44,1	51,0	49,1	49,6
—	—	0,7	2,8?	3,4	2,0	4,5	3,5	2,6	—	2,0?	2,1?	1,9?	—
6,1	2,1	—	0,4	—	1,0	1,0	—	0,3	1,6	1,2	1,0	1,4	2,5
0,4	0,4	0,3	1,7	1,1	1,2	1,4	1,7	1,5	1,3	1,5	1,9	1,8	1,5

Stentæ

(Sten af over
Overfladen)

Sted.	Nordlige Samsø (fortsat).		Det sydlige og vestlige, højere Parti af Helgenæs.								
	19.	20.	21.	22 a.	22 b.	23.	24.	25.	26.	27.	
	200 M N for Kolsøre Hage. Nordby Sogn.	Læggrav 950 M SV for Nordby. Nordby Sogn.	Klint tæt Ø for Sletterhage Fyr.		Klint ved Ørby.		Klint SV for Fejrup.	Tæt ved Kidhøj.	160 M N for Præstegaarden.	320 M S for Præstegaarden.	Grimshoved.
Prøvens Art	Gult Moræne- sand.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- sand.	Gult Moræne- sand.	Gult Moræne- sand.	Gult Moræne- sand.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.	Gult Moræne- ler.
Prøvens Vægt i Gram	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Stenenes Vægt i Gram	1910	398	240	710	235	800	144	309	515	216	216
Stenenes Antal	762	292	100	143	116	226	86	165	185	119	119
Deraf i Procent efter Antal:											
Erupt. og kryst. Skifere	30,4	31,8	12,0	30,1	32,8	31,0	26,7	29,6	29,7	19,3	19,3
Sandsten, haard . . .	5,6	4,5	2,0	9,1	6,0	2,2	8,1	1,2	2,2	2,5	2,5
— løsere . . .	0,8	—	—	2,8	—	1,3	—	1,9	1,1	—	—
Lerskifer	0,3	0,4	1,0	0,7	0,9	0,4	2,3	—	—	0,8	0,8
Kalksten (palæozoisk)	2,9	4,5	2,0	4,9	3,4	3,1	4,7	6,7	9,7	7,6	7,6
— (Kridtsyst.).	10,9	12,6	52,0	10,4	19,8	15,5	20,9	20,0	11,3	21,1	21,1
Flint	46,7	39,0	27,0	37,8	31,9	45,1	33,7	36,4	46,0	46,2	46,2
Tertiære Bjergarter .	0,7?	6,2	4,0	3,5	4,3	1,4	2,3	3,6	—	1,7	1,7
Forskelligt og ubestemt	1,7	1,0	—	0,7	0,9	—	1,3	0,6	—	0,8	0,8
Procenttallet for Flint, divideret med Pro- centtallet for Erupt- iver og kryst. Skifere	1,5	1,2	2,3	1,2	1,0	1,5	1,2	1,2	1,5	2,4	2,4

inger.

(Im Diameter.)

Moræner.

Det nordlige og østlige, lavere Parti af Helgenæs.

28.	29.	30 a.	30 b.	31.	32 a.	32 b.	32 c.	33 a.	33 b.	33 c.	34 a.	34 b.
Mergelgrav ved Drødhøj.	Mergelgrav V for Esby.	Klint ved det nordvestlige Hjørne af Helgenæs.		Klint 190 M NØ for Skovgaard.	Klint 560 M S for Skovgaard.			Klint ØNØ for Esby.			Klint SØ for Esby.	
Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Moræneler.	Gult Morænesand.	Gult Moræneler.
10000	10000	10010	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
280	134	267	320	327	470	660	268	350	270	249	1250	330
127	83	127	209	148	139	172	138	169	111	157	394	113
59,8	74,7	60,6	47,4	37,8	51,7	62,9	64,5	47,3	38,7	27,8	28,4	54,9
—	1,2	2,4	8,6	5,4	4,3	2,9	0,7	1,8	6,3	4,0	8,4	5,3
—	—	4,7	—	—	—	3,5	2,2	0,6	—	—	1,3	1,8
—	—	1,6	—	—	0,8	1,2	2,2	1,2	—	0,7	—	—
4,7	4,8	—	—	8,1	4,3	4,1	2,2	5,9	4,5	9,3	—	1,8
12,6	4,8	2,4	—	14,2	11,5	8,1	11,6	9,5	12,6	17,2	—	8,8
18,9	13,3	25,2	41,6	30,4	26,6	16,3	15,9	32,5	32,5	36,4	51,3	26,5
2,4	1,2	1,6	1,0	3,4	—	—	0,7	—	3,6	3,3	1,8	0,9
1,6	—	1,5	1,4	0,7	0,8	1,0	—	1,2	1,8	1,3	8,8	—
0,3	0,2	0,4	0,9	0,8	0,5	0,3	0,2	0,7	0,8	1,3	1,8	0,5

Stentæl

(Sten af over 6

Sted.	Overfladens Moræner.										
	Tunø.			Vejrø.		Hjelm.	Samso.				
	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43 a.	43 b.	44.
	Sønderklint.	Kysten N for Tunø By.	440 M Ø for Stenkalven.	Nordkysten.	Sydskysten.	Østhage.	Klint ud for Besser Sogn.	Nordlige Del af Klinten SV for Staalhøj Hage. Besser Sogn.	Sydlige Del af Klinten SV for Staalhøj Hage. Besser Sogn.		Udsager Hage. Besser Sogn.
Prøvens Art	Gult Moræner.	Gult Morænesand.	Gult Moræner.	Gult Moræner.	Gult Moræner.	Gult Moræner.	Gult Moræner. nedre?	Blaat Moræner.	Blaat Moræner.	Blaat Moræner.	Blaat Moræner.
Prøvens Vægt i Gram	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Stenenes Vægt i Gram	330	410	670	580	410	300	190	306	496	370	315
Stenenes Antal	131	213	158	127	210	177	78	91	263	182	211
Deraf i Procent efter Antal:											
Erupt. og kryst. Skifere	25,2	22,1	46,2	30,7	32,4	29,9	42,3	26,3	17,5	15,4	12,3
Sandsten, haard . . .	13,7	10,8	5,7	5,5	6,7	5,6	11,5	11,0	2,3	4,9	1,4
— løsere	0,8	5,6	5,7	7,9	3,3	4,0	6,4	—	2,7	3,8	0,9
Lerskifer	2,3	2,3	5,7	7,1	4,3	0,6	—	4,4	2,7	1,1	0,9
Kalksten (palæozoisk)	10,7	—	4,4	25,2	19,5	9,0	—	18,7	2,7	6,6	1,4
— (Kridtsyst.) . . .	15,3	—	13,9	7,1	21,4	10,7	—	14,3	59,6	53,3	72,5
Flint	28,2	50,7	13,3	13,4	11,9	39,6	38,5	20,9	11,4	13,8	10,1
Tertiære Bjergarter .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Forskelligt og ubestemt	3,8	8,5	5,1	3,1	0,5	0,6	1,3	4,4	1,1	1,1	0,5
Procenttallet for Flint, divideret med Procenttallet for Eruptiver og kryst. Skifere	1,1	2,3	0,3	0,4	0,4	1,3	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8

linger.

Mm Diameter.)

Moræner dækkede af nedre diluviale Sandlag.

Helgenæs.									Tuno.
45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52 a.	52 b.	53.
Østkysten ved Holt.	Klint SØ for Esby.		Lushage.	370 M Ø for Høje Klægbjerg.	Kysten ved Ørby.	Kysten V for Stødov.	Klint ved det nordvestlige Hjørne af Helgenæs.		Sonderklint.
Blaat sandet Moræneler.	Grønligt Morænesand.	Blaat Moræneler.	Gult? Moræneler.	Blaat Moræneler.	Blaat sandet Moræneler.	Blaat Moræneler.	Blaat Moræneler.	Blaat Moræneler.	Blaat Moræneler.
10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
280	325	680	510	213	705	332	353	310	100
149	205	174	218	152	328	182	279	135	74
41,6	28,8	32,8	27,5	37,5	21,6	35,7	19,4	39,2	20,3
4,7	4,9	4,0	7,3	7,3	3,7	5,5	—	3,7	1,4
0,7	—	3,4	9,2	—	—	—	—	1,5	4,1
1,3	3,4	—	2,3	2,0	—	0,5	—	4,4	2,7
3,4	9,3	9,8	3,7	13,8	2,7	11,0	3,6	11,1	28,4
13,4	19,5	9,8	7,3	15,1	17,1	11,0	5,0	6,7	28,4
30,8	29,3	25,9	30,3	23,0	32,6	30,8	17,2	24,4	12,2
3,4	3,4	6,2	11,5	—	21,3	5,0	54,8	7,4	—
0,7	1,4	8,1	0,9	1,3	1,0	0,5	—	1,6	2,5
0,7	1,0	0,8	1,1	0,6	1,5	0,9	0,9	0,6	0,6

Saaledes faas for det sydlige Samsøs Overflademoræner Stentællingskoefficienter mellem 0,1—0,6, i Gennemsnit 0,33; for det nordlige Samsøs faas 1,1—1,9, i Gennemsnit 1,48, (her er udeladt en Bestemmelse, som afviger særdeles fra de andre, saaledes at man maa antage, at der foreligger en lokal Forskellighed); for den lavere Del af Helgenæs, som ligger Nord og Øst for det høje Parti, hvis Grænse omtrentlig strækker sig fra Kidhøj over Grimshoved og Ellemandsbjerg til Høje Klæghjerg, ere Koefficienterne 0,2—0,9, i Gennemsnit 0,47 (her er ligeledes udeladt 2 særdeles afvigende Bestemmelser); for den højere Del af Helgenæs faas 1,0—2,4, i Gennemsnit 1,54. De dybere Moræner paa Samsø give 0,7—0,9, i Gennemsnit 0,81, de dybere Moræner paa Helgenæs 0,6—1,1, i Gennemsnit 0,80, (her er ligeledes udeladt en meget afvigende Bestemmelse). De dybere Moræner paa Samsø og paa Helgenæs ere saaledes ikke forskellige i nogen væsentlig Grad, og det er derfor rimeligt at antage, at de ere aflejrede nogenlunde paa samme Tid, i al Fald ved samme Isbedækning. Derimod gør der sig større Forskelligheder gældende mellem Overfladens Moræneaflejringer. Smukkest ses dette paa Samsø. Her er Gennemsnitskoefficienten for det sydlige Samsøs Vedkommende 0,33, medens de enkelte Bestemmelser variere indtil 0,27 paa begge Sider heraf, og Gennemsnitskoefficienten for det nordlige Samsøs Vedkommende 1,48, medens de enkelte Bestemmelser variere indtil 0,42 paa begge Sider deraf. Disse Tal ere kun et Udtryk for, at Stentællingerne have vist, at det nordlige Samsøs Moræner ere betydelig rigere paa Flint end det sydlige Samsøs. Disse sidste ere rige paa siluriske Kalksten, men mangle næsten aldeles tertiære Bjergarter; det omvendte er Tilfældet ved det nordlige Samsø. Men en endnu væsentligere Forskel gør sig gældende, og det endog for den umiddelbare Iagttagelse, idet norske Blokke mangle eller i det mindste hidtil ikke ere blevne paaviste i Moræneaflejringerne i det sydlige Samsø, medens de ingen-

lunde ere sjældne i det nordlige. Indtil der er udført Stentællinger over større Arealer, er det ganske vist for tidligt at drage videre Slutninger af disse Forhold, men de paa-

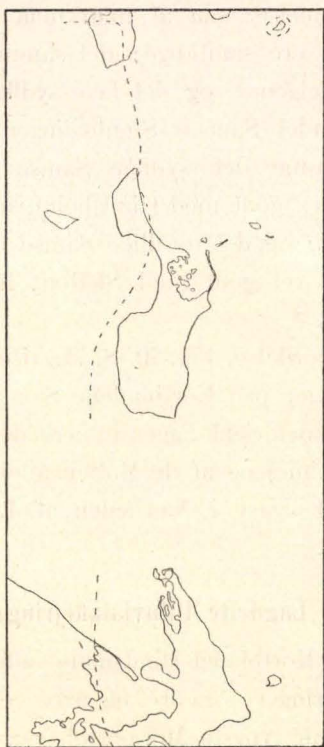


Fig. 10. Skitse af Kortbladene Samsø og Hindsholm, visende Udbredelsen af de Overflade-Moræner, hvis gennemsnitlige Stentællingskoefficient ligger i Nærheden af 0,5 (Øst for de punkterede Linier paa Figuren,) og de Overflade-Moræner, hvis gennemsnitlige Stentællingskoefficient ligger i Nærheden af 1,5 (Vest for de punkterede Linier, som saaledes danne Grænsen mellem de to Arter Overflade-Moræner).

pegede Forskelligheder ere dog saa store, at man vægrer sig ved at tro, at disse Moræneaflejringer ere samtidige eller skyldes samme Isbedækning. For Helgenæs's Vedkommende gør der sig en lignende Forskel gældende mellem det lavere

Parti mod Nord og Øst og det højere Parti mod Syd og Vest, men den er ikke fuldt saa skarpt udpræget, og norske Blokke forekomme over hele Helgenæs. Mellem det høje Parti paa Helgenæs og det høje nordlige Samsø er der stor Overensstemmelse, saa at man maa antage, at disse Moræneaflejninger ere samtidige; det samme gælder for det lave Parti paa Helgenæs og det lave sydlige Samsø. Sammenlignes Kortbladet Samsøs Stentællinger med Kortbladet Hindsholms, stemme det sydlige Samsø og det nordlige og østlige Helgenæs godt med Hindsholm, hvis Gennemsnitskoefficient er 0,54; og det nordlige Samsø og det sydlige og vestlige Helgenæs ret godt med Sletten, hvis Gennemsnitskoefficient er 1,33.

Den vedføjede Skitse, Fig. 10, S. 41, viser Udbredelsen af de Moræneaflejninger paa Kortbladene Samsø og Hindsholm, hvis Gennemsnitskoefficient ligger i Nærheden af 0,5 (Øst for den punkterede Linie) og af de Moræneaflejninger, hvis Gennemsnitskoefficient ligger i Nærheden af 1,5 (Vest for den punkterede Linie).

B. Lagdelte Diluvialaflejninger.

Ligesom paa Kortbladet Hindsholm inddeles her de lagdelte Diluvialaflejninger i nedre og øvre, eftersom de ligge under eller over de yngste Moræneaflejninger paa vedkommende Sted.

I. Nødre lagdelte Diluvialaflejninger.

Nødre lagdelte Diluvialaflejninger optræde kun sjældent som Overfladedannelse paa Kortbladet Samsø.

Man træffer dem som enkelte mindre Pletter i Bakkerne paa Helgenæs, paa Tunø og i de fleste af Bakkerne i det sydlige Samsø, i Reglen i Form af finere eller grovere Sand og Grus; underordnet optræder der ogsaa Ler. Men træffer man kun sjældent disse Dannelser gaaende i Dagen,

saa forekomme de desto hyppigere dækkede af Moræneaflejringer, med hvilke de over det hele Terrain optræde i Veksellejring i talrige naturlige og kunstige Profiler, og det fremgaar af disse, at nedre lagdelte Diluvialaflejringer maa udgøre en ikke ringe Del af Diluviets samlede Mægtighed.

a. Uforstyrrede Aflejringer.

Ler forekommer navnlig ved Holmsborg Teglværk i det sydlige Samsø. Det er her blegblaat, i fugtig Tilstand blaasort af Farve. Normalt er det stenfrit, men hist og her findes der stenede Partier i det, som ligne Moræneler, og som gaa jævnt over i det stenfri Ler uden skarpe Grænser. Leret er ikke lagdelt, men har prismatisk Struktur. Det er blottet i Lergravens Sider til en Dybde af c. 16' (5 M) og gaar i Dagen over den største Del af Lergraven; hist og her er det dog dækket af et tyndt Lag af Moræneler. Det anvendes her til Teglværksbrug. Iøvrigt forekommer stenfrit Ler nu og da i Bakkerne i det sydlige Samsø og paa Helgenæs, men har ingen industriel Anvendelse.

Sand- og Gruslag med uforstyrret, vandret Lagstilling ses adskillige Steder i Klinterne og i Mergelgrave paa Sønderlandet. I Klinten Syd for Staalhøj Hage optræder det med en Mægtighed af indtil 7' (2 M), hvilende paa blaat Moræneler og delvis dækket af et tyndt Lag af rødgult, forvitret Moræneler. Smukke Profiler med Sand, dækket af Moræneler, ses ligeledes i Klinten ved Ringebjerger, ved Rævebakkerne o. fl. St. Paa Nordlandet bestaar Højlandet hovedsagelig af mægtige Sand- og Gruslag med vandret Lagstilling; disse gaa dog ikke i Dagen, men ere dækkede af Moræneaflejringer af forholdsvis ringe Mægtighed, i Reglen Morænesand. Højlandets Bygning træder mange Steder smukt frem i Klinterne, saaledes i Klinten fra Hvermesmose til Issehoved og adskillige Steder paa Vestkysten. Klinterne ved Bylykke Skaar paa Østkysten og Vest for Nordby paa Vestkysten ere afbildede i Fig. 7 og 8, Side 18 og 19, og give en god

Forestilling om Højlandets Bygning. Det er en gennemgaaende Regel, at Sand- og Gruslagene ere meget regelmæssige og næsten fuldstændig horizontale, selv diskordant Parallelstruktur er det sjældent at træffe.

Bakkerne paa Helgenæs bestaa ligeledes for største Delen af lagdelt Sand og Grus, dækket af et forholdsvis tyndt Lag af Morænesand eller sandet Moræneler. Nu og da har man i Klinerne Lejlighed til at iagttage, at de nedre diluviale Aflejringer atter hvile paa Moræneler, i Reglen af blaagraa eller sortagtig Farve. Dette ses meget smukt i Klinton Sydøst for Esby, som er afbildet i Fig. 9, S. 18, i Klinton Vest for Kongsgaarde og flere Steder. Skønt Lagstillingen gennemgaaende er vandret ligesom i det nordlige Samsø, finder man dog nu og da baade i Klinerne og i Grave inde i Landet, at Sand- og Gruslagene ere rejste og forstyrrede paa forskellig Maade.

Ogsaa i Klinerne paa Øen Hjelm ses hist og her nedre diluviale Sand- og Gruslag med vandret Lagstilling, dækkede af Moræneler.

Paa Tunø træffes ogsaa i Klinerne lagdelt Sand og Grus af nedre diluvial Alder og med temmelig uforstyrret Lagstilling, dækket af Moræneaflejringer. I Sønderklint ses, at det lagdelte Sand atter hviler paa blaagraat Moræneler.

b. Forstyrrede Aflejringer.

Nedre lagdelte diluviale Aflejringer med forstyrret Lagstilling forekomme i en Mængde mindre Bakker i det sydlige Samsø. Disse Bakker have i Reglen en afrundet, langstrakt Form, nu og da træffer man dem dog ogsaa næsten kredsrunde. De ere forholdsvis brede og temmelig flade, men undertiden kan der hæve sig mindre kuppelformede Partier paa dem. Deres Udseende fremgaar af hosstaaende Billede af „Dyret“ ved Onsbjerg, Fig. 11. De have gennemgaaende samme Længderetning, omtrentlig N t. Ø—S t. V, dog er Retningen i den sydligste Del af Samsø næsten N—S, og om-

kring Besser næsten NØ—SV. De enkelte Bakker synes at være ordnede i Rækker med Retningen N t. Ø—S t. V med en svag Krumning mod Nordøst. Det er imidlertid ofte vanskeligt at angive det nøjagtige Forløb af Rækkerne, hvor disse løbe tæt ved hinanden og der er lidt længere Mellemrum mellem de enkelte Bakker. Paa det iøvrigt temmelig flade, sydlige Samsø spille de en iøjnefaldende Rolle i Egnens Fysiognomi

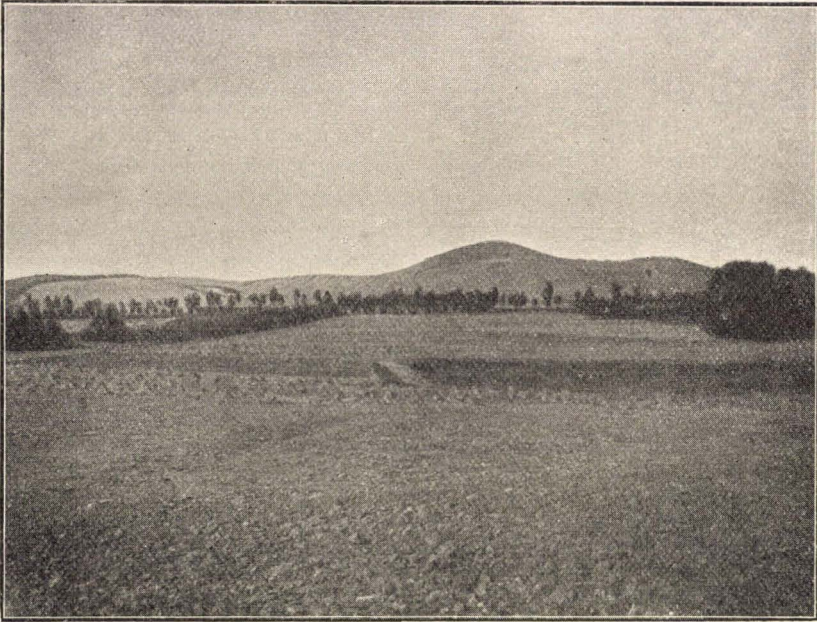


Fig. 11. Dyret.

og give Landet et ejendommeligt kuperet Udseende, som mange Steder er meget tiltalende.

Den indre Bygning af Bakkerne kan studeres i adskillige Sand- og Grusgrave, som ere aabnede i dem. De derved fremkomne Profiler ere dog i Reglen kun smaa og frembyde saa godt som aldrig Gennemsnit gennem en hel Bakke, hvilket er uheldigt, da slige Gennemsnit vilde være af stor Betydning for Besvarelsen af Spørgsmaalet om, hvorledes Bak-

kerne ere blevne dannede. Tre af de bedste Profiler ere afbildede nedenfor.

Det fremgaar af disse og af de øvrige iagttagne Profiler, at Bakkerne for den aller største Del bestaa af nedre lagdelt diluvialt Grus, Sand eller Ler med forstyrret Lagstilling. Lagene have i Reglen en fra den oprindelige, vandrette Stilling temmelig afvigende Hældning, ere ofte gennemsatte af Spring og undertiden foldede og bøjede. Hældningens

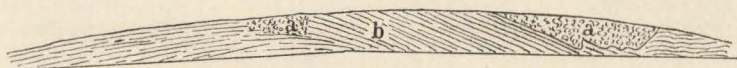


Fig. 12. Profil i en Vejgennemskæring 1200 Al. (750 M) Øst for Pillemark. *a* Grus uden Lagdeling. *b* lagdelt Sand og Grus.



Fig. 13. Profil i Bakken 1200 Al. (750 M) VSV for Pillemark. *a* Grus uden Lagdeling. *b* lagdelt Sand og Grus.

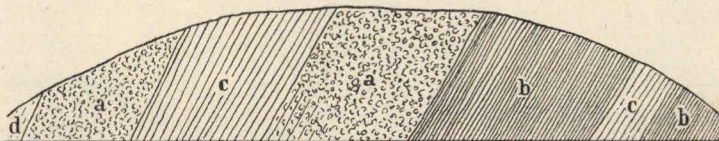


Fig. 14. Profil i Bakken 1500 Al. (940 M) VSV for Pillemark. *a* Morænegrus. *b* lagdelt Grus. *c* lagdelt Sand. *d* lagdelt Ler.

Størrelse kan være meget forskellig, fra næsten lodret til næsten vandret; den synes at være uafhængig af Bakkesidernes Stejlhed. Strygningen synes heller ikke at følge aldeles bestemte Regler; den er dog gennemgaaende nogenlunde parallel med Bakkernes Længderetning, og Lagene hælde oftest udad mod Bakkens Sider. Her gaa de ned under det omgivende, fladere Lands Moræneler-Dække, og dette fortsætter sig ikke sjældent et Stykke op ad Bakkernes Sider over det lagdelte Diluvialsand, hyppigst og højest paa

Østsiden af dem, et Fænomen, som er Egnens Folk vel bekendt. Undertiden kan endog hele Bakken være dækket af Moræneler, men i de fleste Tilfælde gaa de fluvio-glaciale Lag i Dagen, i al Fald i Bakketoppene. Nu og da ere de dækkede af et tyndt Gruslag, som rimeligvis er dannet af Bakkernes Sand- og Gruslag ved Indvirkning af Vejr og Vind. Dette Gruslag kan f. Eks. iagttages paa Kjedelbjerg og Østerbjerg mellem Permelille og Kolby, paa Snekkebjerg Nordvest for Kolby og adskillige andre Steder.

Efter disse Bakkers hele Habitus at dømme tør man ikke antage, at en Landis kan have passeret dem efter deres Dannelse og efterladt dem i den Skikkelse, hvori de nu forefindes. Det rimeligste er vistnok, at de ere dannede under den sidste samsingske Isbedæknings Afsmeltning enten ved Isranden eller i Is-Kløfter i dennes Nærhed. At de under eller efter deres Dannelse maa have været underkastede store Tryk, fremgaar af de Forstyrrelser, der næsten alle vegne ses i Lagstillingen. Trykket har vistnok oftest været ensidigt og maa antages at være foraarsaget ved den daværende Isbedækning. Bakkedragene ligne i mange Henseender de af H. Schröder beskrevne „Durchragungszüge“¹⁾. De i Beskrivelsen til Kortbladet Hindsholm p. 98 f. omtalte Bakker paa Hindsholm maa rimeligvis betragtes som en Fortsættelse af de samsingske Bakker.

Som det er omtalt ovenfor, have de fluvio-glaciale Lag, som forekomme i Bakkerne paa Helgenæs, i Reglen bevaret deres vandrette Lagstilling saa temmelig uforstyrret. Fluvio-glaciale Sand- og Gruslag med forstyrret Lagstilling træffes dog ogsaa nu og da i Sand- og Grusgrave. Et af de mest instruktive Profiler af denne Art er afbildet Side 48 i Fig. 14. Det viser Lejringsforholdene i en Grusgrav Vest for

¹⁾ H. Schröder, Ueber Durchragungs Züge und Zonen in der Uckermark u. in Ostpreussen. Jahrbuch d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1888, S. 166—211.

Gamle Kirkebjerg. Væggen danner en Bue. Øverst til Venstre findes Morænesand, som har kilet sig ind i og dækker stenfrit, lagdelt Ler. Det øverste Parti hele Profilet igennem maa vistnok ogsaa betragtes som Morænesand; det er meget ødelagt af Planterødder. Længere til Højre gaar det stenfri, lagdelte Ler over i stærkt hældende Lag af stenfrit, kalkholdigt Sand med underordnede Lerlag. Lagene staa næsten lodret og i Midten af Profilet ere de bøjede helt rundt.

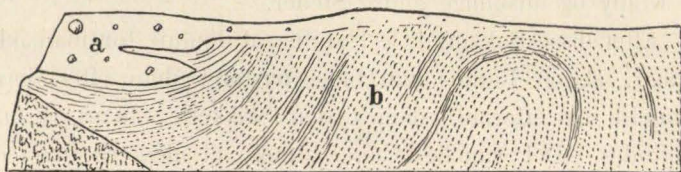


Fig. 15. Profil i en Bakke Vest for Gamle Kirkebjerg, Helgenæs.
a Morænesand. b lagdelt Ler og Sand.

De Bakker paa Helgenæs, i hvilke de fluvio-glaciale Lags Stilling er forstyrret, synes ikke i topografisk Henseende at adskille sig fra de Bakker, i hvilke Lagstillingen er uforstyrret. Med de ovenfor omtalte Bakker paa det sydlige Samsø synes de ikke at have noget at gøre i Dannelsesmaade.

Hvad Beskaffenheden angaar, saa bestaar, som det er omtalt i det foregaaende, Hovedmassen af de nedre lagdelte Diluvialdannelser paa Kortbladet Samsø af Sand af forskellig Finhed, jævnlig med underordnede Lag af fint Grus, hvorimod underordnede Lerlag kun forekomme temmelig sjældent. Hvorledes Sandets Finhed varierer, ses af Analysetabellerne S. 80. Kalkholdigheden er saa godt som altid ret betydelig og varierer mellem 10—30 Procent. I det grovere Sand ses Kalken overvejende at være til Stede i Form af smaa, rullede Stumper af Kridtsystemets Kalksten eller af disses Forsteninger, navnlig af Bryozoeer. Ogsaa Feldspat optræder i Reglen i ret betydelig Mængde, saa at det nedre Diluvialsand gennemgaaende maa betegnes som meget urent Kwartssand.

Stenfrit Ler forekommer kun enkelte Steder paa Kortbladet Samsø. Det indeholder fra en Tredjedel til Halvdelen Sand. (I Moræneler er Sandmængden gennemgaaende betydelig større, fra 50–80 Procent). Kalkmængden er gennemgaaende større end i det lagdelte Sand.

Det stenfri Ler anvendes til Teglværksbrug ved Holmsborg Teglværk paa Samsø, derhos enkelte Steder til Mergel. Samme Anvendelse har undertiden ogsaa det nedre Diluvialsand, men dettes Hovedanvendelse er dog til Vejforbedring og til Mørtel.

2. Øvre (senglaciale) lagdelte Diluvialaflejringer.

Øvre lagdelt Diluvialsand (senglaciale Ferskvandssand) forekommer som Overfladedannelse over ret betydelige Arealer paa det sydlige Samsø og paa enkelte Smaapletter paa Helgenæs. Det er gult af Farve og i Reglen kalkfrit. Lagdelingen er stedse omtrent vandret, men i Reglen ikke meget tydelig. Hyppigst findes dette Sand i Lavninger, men kan fra disse strække sig et Stykke op ad Bakkeskrænterne, ja det kan danne smaa, flade Bakker. Dets Udbredelse er ikke afhængig af de nuværende Terrainforhold, men synes adskillige Steder at staa i en vis Forbindelse med de i det foregaaende omtalte, ejendommelige Bakker af nedre Diluvialsand med forstyrret Lagstilling paa det sydlige Samsø (S. 44). Da det øvre lagdelte Diluvialsand ikke har videre Anvendelse, er det kun sjældent, at man træffer Profiler i det. Et saadant iagttoges 600' (c. 200 M) Syd for Kolby Kaas i en Klint mod Havet. Der saas omtrent 3' (1 M) rødgult, vandret lagdelt, kalkfrit Sand, dækkende gulligt Moræneler.

II. Alluviale Aflejringer.

A. Saltvandsaflejringer.

1. Aflejringer paa de aabne Kyster.

De Kyststrækninger, som findes paa Kortbladet Samsø, ere gennemgaaende kun lidet indskaarne, og mange Steder, navnlig paa Øst- og Vestkysterne, have de nu et næsten retlinet Forløb paa Grund af Havets gennem Aartusinder fortsatte, nedbrydende og opbyggende Virksomhed.

Havets nedbrydende Virksomhed gør sig især gældende paa følgende Steder: Paa Samsøs Østkyst fra Issehoved til Kragemose og fra denne Mose til Hvermesmose, fra Udsager Hage til Staalhøj Hage, samt fra Ballehage til Vorriss Hage; paa Samsøs Vestkyst fra Visborg Fyr til Møgelose, ved Ringebjerge, samt fra Asmindør Hage til Issehoved; næsten allevegne paa Øst-, Syd- og Vestkysten af Helgenæs; ligeledes forskellige Steder paa Kysterne af Tunø, Vejro og Hjelm.

Bestemte Oplysninger om, hvor hurtigt Kysten paa de forskellige Steder rykker tilbage, og hvilke Forandringer der i det hele taget foregaar med den, haves ikke. En Sammenligning af Kystliniens Beliggenhed paa Generalstabens Maalebordsblade med den, som er angiven paa Originalkortene i

Maalestok 1:20000 til Videnskabernes Selskabs Kort¹⁾, viser, at der ikke er foregaaet nogen væsentlig Forandring i Kystformen i dette Aarhundrede. De paaviselige Forandringer ere rene Ubetydeligheder, saasom at „Halen“ ved Issehoved mangler paa Videnskabernes Selskabs Kort, at Gabet i Besser Rev paa dette Kort er angivet 200 Al. (125 M) Nord for Hønepul, medens det nu findes 3200 Al. (2 Km) Syd for samme, at Hesselholm er aflagt som en Ø, medens den nu er landfast, at Indskæringen i Brokol er bleven udfyldt, at Barnkol er vokset til næsten den dobbelte Størrelse o. s. v.

Adskillige Steder findes dog ogsaa gamle grønklædte Klinter, Beviser paa, at Havets tidligere Erosion paa disse Steder nu er ophørt. Ved saadanne er der foretaget en Del Maalinger af gamle Strandlinier, som angives nedenfor, idet Tallene betegne Strandliniernes Højde over daglig Vande.

Sydlig Samsø:

Østkysten: Nord for Staalhøj Hage	10,7'	(3,4 M)
Ud for Langemark	12,7'	(4,0 —)
do.	13,8'	(4,3 —)
do.	16,0'	(5,0 —)
Ved Balleshage	16,2'	(5,1 —)
Vestkysten: Syd for Dyrbjerg	10,7'	(3,4 —)
Vest for Ringebjerger	15,5'	(4,9 —)

¹⁾ Af endnu ældre Kort over Samsø skal nævnes Jens Sørensen's Kort af 1709, som findes paa Søkortarkivet, og Kortet af 1755 i Thurah: Omstændelig og tilforladelig Beskrivelse af Øen Samsø. Kjøbenhavn 1758. Paa det første af disse er Hesselholm en Ø; Hjortholm, Mejlesholm og Yderste Holm angives som tre Øer; Bosserne angives som én Ø; der findes aflagt en Ø lige Nord for Issehoved, som senere er forsvunden, (der er nu $\frac{1}{4}$ Favn Vand), Hatter Rev er aflagt som en Ø, og Østerrøn er landfast med Tunø. Paa Thurah's Kort er Hesselholm landfast; Hjortholm, Mejlesholm og Yderste Holm ere aflagte som én Ø; Bosserne angives som to Øer, og Øen Nord for Issehoved er forsvunden. — Man bør dog vist næppe tilskrive disse gamle Angivelser videre stor Paalidelighed.

	Ud for Rævebakker	11,9'	(3,7 M)
	Ud for Toftebjerg	14,3'	(4,5 —)
	Ud for Stavns	11,7'	(3,7 —)
Stavns Fjord:	Sydsiden af Armhoved	7,0'	(2,2 —)
	Nord for Endebjerg	10,0'	(3,1 —)
	do.	12,0'	(3,8 —)
	Ved Stenskov	10,6'	(3,3 —)
	Brokol	11,5'	(3,6 —)
	Æskholm	10,5'	(3,3 —)
	Hjortholm	8,7'	(2,7 —)
	do.	7,5'	(2,4 —)
	Hundsholm	12,7'	(4,0 —)
	Hønepul	16,2'	(5,1 —)
Nordlige Samsø:			
Østkysten:	Nord for Hvermesmose	10,5'	(3,3 —)
	Nord for Bylykke Skaar	8,4'	(2,6 —)
	Syd for Kragemose	7,7'	(2,4 —)
	Syd for Issehoved	9,1'	(2,9 —)
Vestkysten:	Vest for Issehoved	13,4'	(4,2 —)
	1500 Al. (950 M) SV f. Issehoved	14,9'	(4,7 —)
	Kolsøre Hage	12,1'	(3,8 —)
	Nord for Søndre Svindkjedel	14,4'	(4,5 —)
	Ved Espendal	15,8'	(5,0 —)
	Ved Asmindør Hage	11,5'	(3,6 —)
	Vest for Maarup Havn	7,3'	(2,3 —)
Helgenæs:			
Østkysten:	Ud for Esby	12,2'	(3,8 —)
Vestkysten:	Ved Basbjerg	13,8'	(4,3 —)
	Ved Ringørs Høj	16,6'	(5,2 —)
	Sydvest for Stavsøre	13,4'	(4,2 —)
	Nordvest for Fuglevad	12,2'	(3,8 —)
De mindre Øer:			
Vejrø:	Sydvestkysten	12,3'	(3,9 —)
	do.	11,3'	(3,5 —)

Lindholm:	Nordkysten	11,7'	(3,7 M)
Kydholm:	Østkysten	14,8'	(4,6 —)
Hjelm:	Landingsstedet	14,8'	(4,6 —)
Tunø:	Øst for Stenkalven	12,9'	(4,0 —)

Disse Strandlinier (Terrassehak) ere saaledes Vidnesbyrd om en tidligere Erosion ved højere Vandstand.

Vidnesbyrd om Havets opbyggende Virksomhed paa de aabne Kyster ved en tidligere, højere Vandstand haves i de blivende Strandaflejringer, som i Form af Strandvolde træffes en Mængde Steder langs Kysterne paa Kortbladet Samsø. De betydeligste Stranddannelse af denne Art udgøres af den smalle Tange, som forbinder det nordlige og det sydlige Samsø, Nordby Hede. Den bestaar udelukkende af Strandgrus og Strandsand, som dog ved Sandlopperne er dækket af lidt Flyvesand. Gruset og Sandet har her kun temmelig ringe Mægtighed, ofte kan man med Meter-Boret naa gennem det til de underliggende diluviale Lerlag. Det er for en stor Del ordnet i Strandvolde, som fra Kysten Øst for Maarup strække sig c. 4000 Al. (c. 2½ Km) i sydsydøstlig Retning, men saa efterhaanden bøje om i sydøstlig Retning omtrent til ud for Sandlopperne, hvor nu de nordlige Strandvolde bøje endnu mere mod Øst og fortsætte sig i denne Retning til Armhoved, medens de sydlige bøje af mod Syd og fortsætte sig henimod Diluvialpartiet omkring Stavns. En enkelt fortsætter sig videre mod Syd langs Vestkysten, forbi Stavns til Store Vorbjerg. Af andre Strandvolde, som ved deres Størrelse ere særlig fremtrædende i Terrainet, kan nævnes den ved Møgelrose paa Sønderlandets Vestkyst, samt den, som strækker sig fra Høje Hage til henimod Vorhøj og begrænser Strandengene Øst for Bratningsborg Skov mod Øst, Strandvolden, der fra Ballen strækker sig nordpaa til ud for Sandholm, og endelig Besser Rev, alle paa Sønderlandets Østkyst, fremdeles paa Helgenæs den store Strandvold, som begrænser Vængesø-Engdraget mod Øst.

Et andet ret betydeligt Areal, som indtages af denne Art Stranddannelser, findes paa Sydspidsen af Æbeltofhav-øen ved Hasenøre. Den østlige Del er Strandgrus, ordnet i Strandvolde, hvis Retning er omtrent NV-SØ, den vestlige Del er Strandsand, som dog begrænses af en Strandvold, der følger Kysten.

Der er overalt foretaget en Mængde Maalinger af Strandvoldenes Højder, af hvilke de vigtigste anføres her:

Sydlig Samsø:

Vestkysten: Besser Rev ved Albuen . . .	6,0'	(1,9 M)
Besser Revs Sydende	6,7'	(2,1 —)
Sydpøst for Besser	16,6'	(5,2 —)
Ud for Besser Kirke	13,4'	(4,2 —)
Den lange Strandvold, som fra Ballen strækker sig til ud for Sandholm: lavest	9,0'	(2,8 —)
højst	15,3'	(4,8 —)
middel	12,2' ¹⁾	(3,8 —)

¹⁾ I et Referat af et Foredrag af Forchhammer i Kgl. Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afh. 9, 1842, S. XXIV (og her efter i Forchhammer, Almeenfattelige Afhandling og Foredrag ved F. Johnstrup, Kjøbenhavn 1869, S. 172) anføres en Række Iagttagelser af Højderne af „hævede Havstokke“ fra forskellige Egne i Danmark, om hvilke Højder det angives, at de ere regnede ud fra Vandspejlet. Blandt disse anføres en hævet Havstok ved Ballingshavn paa Samsø med en Højde af 8'. Som fremhævet i: N. V. Ussing og Victor Madsen, Kortbladet Hindsholm. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i Maalestok 1:100000. D. G. U. L. R. Nr. 2. S. 40, viser en Sammenligning af de af Forchhammer angivne Højder med de tilsvarende, fundne ved senere geologiske Undersøgelser, at de nævnte Højder ikke referere sig til Vandspejlet, men at de maa være regnede fra den „øverste Tanglinie“, fra hvilken Forchhammer altid gik ud ved Bedømmelsen af Hævningens Størrelse, sml. Forchhammers Afhandling „Om den forandrede Vandhøjde ved de danske Kyster“ i Nordisk Universitets Tidsskrift 1856, 2, 1. Hæfte (Almeenfattelige Foredrag S. 157). Den nævnte Havstok ved Ballen maales tilligemed den øverste Tanglinie den 29 August 1892 og fandtes at være 13,6' (4,27 M) over normal Nul, medens Tanglinien var 5,6' (1,75 M). Fradragets Tangliniens Højde fra Havstokkens, faas 8,0', hvilket stemmer med Forchhammer.

Nord for Vorris Hage	11,8'	(3,7 M)
Strandvolden mellem Vorris		
Hage og Ljushage: lavest	9,6'	(3,0 —)
højest	12,7'	(4,0 —)
middel. 11,2'		(3,5 —)
Nord for Ljushage	13,1'	(4,1 —)
Sydskysten: Mellem Ljushage og Ljushavn:		
lavest	7,3'	(2,3 —)
højest	10,8'	(3,4 —)
middel	8,6'	(2,7 —)
Mellem Visborg og Ljushavn:		
lavest	6,4'	(1,9 —)
højest	7,3'	(2,3 —)
Vestkysten: Ved Grydenæs Odde		
	7,7'	(2,4 —)
Ud for Skagebjerg		
	13,0'	(4,1 —)
Strandvolden ved Møgelmoose:		
lavest	8,0'	(2,5 —)
højest	13,8'	(4,3 —)
middel	11,5'	(3,6 —)
Strandvolden ud for Maagekjær		
	5,8'	(1,8 —)
Strandvolde Nord for Bregne-		
bjerg 7,2—11,6' (2,3—3,6 M)		
Nord for Store Vorbjerg		
	17,5'	(5,5 M)
Ved Lille Vorbjerg		
	10,5'	(3,3 —)
Stavns Fjord: Ud for Stenskov Banke		
	9,2'	(2,9 —)
Langøre		
	7,5'	(2,4 —)
Lilleøre		
	5,9'	(1,9 —)
Nordby Hede: Korsør Hage		
	12,6'	(4,0 —)
Sydøstlige Del 9,0—11,0' (2,8—3,5 M)		
Nordvestlige Del: lavest		
	9,3'	(2,9 M)
 højest		
	14,8'	(4,6 —)
 middel		
	12,5'	(3,9 —)

Nordlige Samsø:	
Østkysten: Strandvolden ud for Hvermes-	
mose: lavest (Nordenden)	7,8' (2,4 M)
højest (Sydenden)	10,3' (3,2 —)
middel	8,9' (2,8 —)
Ud for Kragemose, Enderne	10,4' (3,3 —)
Midten	7,4' (2,3 —)
Vestkysten: Mellem Issehoved og Kolsøre	
Hage: lavest	7,0' (2,2 —)
højest	12,6' (4,0 —)
middel	9,8' (3,1 —)
Mellem Kolsøre Hage og	
Søndre Svindkjedel, lavest	6,8' (2,1 —)
højest	14,1' (4,4 —)
middel	11,8' (3,7 —)
Asmindør Hage	10,7' (3,4 —)
Helgenæs:	
Østkysten: Vængesø	12,3' (3,9 —)
Vestkysten: 1000 Al. (c. 300 M) Nord for	
Sletterhage	12,1' ¹⁾ (3,8 —)
Ud for Ringørs Høj	13,8' (4,3 —)
Øst for Landingsstedet	13,6' (4,3 —)
Hasenøre:	
700 Al. (430 M) Syd for Ranæs	
Ladegaard	14,9' (4,6 —)
De mindre Øer:	
Bosserne	6,8—7,9' (2,1—2,5 —)
Lindholm: Sydkysten	12,8' (4,0 —)
Rumpen	8,6' (2,7 —)
Kydholm: Nord for Skansen	9,3' (2,9 —)

¹⁾ Havstokkene ved Sletterhage omtales af Grove i „Havets ødelæggende Virkning paa Danmarks Kyster“. Tidsskr. f. Landøkonomi. 4. R. 8. 1874. S. 112. Højden angives her til 12¹/₂ Fod.

Hjelm: Nordhage	14,0'	(4,4 M)
Sydhage	16,8'	(5,3 —)
Øst for Fyret	7,7'	(2,4 —)
Tunø: Nord for Mosen	14,4'	(4,5 —)
Øst for Tunø By	10,9'	(3,4 —)
Syd for Stenkalven	13,4'	(4,2 —)

Indenfor adskillige af Strandvoldene findes lavtliggende Moser, men disse ere ingenlunde altid Lagunmoser, der tidligere have været Saltvandsvige, saaledes som man efter deres Beliggenhed kunde formode det. I flere, som f. Eks. Møgelmose og Kragemose i det sydlige Samsø og Kragemose og Hvermesmose i det nordlige Samsø, hviler Ferskvandsalluviet direkte paa Diluviet, og man finder intet Spor af Saltvandsdannelse i dem. Flere Steder kan man derimod iagttagte, at Strandvolden, som afspærrer Mosen, hviler paa Tørv, et Vidnesbyrd om, at Moserne tidligere have strakt sig længere ud i Havet, men efterhaanden som Kystlinien rykkede tilbage, har Brændingen skubbet Strandvoldene længere og længere ind over Moserne.

I de Tilfælde, hvor Strandgruset ligger udbredt over en jævnt skraanende Overflade af Moræneler, kan man ofte ret nøjagtigt bestemme den Højde, til hvilken Strandgruset gaar op, altsaa den største Højde, til hvilken Bølgeslagets Spor kan forfølges paa vedkommende Sted. Af saadanne Højdebestemmelser er der ligeledes foretaget en Del, af hvilke de vigtigste skulle anføres her:

Sydlige Samsø:

Østkysten: Ud for Besser Kirke	16,6'	(5,2 M)
Ud for Nordre Stenmark	15,5'	(4,9 —)
Ud for Langemark	14,5'	(4,6 —)
Mellem Balleshage og Vorhøj	12,3'	(3,9 —)
Nordøst for Vorhøj	12,1'	(3,8 —)

	Paa Vorhøj	11,1'	(3,5 M)
	Nord for Ljushage	13,2'	(4,1 —)
Sydkysten:	Syd for Skovridergaarden . .	9,0'	(2,8 —)
Vestkysten:	Grydenæs Odde	7,7'	(2,4 —)
	Syd for Kolby Kaas	9,1'	(2,9 —)
	Nord for Kolby Kaas	8,6'	(2,7 —)
	Ud for Fuglebjerg	10,3'	(3,2 —)

Nordlige Samsø:

Østkysten:	Sydpøst for Nordby	14,2'	(4,5 —)
Vestkysten:	Sydvest for Issehoved	15,1'	(4,7 —)

Helgenæs:

Østkysten:	Ud for Borup	13,7'	(4,3 —)
	Ud for Esby	10,7'	(3,4 —)
Vestkysten:	Nordvest-Hjørnet	14,8'	(4,6 —)
Tunø:	Stenkalven	11,4'	(3,6 —)

Af samtlige ovenfor anførte Maalinger fremgaar det, at de højeste Stranddannelser naa op til:

			Fradrages øverste Tanglinies Højde 1892 faas.
Østkysten af det sydlige Samsø	16,6'	(5,2 M)	12,9' (4,0 M)
Vestkysten do. do.	15,5'	(4,9 —)	10,3' (3,2 —)
I Alluviet mellem Nord- og Syd- Samsø	17,5'	(5,5 —)	12,4' (3,9 —)
Østkysten af det nordlige Samsø	14,2'	(4,5 —)	9,5' (3,0 —)
Vestkysten af do. do.	15,8'	(5,0 —)	9,0' (2,8 —)
Østkysten af Helgenæs	13,7'	(4,3 —)	10,4' (3,3 —)
Vestkysten af do.	16,6'	(5,2 —)	10,9' (3,4 —)
Hasenøre (lidt Nord for Kort- bladsgrensens)	15,7'	(4,9 —)	10,4' (3,3 —)
Vejrø	12,3'	(3,9 —)	4,0' (1,3 —)
Kydholm	14,8'	(4,6 —)	10,5' (3,3 —)
Hjelm	16,8'	(5,3 —)	13,0' (4,1 —)
Tunø	14,4'	(4,5 —)	7,7' (2,4 —)

Det synes saaledes, at Middel-Vandstandens Maximum siden Istiden har været c. 10' (3,1 M), og at der ikke i denne

Henseende er nogen væsentlig Forskel paa Kortbladets nordøstlige og sydvestlige Dele. Dette kan dog have sin Grund i, at de højeste Stranddannelser i den nordøstlige Del af Kortbladet (navnlig paa Hjelm) atter ere forsvundne ved Havets Bortskylning af Kysterne. Vare disse bevarede, vilde de rimeligvis naa op til en større Højde end de højeste Stranddannelser i den sydvestlige Del af Kortbladet.

Materialet i Stranddannelserne ved de aabne Kyster er næsten overalt Grus og Sten; Sand optræder som oftest kun i ringere Mængde og navnlig ud for Klinten med meget Diluvialsand. I Reglen ses en tydelig, men ofte noget uregelmæssig Lagdeling i disse Dannelser, hvor man har Lejlighed til at iagttage dem i Profiler.

2. Aflejninger paa Fjordkysterne.

Aflejninger paa Fjordkysterne spille ingen væsentlig Rolle paa Kortbladet Samsø, idet dettes eneste Fjord, Stavns Fjord, under den i det foregaaende omtalte, høje Vandstand ikke var nogen Fjord, men kun en bred Havbugt, hvilket den endnu tildels er, da Besser Rev, som senere blev dannet, paa sit laveste Sted stadig er oversvømmet ved daglig Vande og kun ved Lavvande ligger helt tørt. Ved Storm og Højvande bryder Søen endog paa adskillige Steder over Revet.

Aflejningerne paa Stavns Fjords Kyster ere derfor ikke typiske Fjordaflejninger, men adskille sig kun fra Aflejningerne paa de aabne Kyster ved at være afsatte under noget svagere Brænding og Bølgeslag. Materialet er Sand og Grus, finere end paa de aabne Kyster, men da Havets nedbrydende og opbyggende Virksomhed kun i ringere Grad har gjort sig gældende, er Kystlinien her langt mere uregelmæssigt indskaaren end Samsøs Kyster mod det aabne Hav. Inderst inde paa de mere beskyttede Steder, hvor Bølgebevægelsen har været svagest, træffes dog ingen Strandbred med Sand eller udskyllede Sten, men Engene strække sig

umiddelbart ud til Vandet og opløse sig her i Tuer, der til-
ligemed en Del af Engene oversvømmes ved Højvande.

3. Aflejringer i de fordums Vige.

Aflejringerne i de fordums Vige bestaa af Sand, Dynd eller Ler, rige paa Levninger af de Dyr, som have levet der i fordums Dage. Adskillige Steder opnaa de en ret betydelig Mægtighed, og baade deres Lejringsforhold til alluviale Ferskvandsdannelse og de Dyre- og Plantelevninger, som de indeholde, frembyde adskilligt af Interesse.

Paa Kortbladet Samsø ere næsten alle de fordums Vige tørlagte af Naturen, kun en eneste, ved Store Vorbjerg, er bleven inddæmmet for nogle Aar siden.

Fra Østkysten af det sydlige Samsø skar der sig fordum en bred Fjord ind omtrent halvvejs til Brundby. For at undersøge Aflejringerne i den foretoges en Gravning 1000 Al. (c. 310 M) Vest for Ballen paa en Terrainhøjde af 1,8' (0,6 M). Der fandtes:

- 0,4' (0,13 M) Muld.
- 0,5' (0,16 —) Sand uden Skaller.
- 0,3' (0,09 —) Tørv.
- 0,6' (0,19 —) Ler med mange *Cardium* o. fl.
- 0,5' (0,16 —) Tørveagtigt Ler.
- 0,6' (0,19 —) Tørv.

Derunder groft Sand og Grus med mange store Sten.

Samsøs Sydkyst var i fordums Dage indskaaren i ikke ringe Grad. Øst og Vest for den Landstrimmel, som nu bærer Bratingsborg Skov, og som i gamle Dage dannede en mod Syd fremspringende Halvø, fandtes to større Vige, som atter skare sig længere ind i Landet i flere mindre Forgreninger. Ved Vigenes Tørlægning bleve flere mindre Øer forbundne med Samsø, saaledes Landstrækningerne ved Ljushage og Visborg, som nu danne Samsøs sydøstlige og sydvestlige Hjørner. Havets tidligere Udbredelse fremgaar umiddelbart af Kortet, idet Overfladen i de fordums Vige næsten udeluk-

kende bestaar af Strandsand. Overfladens Højde er gennemgaaende 2—6' (0,6—1,9 M) o. H. Under Strandsandet, som kun er nogle faa Fod tykt, findes Dynd, ofte vekslende med Sandlag og indeholdende en rig Molluskfauna. Til Oplysning om Lagfølgen er der foretaget Gravninger og Boringer paa følgende Steder:

a) Ved Hovedgrøften $\frac{1}{4}$ Mil (c 2 Km) Nord for Ljushage. Overfladen 3,2' (1,0 M) over Havet. Her fandtes:

- 1,1' (0,34 M) Sand med *Cardium* o. fl.
- 0,2' (0,06 —) Tæt pakkede Skaller af *Cardium*.
- 1,7' (0,53 —) Sand med *Cardium*, *Ostrea* o. fl.
- 3,6' (1,14 —) Dynd uden Skaller.

Derunder blaagraat Moræneler.

b) 3800' (1,2 Km) Nordøst for Visborg Fyr. Overfladen 3,1' (0,97 M) over Havet:

- 1,5' (0,47 M) Sand uden Skaller.
- 1,9' (0,60 —) Sand med *Cardium*, *Litorina* o. fl.
- 1,8' (0,56 —) Dynd med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.
- 4,3' (1,35 —) Dynd næsten uden Skaller.
- 0,5' (0,16 —) Sand med *Cardium* o. fl.
- 1,5' (0,47 —) Ler.
- 0,2' (0,06 —) Tørv.
- 0,9' (0,28 —) Dynd.

Derunder blaagraat Moræneler.

c) 1400' (440 M) NNØ for Visborg Fyr. Overfladen 4,0' (1,26 M) over Havet:

- 3,2' (1,00 M) Sand uden Skaller.
- 2,3' (0,72 —) Dynd med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.
- 2,5' (0,78 —) Sand med *Cardium*.

Derunder blaåt Moræneler.

Paa Vestkysten af det sydlige Samsø findes ingen fordums Vige. I den eneste større Lavning, som findes tæt ved Kysten, Møgelose, findes intet Saltvandsalluvium, den har altsaa aldrig været en Havbugt. Den adskilles nu fra Havet ved en mægtig Strandvold, som imidlertid hviler paa Ferskvandsalluvium. Strandvolden er saaledes i Tidens Løb bleven skyllet ind over Mosen, som tidligere har strakt sig længere

mod Vest. For at undersøge Forholdene her foretoges en Gravning i den nordlige Del af Strandvolden i et Hul i Voldens Inderside, hvori der tidligere havde været gravet Tørv. Der gravedes ned, til Tørven blev funden, derefter gravedes c. 10' (3,1 M) ind i Volden, til følgende Profil fremkom (Højden 8,6' (2,7 M) o. H.):

0,6' (0,19 M) Muldet Sand.
 1,5' (0,47 —) Flyvesand.
 1,8, (0,56 —) Strandgrus.
 2,0' (0,62 —) Sortebrun Tørv, gaaende jævnt over i
 1,0' (0,31 —) Grønlige Lerdynd.
 Derunder blaåt Sand, foroven leret.

Der foretoges fremdeles en anden Gravning samme Sted i den udvendige Side af Volden 9,2' (2,9 M) o. H.:

0,2' (0,06 M) Muldet Sand.
 0,9' (0,28 —) Flyvesand.
 2,8' (0,65 —) Strandsten.
 1,5' (0,47 —) Strandsand.
 3,0' (0,94 —) Fast, sort Tørv.
 2,4' (0,75 —) Tørveagtigt Ler.
 Derunder blaåt, groft Sand med Gruslag.

Disse Gravninger have tilfulde godtgjort, at Strandvolden er yngre end Tørven i Møgelose.

For Maagekjær gælder det samme, i selve Kæret findes intet Saltvandsalluvium, og Strandvolden hviler paa Tørv, som ses at stikke frem under Strandvolden i Havstokken.

Stavns Fjord sendte tidligere en Gren mod Syd ind i Besser Made og videre herfra to Løb, som omfattede en fordums Ø, — det højere Parti, hvor Vejen til Agerup gaar af fra Vejen fra Besser til Østerby — og derpaa atter forenede sig og dannede en Bugt ved Gaarden Søholm. For at undersøge Forholdene her, gravedes ved Sørenden 1500 Al. (470 M) SSV for Alstrup paa en Terrainhøjde af 0,2' (0,06 M) o. H. Der fandtes:

- 0,5' (0,16 M) Muldet Sand.
 0,9' (0,28 —) Sand uden Skaller.
 1,2' (0,37 —) Ler med mange *Cardium*, *Tapes* o. fl.
 1,3' (0,41 —) Dynd med *Cardium* o. fl.
 1,7' (0,53 —) Dynd næsten uden Skaller, men med Planterester.
 1,5' (0,47 —) Dynd med *Cardium*, *Ostrea* o. fl.
 6,5' (2,04 —) Sand med *Cardium*.
 Derunder blaåt Moræneler.

Endvidere gravedes i Østerby Mose 300 Al. (c. 200 M) Nord for Søholm paa en Terrainhøjde af 7,3' (2,3 M) o. H. Der fandtes:

- 0,3' (0,09 M) Muld.
 0,9' (0,28 —) Sand uden Skaller.
 0,9' (0,28 —) Ler uden Skaller.
 1,4' (0,43 —) Ler, tæt pakket med *Cardium* o. fl.
 2,9' (0,91 —) Tørv med Egelevninger.
 3,5' (1,09 —) Graabrunt Ler med Ferskvandsskaller.
 2,0' (0,63 —) Sand.
 Derunder blaåt Moræneler.

Denne Gravning har Interesse ved, at *Cardium*skallerne fandtes at gaa op til en Højde af 5,2' (1,6 M), den største Højde, til hvilken de hidtil ere iagttagne paa Samsø¹⁾.

Endnu for faa Aar siden sendte Stavns Fjord en Gren mod Vest næsten helt ind til Store Vorbjerg, men 1877 blev denne Gren inddæmmet af de tilstødende Lodders Ejere i Stavns, Toftebjerg og Alstrup, som opførte Dæmninger fra Alstrup Mark til Gammelholm og fra denne videre til Stavns Mark. Der indvandedes omtrent 120 Tdr. Land. For at undersøge Forholdene her gravedes omtrent 1000 Al. (625 M) Øst for Store Vorbjerg. Højden over Havfladen var 1,3' (0,4 M). Der fandtes:

¹⁾ At der under de marine Dannelser i Østerby Mose findes Tørv, omtales af Hansteen i: Om den samsøske Øgruppes geognostiske Forhold. Forh. v. skand. Naturf. 5. Møde 1847, Kjøbenhavn 1849, S. 579. (Niels Lunde Hansten fødtes i Næstved 1788 og var Sognepræst i Tranebjerg paa Samsø fra 1818 til sin Død 1858.)

- 1,8' (0,56 M) Hvidt Sand uden Skaller.
 0,7' (0,21 —) Dynd med *Cardium*, *Ostrea*, *Tapes* o. fl.
 over 7' (5,19 —) Grus med samme Fauna.

Der foretoges endvidere en Undersøgelse af Saltvands-
 alluviet 1000 Al. (625 M) Nordvest for Stavns:

- 3,5' (1,10 M) Strandsand.
 1,5' (0,47 —) *Cardium*ler.
 Derunder Tørv.

I en forholdsvis sen Tid strakte Stavns Fjord sig læn-
 gere i nordvestlig Retning ind mod Nordby Hede omkring
 Hesselholm, som den Gang var en Ø. Her blev der fore-
 taget en Række Gravninger og Boringer:

a) 200 Al. (125 M) Sydøst for, hvor Vejen fra Langøre
 deler sig til Nordby og til det sydlige Samsø. Her fandtes
 2' (0,6 M) Strandsand og Grus uden Skaller dækkende bla-
 at, fedt Moræneler.

b) 300 Al. (190 M) længere mod Sydøst, 700 Al. (440 M)
 Nordvest for Hesselholm. Terrainhøjden 2,1' (0,65 M):

- 0,2' (0,06 M) Muld.
 0,8' (0,25 —) Strandsand.
 0,8' (0,25 —) Leret Sand uden Skaller.
 0,7' (0,21 —) Ler tæt pakket med *Cardium* o. fl.
 1,5' (0,47 —) Tørv med Egestammer.
 0,8' (0,25 —) Mørkt, fedt Ler.
 0,6' (0,19 —) Tørv.
 0,4' (0,13 —) Mørkt Ler.
 Derunder bla- at Moræneler.

c) 500 Al. (c. 300 M) Nordvest for Hesselholm. Terrain-
 højden 1,6' (0,50 M):

- 1,5' (0,47 M) Svagt leret Strandsand.
 0,5' (0,16 —) Tørv.
 1,0' (0,31 —) Mørkt, dyndet Ler.
 1,0' (0,31 —) Bla- at, groft Sand.
 Derunder Moræneler.

d) 350 Al. (220 M) Nordvest for Hesselholm. Terrainhøjden 1,5' (0,47 M):

- 1,0' (0,31 M) Strandsand.
- 2,0' (0,63 —) Cardiumler.
- 0,8' (0,25 —) Tørv.
- 1,0' (0,31 —) Dyndet Ler.
- Derunder blaat Moræneler.

Paa Helgenæs findes af fordums Vige kun en eneste, Vængesø, af hvilken kun den sydlige Del gaar ind paa Kortbladet. Midten af den er kunstig tørlagt; i denne findes som Overfladedannelse Cardiumdynd. I Kanterne findes Sand og Grus. Der gravedes 1100 Al. (c. 700 M) NNØ for Borup paa en Terrainhøjde af c. $\div 2'$ ($\div 0,6$ M):

- 0,7' (0,22 M) Muld.
- 0,8' (0,25 —) Sand med *Cardium*, *Ostrea*, *Tapes* o. fl.
- 14,4' (4,51 —) Sandet Dynd med samme Fauna.
- Derunder diluvialt? Grus.

Der bores derefter ved Hovedgrøften ret Øst herfor paa en Terrainhøjde af c. $\div 2,5'$ ($\div 0,78$ M):

- 0,5' (0,16 M) Muld.
- 1,2' (0,38 —) Sand med *Cardium* o. fl.
- 28,4' (8,91 —) Cardiumdynd.
- Derunder diluvialt? Grus.

Paa Tunø indtages en stor Lavning tværs igennem Øen, „Mosen“, af et fordums Sund. I dette findes et Par Fod Strandsand dækkende Cardiumdynd. Ved en Gravning 1000 Al. (c. 625 M) Nordvest for Tunø By paa en Terrainhøjde af 2,9' (0,66 M) fandtes:

- 2,0' (0,63 M) Strandsand.
- 0,8' (0,25 —) Leret Strandsand.
- 0,6' (0,19 —) Groft Strandsand.
- 4,5' (1,41 —) Dynd med *Cardium* o. fl.
- 0,8' (0,25 —) Tørv.
- 0,7' (0,22 —) Dyndet, mørkt Ferskvandsler.

Derunder stenfrit, blaat, kalkholdigt, noget leret, diluvialt? Sand.

De alluviale Saltvandsaflejringers Fauna.

I Saltvandsalluviet er fundet Skaller af følgende Mollusker¹⁾:

- **Ostrea edulis* L.
 **Mytilus edulis* L.
Montacuta bidentata Mtg.
Cardium exiguum Gm. typ.
Cardium exiguum var.
Cardium nodosum Mtg.
 **Cardium edule* L.
Cyprina islandica L.
Tapes aureus Gm.
Tapes pullastra Mtg.
Tapes decussatus L.
 **Tellina baltica* L.
Scrobicularia piperata Gm.
 (*Mya arenaria* L.)
Mya truncata L.
-
- **Nassa reticulata* L.
Cerithium reticulatum D. C.
 **Litorina litorea* L.
Litorina rudis Mat.
Litorina rudis var. *tenebrosa* Mtg.
Litorina obtusata L.
Lacuna divaricata Fabr.
 **Hydrobia* sp.
Rissoa inconspicua Alder.
Rissoa membranacea Adams.
Rissoa membranacea var. *octona* Mohrenst.
Utriculus truncatulus Brug.
Neritina fluviatilis L.

¹⁾ Ved Benævnelsen af Molluskerne er fulgt: W. Kobelt, Prodrömus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium. Nürnberg 1888.

Af disse ere de med * udhævede meget almindelige, de med smaa Typer sjældne.

De nævnte 15 Muslingearter og 13 Sneglearter ere (med Undtagelse af *Mya arenaria* L.) de fleste Steder fundne gennem Saltvandsalluviets hele Mægtighed. *Mya arenaria* L. findes derimod kun paa de inddæmmede Strækninger og her kun i de aller øverste Sandlag; den er intetsteds funden i de af Naturen tørlagte Vige.

Hvilke Arter, der ere fundne paa de undersøgte Lokalteter, fremgaar af den nedenfor givne tabellariske Sammenstilling S. 68—71. I denne er Forekomsten af de forskellige Arter betegnet ved et Kryds ×; naar der er fundet et større Antal Individuer, er dette angivet ved et større Kryds X; *fr.* betegner, at der kun er fundet Fragmenter af vedkommende Skaller. De vedføjede Tal angive Skallernes Maximallængde i Millimeter.

Foruden af Molluskerne er der for flere Lokaliteters Vedkommende blevet foretaget en Undersøgelse af Foramifererne. Herved er fundet følgende Arter:

Haplophragmium canariense d'Orb.

**Rotalia Beccarii* L.

**Nonionina depressula* W & I.

**Polystomella striatopunctata* F. & M.

Polystomella striatopunctata var. *incerta* Will.

Af omstaaende tabellariske Fremstilling S. 72 fremgaar hvilke Arter, der ere fundne paa de forskellige Lokalteter. Tallene angive Skallernes Maximallængde i Hundrededele Millimeter.

Det ligger i Sagens Natur, at det altid er forbundet med nogen Tilfældighed, hvilke af de sjældnere Dyreformer man træffer paa ved en enkelt Undersøgelse. Fornyeede Undersøgelser villé derfor mulig kunne tilvejebringe Former, der ikke alene ere ny for de enkelte Lokalteter, men ogsaa for Faunaen fra disse Aflejringer i det hele taget.

Sted.	Overfladens Højde over Havet (Meter).	Lagets Højde over Havet (Meter).	Prøvens Art.	<i>Ostrea edulis</i> L.	<i>Mollus edulis</i> L.	<i>Montacuta bidentata</i> Mfg.	<i>Cardium eriquium</i> G m. typ.	<i>Cardium eriquium</i> var.	<i>Cardium nodosum</i> Mfg.	<i>Cardium edule</i> L.
Samsø.										
Fordums Vig ved Ballen.										
310 M Vest for Ballen	+0,5	+0,1 til ÷0,1	Ler.	..	fr.	..	..	..	..	X 37
Fordums Vig Øst for Bratingsborg Skov.										
Almind Mose 1900 M N for Ljushage	+1,0	+0,8 til +0,1	Sand	x	x	..	..	..	..	x 42
Sammesteds	+1,0	+0,1 til ÷1,5	Dynd.	x	x	..	x 6	..	..	X 38
Fordums Vige Vest for Bratingsborg Skov.										
900 M N f. Visborg Fyr	c. +1,3	c. + 1,0	Sand.	x	x	..	x	..	..	x 39
630 M N f. Visborg Fyr	c. +1,3	+1,3 til +1,0	Grus.	x	x	..	..	..	..	x 43
500 M NNØ f. Visborg Fyr	+1,3	+1,1 til +0,3	Sand.	x	x	..	..	..	..	X 40
Sammesteds	+1,3	+0,3 til ÷0,4	Dynd.	x	x	..	..	..	..	x 38
600 M SØ f. Smedeballe Gaard	c. +1,3	c. + 1,0	Sand.	x	x	..	x	..	..	x 38
1250 M SV for Bratingsborg	+1,0	+0,5 til ÷0,1	Sand.	x	x	..	..	..	..	x 44
Sammesteds	+1,0	÷0,1 til ÷2,0	Dynd.	x	x	..	x	..	..	x 28
600 M SV f. foregaaende	c. +0,8	c. + 0,3	Sand.	x	x	..	..	..	..	X 38
Hesselholm-Partiet.										
440 M NV f. Hesselholm	+0,7	+0,2 til 0,0	Ler.	fr.	..	..	X 8	..	..	X 27
Grøft 625 M V f. Hesselholm	c. +0,5	c. + 0,5	Sand.	fr.	x	..	X 5	..	..	X 31
Inddæmningen ved Store Vorbjerg.										
625 M Ø f. Store Vorbjerg.	+0,4	÷ 0,4	Grus.	X 110	X 84	x	x ¹⁾	X 38
300 M østligere ved Hovedgrøften	c. +0,3	0,0	Sand.	x 95	X	..	x 6	..	x ¹⁾	X 44

1) Kun 1 Eksempel.

...											<i>Cyprina islandica</i> L.
...											<i>Tapes aureus</i> Gm.
...											<i>Tapes pullastra</i> Mtg.
...											<i>Tapes decussatus</i> L.
...											<i>Tellina baltica</i> L.
...											<i>Scrobicularia piperata</i> Gm.
...											<i>Mya arenaria</i> L.
...											<i>Mya truncata</i> L.
...											<i>Nassa reticulata</i> L.
...											<i>Cerithium reticulatum</i> D. C.
...											<i>Litorina litorea</i> L.
...											<i>Litorina rudis</i> Mat.
...											<i>Litorina rudis var. tenebrosa</i> Mtg.
...											<i>Litorina obtusata</i> L.
...											<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.
...											<i>Hydrobia</i> sp.
...											<i>Rissoa inconspicua</i> Alder.
...											<i>Rissoa membranacea</i> Adams.
...											<i>Rissoa membranacea var. octona</i> Mhrenst.
...											<i>Utriculus truncatulus</i> Brug.
...											<i>Neritina fluviatilis</i> L.

Sted.	Overfladens Højde over Havet (Meter).	Lagets Højde over Havet (Meter).	Provens Art.	<i>Ostrea edulis</i> L.	<i>Mgtilus edulis</i> L.	<i>Montacuta bidentata</i> Mtg.	<i>Cardium exiguum</i> G. m. typ.	<i>Cardium exiguum</i> var.	<i>Cardium nodosum</i> Mtg.	<i>Cardium edule</i> L.
Besser Made.										
Ved Sørende 470 M SSV f. Alstrup	+0,1	÷-0,3 til ÷0,7	Ler.	..	x	..	..	..	..	X 32
Sammesteds	+0,1	÷0,7 til ÷1,1	Dynd.	fr.	x	..	..	..	..	X 26
Sammesteds	+0,1	÷1,1 til ÷1,6	Næsten skalfrít Dynd.	..	..	..	..	..	..	x
Sammesteds	+0,1	÷1,6 til ÷2,1	Dynd.	..	..	..	x 7	x 8	..	X 27
Østerby Mose.										
200 M N for Søholm	+2,3	+1,6 til +1,2	Ler.	..	..	..	..	..	..	X 32
Tunø.										
Nordenden af „Mosen“ i Hovedgrøften	c. +1,3	c. + 1,3	Sand.	..	x	..	..	..	..	x 41
625 M NV f. Tunø By	+0,7	÷0,4 til ÷1,8	Dynd.	..	x	..	..	..	..	X 33
Helgenæs.										
I Grøften i Vængesø 1250 M NNØ for Borup	c. +0,3	c. + 0,3	Sand.	x 80	x	..	..	..	..	X 40
I Vængesø 700 M NNØ f. Borup	c. ÷0,6	c. ÷0,8 til ÷1,1	Sand.	X 115	X	..	..	..	..	X 39

Foruden de nævnte Molluskskaller og Foraminiferskaller er der nu og da i Saltvandsalluviet fundet andre Dyrelevninger. I Strandsandet i Vængesø paa Helgenæs, 1100 Al. (700 M) NNØ for Borup, fandtes saaledes en Fiskehvirvel og Skaller af *Balanus* sp. I det underliggende *Cardium*dynd fandtes sammesteds et knust Eksempel af *Echinus miliaris* Forbes, velvilligst bestemt af G. Levinsen. Ostrakoder ere fundne i de fleste af de for Foraminiferer undersøgte Prøver. Ogsaa Vidnesbyrd om Menneskets Samtidighed

1) Kun 1 Eksempel.

<i>Cyprina islandica</i> L.	..	x 24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Tapes aureus</i> G m.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Tapes pullastra</i> Mtg.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Tapes decussatus</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Pellina baltica</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Scrobicularia piperata</i> G m.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Mja arenaria</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Mja truncata</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Nassa reitculata</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Cerithium reticulatum</i> D. C.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Littorina litorea</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Littorina rudis</i> M at.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Littorina rudis</i> var. <i>tenebrosa</i> Mtg.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Littorina obtusata</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Hydrobia</i> sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Rissoa inconspicua</i> Alder.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Rissoa membranacea</i> Adams.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Rissoa membranacea</i> var. <i>octona</i> Mohrenst.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Urticulus truncatulus</i> Brug.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Neritina fluctuatis</i> L.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

med disse Afejninger ere fundne i selve Lagene, idet der i Inddæmningen ved Store Vorbjerg ved Undersøgelsen af begge Lokaliteterne, 625 M Ø for Store Vorbjerg og 300 M østligere ved Hovedgrøften, blev fundet Flintflækker nede i selve Lagene. Interessant er det, at det er lykkedes at paavise Opholdsstedet for de Mennesker, som for Aartusinder siden have tabt disse Flintflækker i Vorbjerg Made. Fra Store Vorbjergs nordvestlige Hjørne skyder der sig en Strandvold mod Nord, idet den danner ligesom en lille naturlig Havn imellem sig og et lille Fremspring paa Store Vorbjerg. Paa

Sted.	Prøvens Art.	<i>Haplophragnum canariense</i> d'Orb.	<i>Rotula Beccarii</i> L.	<i>Nonionna depressula</i> W. & L.	<i>Polysommella striatopunctata</i> F. & M.	<i>Polysommella striatopunctata</i> var. <i>incerta</i> Will.	Ostrakoder.
Fordums Vig Øst for Bratingsborg Skov.							
Almind Mose 1900 M N for Ljushage	Sand.	..	x	..	x	..	X
Sammesteds	Dynd.	..	x	x	x	..	..
Fordums Vige Vest for Bratingsborg Skov.							
900 M N f. Visborg Fyr . .	Sand.	..	..	..	x ¹)37	..	..
500 M NNØ f. Visborg Fyr.	Sand.	..	x ¹)	..	x	..	x
600 M SØ f. Smedeballe Gd.	Sand.	..	x 35	x 40	X 50	..	x
1250 M SV f. Bratingsborg .	Sand.	..	..	..	x 44	..	..
Inddæmningen ved Store Vorbjerg.							
625 M Ø f. Store Vorbjerg .	Dynd.	x 33	x 52	X 55	x 46	x 44	x
Sammesteds	Grus.	..	X 55	X 61	X 55	x 68	x
300 M østligere ved Hovedgrøften	Sand.	..	X 50	X 42	X 42	..	..
Besser Made.							
Ved Sørende 470 M SSV. f. Alstrup	Øverste Dynd.	x 28	X 53	x 48	X 55	..	..
Sammesteds	Nederste Dynd.	..	X 56	x 39	X 57	..	..
Østerby Mose.							
200 M N f. Søholm	Ler.	..	X 40	x 52	X 55	..	..
Helgenæs.							
Vængesø 700 M NNØ f. Borup	Sand.	..	X 52	X 59	X 77	x 50	x

¹) Kun 1 Eksemplar.

den indvendige Side af denne Strandvold findes tilhugne Flintstumper og Skalstumper liggende i den ejendommelige mørke Køkkenmøddingejord. Her var aabenbart Bopladsen for Stenalderfolket. De landede i den efter Datidens Forhold sikkert fortrinlige, naturlige Havn og fortærede Udbyttet af deres Togt paa Strandvolden ved Siden af, hvor Levningerne fra deres Maaltider og Affaldet fra Tildannelsen af deres Redskaber findes den Dag i Dag. Da Køkkenmøddingen rimeligvis har strakt sig ned til den daværende Vandflade, men næppe synderlig ud i Vandet, var det af stor Interesse at maale, hvor langt Køkkenmøddingen gaar ned. Den fandtes at strække sig ned til 8,5' (2,7 M) over Havfladen, i hvilken Højde altsaa formodentlig Havfladen omtrent stod, da denne Køkkenmødding blev dannet.

I Saltvandsalluviet er der endvidere ret jævnlig blevet fundet Planterester, navnlig Stumper af Stammer og Grene. I Cardiumdyndet omtrent 1600' (500 M) NNØ for Visborg Fyr fandtes i 4—5 Fods (c. 1½ M) Dybde en Skaal af et Agern. Diatomeer træffes i Reglen i Mængde i Dyndlagene.

B. Ferskvandsaflejringer.

I Overfladen af saa godt som alle Lavninger paa det sydlige Samsø og i en Del af Lavningerne paa Vejro og Helgenæs findes Ferskvandsdannelser, Sand, Ler, Dynd eller Tørv. Paa det nordlige Samsø findes derimod paa Grund af den lave Grundvandstand kun to Moser, Kragemose og Hvermesmose ved Østkysten; alle de mange Lavninger, som findes i Nordby Bakker, ere fuldstændig tørre og Ferskvandsalluvium mangler fuldstændigt i dem. Paa Tunø findes kun en lille Mose i den vestlige Del af Øen. Disse Aflejringer have i Reglen kun en ubetydelig Mægtighed, og kun Tørvemoserne have Betydning i

økonomisk Henseende, idet de dække en stor Del af Brændselsforbruget i disse skovfattige Egne. I mange af disse Moser er Tørven imidlertid efterhaanden bleven helt bortskaaren, og derefter ere de blevne fyldte til ved Paakørsel af Sand og Ler, saa at de nu kun fremtræde som fugtige Pletter i de dyrkede Marker.

I en Mængde af Tørvemoserne, navnlig paa Helgenæs, findes Levninger af Eg, Birk, Hassel og El. Fyrrelevninger ere fundne i Skovdammen i Bratingsborg Skov, i en Mose Nordøst for Kolhøj Mølle, samt i en Mose 1000 Al. (625 M) VSV for Toftebjerg, alle i det sydlige Samsø, endvidere i Mosen 400 Al. (250 M) SØ for Borup paa Helgenæs. I den omtalte Mose 1000 Al. (625 M) VSV for Toftebjerg blev der ved Hr. Forpagter Lindes Velvillie foretaget en Gravning, hvorved der fandtes følgende:

- 3' (0,94 M) Sortebrun Tørv med en Egestamme.
- 1' (1,26 —) Brun Tørv, foroven Mostørv. forneden noget leret og indeholdende Blade, Fyrrekogler og Fyrrenaale.
- 2' (0,63 —) Graagrønt Lerdynd med Bævreasp- og Pileblade.
- 2' (0,63 —) Hvidligt Ler med Blade af Polarpil.
- $\frac{1}{2}$ ' (0,16 —) Grus.

Derunder blaat, fedt Moræneler.

Ved senere Undersøgelser, foretagne af G. Sarauw og N. Hartz, viste det sig, at Mostørven, som udgør den øverste Del af Fyrrelaget, var en *Amblystegium*-Tørv, som indeholdt bl. a. en Mængde Frø af *Menyanthes trifoliata* L. I Fyrrelaget fandtes foruden Naale, Grene og Kogler af *Pinus silvestris* L., Blade af *Populus tremula* L., *Betula odorata* Bechst., *Corylus avellana* L. og forskellige *Salix*-arter, fremdeles et Rodstykke af *Nymphæa alba* L. Endvidere fandtes Vingerne af *Hydrophilus aterrimus* Eschsch.? velvilligst bestemt af A. Meinert. I det graagrønne Lerdynd fandtes Blade af *Populus tremula* L. samt af forskellige *Salix*-arter, og endelig fandtes i det hvidlige Ler Blade af *Salix reticulata* L.

I Moserne træffes nu og da Dyrelevninger, oftest vel Levninger af tamme Dyr, men ikke sjældent ogsaa af Dyr, som nu forlængst ere forsvundne i Danmark eller i al Fald i de Egne af Landet, som findes paa det nærværende Kortblad. Eldsdyrtakker ere saaledes fundne i en Mose straks Vest for Toftebjerg og i en Mose paa Besser Provstegaards Mark, Vildsvinetænder ere fundne i en Mose ved Agerup og en mægtig Kronhjorttak i en Mose ved Haardmark.

Ogsaa paa det Omraade, som Havet tidligere har beskyttet, optræder Ferskvandsalluvium, idet det i betydelig Udstrækning danner Underlaget for de marine Lag. Det er saaledes allerede tidligere nævnt under Omtalen af de foruds Vige, at der mangfoldige Steder i dem findes Tørv eller andre Ferskvandsaflejringer, som Dynd og Ler, under Saltvandsaflejringerne. I saadan Tørv, dækket af Cardiumlag, er der nu og da fundet Levninger af Eg. Ogsaa denne Tørv kan have økonomisk Betydning; i Østerby Mose paa det sydlige Samsø er der f. Eks. hentet over 1000 Læs Tørv op fra Laget under Cardiumleret.

Udenfor den nuværende Kystlinie træffes ogsaa nu og da Ferskvandsalluvium. Schleisner meddeler¹⁾ saaledes, at der Vest for Ringebjergerne findes Tørvejord ude i Vandet. I Dyrslæge Petersens²⁾ Optegnelser, som eksistere i flere Afskrifter paa Samsø, findes følgende Angivelser: I Stranden ved Vester Hedekrog Øst for Maarup Havn findes større Fyrretræer. NNV for Lille Vorbjerg graves Tørv i Stranden om Foraaret under Vandfladen. Tørvelaget, som er dækket af et 3' tykt Lag Strandsand, indeholder Birk, Hassel o. a. Landplanter. Ved Inddæmningen af Vorbjerg Made fandtes under et 3—4" tykt

¹⁾ Samsø og dens Befolkning. Kjøbenhavn 1891. S. 12.

²⁾ Dyrslæge Andreas Petersen fødtes i Kolby 1846, nedsatte sig som Dyrslæge paa Samsø 1867 og virkede som saadan til sin Død 1885. Han har gjort sig fortjent ved at samle en Mængde Oplysninger om Samsøs Befolkning og Naturforhold.

Grus- og Sandlag og et 1—2' tykt Lag af Klæg eller Blaaler Egestammer, nogle over 2' i Diameter, andre staaende fast paa Roden i Grunden. I de senere Aar var der paa de nævnte Steder 2' Vand ved daglig Vande. Nord for Ballen findes mægtige Egestammer ude i Havet liggende blottede for Bølgeslaget paa omtrent 5' Vand. Flere ere tagne op, deriblandt en, som var omtrent 3' i Diameter og nogle og tyve Fod lang. —

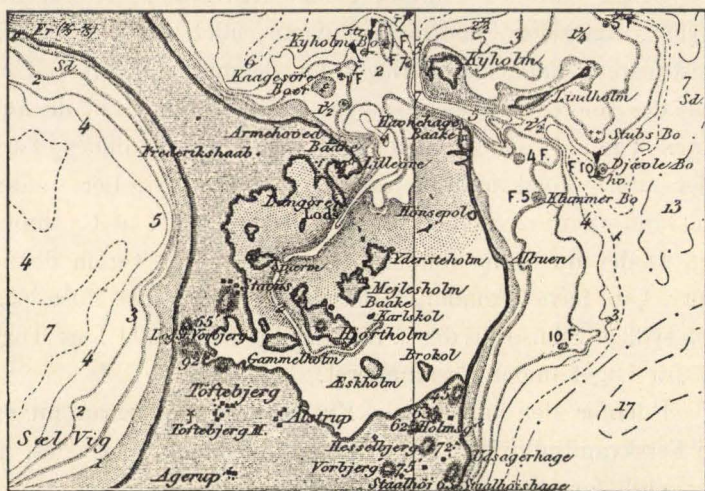


Fig. 16. Søkort over Stavns Fjord, visende den dybe Rende i denne. Efter Søkortet: Samsøbelt med Isefjord, udgivet af det kongelige Søkaart-Archiv, Kjøbenhavn 1875. Tallene i Havet angive Dybden i Favne, undtagen hvor der er tilføjet et F, som betegner Fod.

Af Beboerne meddeles Iagttagelser af lignende Forhold ogsaa paa adskillige andre Steder. Saaledes skal der ud for Holmsborg Teglværk være blevet gravet Tørv ude i Stranden, og i Stranden Nord for „Mosen“ paa Tunø skal der findes Egestammer 3' under daglig Vande, men ingen Tørv, efter Befolkningens Sigende.

Ligesom paa Kortbladet Hindsholm er Underlaget for de „submarine“ Ferskvandsdannelse, hvor det er kendt,

enten Moræneaflejringer eller Sand- og Gruslag uden Dyre- eller Plantelevninger.

Et andet Bevis paa en tidligere, lavere Vandstand leverer formentlig den dybe Rende i Stavns Fjord (se S. 6), som ligesom Renden i Odense Fjord¹⁾ maa betragtes som et fordums Aaløb. Den er afbildet i Fig. 16 S. 76, og dens bugtede aa-lignende Løb fremgaar tydeligt af denne.

Myremalm er fundet en Del Steder paa det sydlige Samsø og nogle Steder paa Helgenæs. Det optræder dog kun i yderst ringe Mængde.

C. Flyvesand.

Paa Kortbladet Samsø spiller Flyvesand kun en underordnet Rolle. Det forekommer paa Samsø langs Sydkysten Syd for Bratingsborg Skov og noget Øst for Visborg, paa Østkysten Nord for Ballen og ved Sandlopperne paa Nordby Hede, samt paa Vestkysten Nord for Abildgaards Mose ved Bisgaard. Paa Hjelm findes det paa Nordøstkysten Paa Sydspidsen af Æbeltoft-Halvøen forekommer det paa Vestkysten. Alle vegne hviler det paa Saltvandsalluviet og har kun ringe Mægtighed og Udstrækning. Egentlige Klitter danner det ikke.

¹⁾ N. V. Ussing og Victor Madsen, Kortbladet Hindsholm. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark i 1:100000. D. G. U. I. R. Nr. 2. Kjøbenhavn 1897. S. 71.

Tillæg.

Analysér af de forskellige Jordarter.

Af de forskellige Jordarts-Prøver, som toges, medens den geologiske Undersøgelse af Kortbladet Samsø fandt Sted, er en Del bleven underkastet mekaniske og kemiske Analyser.

De mekaniske Analyser ere foretagne efter den af F. Wahnschaffe angivne Metode¹⁾, som findes udførlig omtalt i Beskrivelsen til Kortbladet Hindsholm S. 75.

Foruden de mekaniske Analyser er der foretaget en Del kemiske. I Morænelerprøverne er saaledes Fosforsyremængden bleven bestemt efter R. Finkener's Metode²⁾. Ved Hjælp af Scheiblers Apparat³⁾ er der bleven foretaget Bestemmelser af Kulsyremængden i de analyserede Jordprøver, og deraf er beregnet disses Indhold af kulsur Kalk, idet der dog ved disse Bestemmelser ikke er taget Hensyn til, at en ringe Mængde af Kulsyren er bunden til Magnesia.

Analysernes Resultater meddeles i de omstaaende Tabeller.

¹⁾ F. Wahnschaffe, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. Berlin 1887. S. 20—23 og 28—40.

²⁾ Ber. d. deutsch. chem. Ges. z. Berlin 9. 1878. S. 1638—41. F. Wahnschaffe, anf. St. S. 109.

³⁾ F. Wahnschaffe, anf. St. S. 43.

I. Ikke-lagdelte Diluvialdannelser.

Mekanisk Analyse samt Bestemmelse af Kalk- og Fosforsyreindhold.

Nr.	Sted.	Sogn.	Provens Art.	Farve.	Procentindhold af:							Kulsur Kalk pCt.	Fosforsyre pCt.	
					Grus \wedge $\frac{2,0}{\text{Mm}}$	Sand				Støv $\frac{0,05}{\text{Mm}}$ — $\frac{0,01}{\text{Mm}}$	Fineste Dele (Ler) $\frac{0,01}{\text{Mm}}$			
						2,0—1,0	1,0—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05					
1	Staalhøj Hage	Samsø	Besser.	Moræneler	blaa-graa	3,5	2,4	1,7	14,6	30,8	14,4	32,6	22,09	0,081
2	Sammest., noget sydl.	do.	do.	do.	do.	3,1	2,2	1,6	13,2	25,4	9,0	45,5	34,32	0,093
3	Tranebjerg	do.	Tranebjerg	do.	gul	4,5	1,7	1,4	14,4	31,0	16,2	30,8	19,68	0,116
4	300 M Øst for Brundby	do.	do.	do.	do.	1,2	2,5	1,5	16,4	32,0	5,2	41,2	18,64	0,106
5	Tullebjerg	do.	Kolby	Morænegrus	do.	40,5	18,7	7,5	21,9	7,1	1,1	3,2	19,64	—
6	Brønd ved Bratingsborg	do.	Tranebjerg	Moræneler	graa	1,9	2,7	1,2	13,5	29,0	11,3	40,4	18,36	0,071
7	Lergrav sammesteds.	do.	do.	do. (forvitret)	gul	0,2	1,1	1,3	18,8	42,6	13,4	22,6	0,02	0,032
8	Visborg Klint	do.	Kolby	Moræneler	do.	2,5	2,8	1,2	18,0	40,4	7,9	27,2	15,16	0,081
9	Ringeberge	do.	Onsbjerg	do. (forvitret)	do.	5,4	3,0	2,0	14,9	29,2	23,8	21,7	0,07	0,044
10	Nord for Bylykke Skaar	do.	Nordby	Morænesand	do.	6,8	4,4	3,5	37,6	23,6	6,1	18,0	8,80	0,056
11	650 M Syd for Maarup	do.	do.	Moræneler	graa	6,5	3,0	2,6	20,2	23,0	12,8	31,9	19,02	0,079
12	Nordkysten af Vejro	do.	Tranebjerg	do.	gul	4,5	2,9	2,2	15,7	30,4	9,5	34,8	15,25	0,086
13	Sønderkint. Øverste Moræneler	Tunø	do.	do.	do.	2,9	2,6	2,4	17,0	22,8	24,8	27,5	17,16	0,068
14	Sammesteds. Nederste Moræneler	Tunø	do.	do.	blaa-graa	0,5	0,7	0,6	3,2	12,0	22,5	60,5	29,16	0,128
15	Østhage	Hjelm	Æbeltoft	Morænesand	gul	3,4	2,4	2,0	30,8	35,3	7,9	18,2	11,64	0,052
16	Lergrav 550 M Syd for Skovgaard	Helgenæs	do.	do.	gul	6,3	4,3	4,6	27,8	32,2	12,0	12,8	7,34	0,079
17	Klinten Sydøst for Esby. Nederste Moræneler. Helgenæs	do.	do.	Moræneler	blaa-graa	3,9	2,6	2,6	26,2	31,1	10,3	23,3	9,07	0,088
18	Lusklit	do.	do.	Morænesand	gul	1,9	1,7	1,0	31,6	41,4	8,4	14,0	8,90	0,045
19	Bybjerg ved Ørby	do.	do.	do.	gul	1,6	0,7	1,0	28,6	47,4	10,0	10,7	5,25	0,038
20	Vestkysten Sydvest for Fejrup	do.	do.	Moræneler	graa-gul	7,5	2,5	1,5	23,2	32,2	10,4	22,7	9,84	0,058
21	Vestkysten Nordvest for Kidhøj	do.	do.	do.	graa	5,0	2,8	2,3	19,4	24,2	10,6	35,7	14,57	0,088

II. Lagdelte Diluvialdannelser.

Mekanisk Analyse samt Bestemmelse af Kalkindhold.

Nr.	Sted.	Sogn.	Provens Art.	Procentindhold af:							Kulsur Kalk pCt.	
				Grus 2,0Min ∧	Sand				Støv 0,05—0,01 ∨	Fineste Dele (Ler) ∨ 0,001Min		
					2,0—1,0	1,0—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05				
22	Høj Syd for Brundby	Samsø	Tranebjerg	Grus (nedre)	40,2	20,6	5,6	10,0	7,8	7,0	8,8	28,41
23	Sammesteds	do.	do.	Sand (nedre)	1,6	1,0	0,2	4,2	45,8	17,0	30,2	19,45
24	Staalhøj Hage	do.	Besser	do.	1,0	1,6	2,2	24,2	60,4	6,0	4,6	9,34
25	Syd for Besser Kirke	do.	do.	do.	18,0	8,9	8,8	45,9	18,4	0,0	0,0	16,07
26	Høj Nord for Skimmelbjerg	do.	Tranebjerg	do.	1,2	3,4	5,3	47,8	28,4	4,6	9,3	14,02
27	Taaebjerg	do.	do.	do.	0,6	1,3	1,0	18,8	60,8	10,8	6,7	15,09
28	Tunhøj	do.	Kolby	do.	0,8	1,6	1,8	23,2	56,2	7,8	8,6	12,93
29	Drængroft 1250 M Nord for Visborg Fyr	do.	do.	do.	0,6	4,8	7,2	71,2		16,2		0,25
30	500 M SØ for Kanhave Kanal	do.	Onsbjerg	do.	0	0	0	2,4	13,2	75,0	9,4	25,18
31	250 M Syd for Bylykke Skaar	do.	Nordby	do.	0	0	0	0,4	80,6	15,2	3,8	13,09
32	650 M Vest for Maarup Havn	do.	do.	do.	0	0	0	0,9	66,2	15,0	17,9	12,80
33	Sønderklint	Tunø	Tunø	do.	5,2	15,8	21,6	56,2		1,2		4,66
34	Sydvest for Fyret	Hjelm	Æbeltoft	do.	0	0	0	0,4	60,8	24,8	14,0	10,80
35	560 M Syd for Skovgaard	Helgenæs	Helgenæs	do.	9,7	12,2	13,2	51,3		13,6		5,46
36	Bybjerg ved Ørby	do.	do.	do.	0	0	0	0,6	52,0	38,3	9,1	18,00
37	Vestkysten NV for Kidhøj	do.	do.	do.	0	0	0,6	81,2	18,2	0	0	0,43
38	Holmsborg Teglværk	Samsø	Besser	Ler (nedre)	0	0	0	0,1	10,6	24,1	65,2	29,84
39	Tullebjerg ved Permelille	do.	Kolby	do.	0	0	0	1,4	15,6	15,8	67,2	46,82
40	600 M Nord for Visborg Fyr	do.	do.	do.	0	0,7	0,4	3,7	13,0	15,8	66,4	30,05
41	Nordvest-Hjørnet af Helgenæs	Helgenæs	Helgenæs	do.	0	0	0,1	1,8	16,4	29,4	52,3	29,52
42	Syd for Besser Kirke	Samsø	Besser	Sand (øvre)	0	0	1,4	67,2	31,4	0	0	0
43	Mark Syd for Sandholm	do.	Tranebjerg	do.	0	0	2,4	42,4	51,2	4,0	0	0
44	500 M Syd for Pillemark	do.	do.	do.	0	0	1,4	67,6	31,0	0	0	0
45	Kolby Kaas	do.	Kolby	do.	0,1	1,9	2,8	90,1		5,1		0
46	750 M N for Visborg Fyr	do.	do.	do.	6,1	6,5	3,4	70,9		13,1		0
47	Vestkysten af Tunø	Tunø	Tunø	do.	0	0	9,6	37,0	36,6	9,4	7,4	0
48	Nord for Esby	Helgenæs	Helgenæs	do.	0	0	18,6	67,2		14,2		0

Résumé.

Notice expliquant la feuille de Samsö

(carte géologique du Danemark à l'échelle de 1:100000.)

Dépôts préquaternaires.

C'est seulement par des sondages, poussés jusqu'à des profondeurs relativement considérables, qu'on a trouvé des couches préquaternaires dans l'île de Samsö.

Des forages faits, sous les dépôts quaternaires, à Bratingsborg, dans la partie méridionale de l'île, ont abouti à de puissantes couches d'argile fortement colorées dont au moins la plus profonde appartient à notre argile plastique tertiaire.

En plusieurs localités de la péninsule de Helgenæs, on a trouvé des dépôts tertiaires formant la base des falaises ou émergeant sur la plage. Les dépôts tertiaires sont ici des argiles fortement colorées: des argiles plastiques et des argiles micacées, quelquefois des couches ressemblant à notre „Moler“ (couches diatomacées tertiaires du Jutland septentrional). Ces couches tertiaires n'ont pas donné de fossiles.

Dépôts quaternaires.

I. Dépôts pleistocènes ou glaciaires.

A. Dépôts pleistocènes non stratifiés (dépôts morainiques).

1°. Argile morainique (Moræneler).

La feuille de Samsö montre l'argile morainique comme formation superficielle très répandue, surtout dans la partie méridionale de cette île. Des couches d'argile morainique se trouvent aussi parmi les dépôts pleistocènes profonds; ainsi, dans quelques localités, l'argile morainique forme la base des falaises et est

séparée de l'argile morainique superficielle par des couches fluvioglaciales plus ou moins considérables. Quant à la composition de l'argile morainique, nous renvoyons au tableau de la page 79.

Ordinairement l'argile morainique possède une schistosité plus ou moins imparfaite et sans doute d'origine secondaire; moins souvent on y observe une structure comparable à une stratification très imparfaite et irrégulière, se manifestant par l'alternat de rubans plus ou moins riches en pierres et en gravier. Cette structure rubanée se manifeste surtout dans la falaise près du phare de Visborg; voir les figures, page 15.

2°. Sables et graviers morainiques (Morænesand og Morænegrus).

Les sables et graviers morainiques d'une épaisseur peu considérable sont la formation superficielle de la plupart des hautes terres du Nord de Samsö et de Helgenæs. Ils couvrent des dépôts fluvioglaciaux stratifiés. De peu d'épaisseur, les dépôts morainiques susdits couvrent aussi de l'argile morainique sur différents points de Samsö et de Tunö.

Blocs erratiques.

Les blocs erratiques des dépôts morainiques sont des granites et des gneiss scandinaves, du grès, des calcaires siluriens et crétaciques, du silex, etc. Une fort petite portion peut être rapportée à des points d'origine scandinave fixes; ainsi l'on a trouvé des blocs identiques: a) au rapakivi des îles d'Åland; b) aux granites rouges de ces mêmes îles et des environs de Sundsvall et d'Ærnskjöldsvik (Suède); c) aux divers porphyres quartzifères d'Elfdal (parmi lesquels le porphyre de Bredvad est le plus répandu; d) aux granites et aux porphyres quartzifères du district de Calmar; e) aux roches éruptives caractéristiques des environs du fiord de Christiania. Les blocs norvégiens se trouvent seulement dans le Nord de Samsö et à Helgenæs; ils semblent ne s'écarter ni des dépôts morainiques sablonneux et graveleux des hautes terres dans les parties que représente la feuille de Samsö, ni des dépôts morainiques profonds. Les blocs d'origine baltique, au contraire, sont dispersés, dans tous les dépôts morainiques et sur toute l'aire correspondant à la feuille de Samsö.

Des renseignements plus précis sur le nombre relatif des blocs contenus dans les dépôts morainiques se trouvent dans les

énumérations des blocs (voir les tableaux, p. 34—39). Pour chaque énumération, on a employé 10 kilogrammes d'argile (ou sable) morainique dont on a compté tous les blocs retenus par le filet en toile métallique à mailles carrées ayant 0,6^{cm} de côté. Toutefois on a omis les blocs plus gros qu'un œuf de poule. Les résultats sont exprimés en tantième pour cent du nombre total des blocs. Il ressort du tableau que les différents dépôts morainiques présentent des divergences qu'on ne saurait négliger. La meilleure expression de ces différences est le coefficient obtenu en divisant le nombre des blocs de silex par le nombre des blocs de roche cristalline. De cette manière, en prenant la moyenne fournie par les dépôts morainiques superficiels du Midi de Samsö et par la partie plus basse du Nord et de l'Est de Helgenæs, on obtient les coefficients 0,33 et 0,47, pour les dépôts morainiques superficiels du Nord de Samsö et de la région supérieure dans le Sud et de l'Ouest de Helgenæs les coefficients 1,48, et 1,54, et pour les dépôts morainiques plus profonds de Samsö et de Helgenæs les coefficients 0,81 et 0,80.

B. Dépôts pleistocènes stratifiés.

On divise ici en inférieurs et supérieurs les dépôts pleistocènes stratifiés suivant qu'ils sont en dessous ou en dessus des dépôts morainiques les plus récents du lieu en question.

1°. Dépôts pleistocènes stratifiés inférieurs.

(Nedre lagdelte Diluvialaflejringer.)

Ces dépôts consistent pour la majeure partie en couches de sable gros et fin, plus rarement en couches de gravier ou d'argile. A en juger par les observations portant sur les profils des falaises ou les profils artificiels et les puits de forage, ces dépôts forment une portion très considérable des dépôts pleistocènes. Ainsi dans le Nord de Samsö et à Helgenæs, les hautes terres se composent en majeure partie de forts dépôts de sable et de gravier fluvio-glaciaire couvert d'une couche de sable ou de gravier morainique ayant peu d'épaisseur. Il est rare que les dépôts pleistocènes stratifiés inférieurs se présentent à la surface sans dérangement de stratification; dans presque toutes les collines du Midi de Samsö, on trouve au contraire ces dépôts en couches disloquées et contournées; en général on constate que le massif de ces col-

lines est en majeure partie composé des couches susdites. Presque partout les collines sont allongées et, prises par petites sections, elles présentent la même orientation ayant leur direction principale à peu près du nord au sud. Indubitablement elles sont disposées par rangées. A beaucoup d'égards les collines du Midi de Samsö ressemblent aux Durchragungszüge décrits par M. Schröder. Quant à la composition des dépôts fluvio-glaciaires, nous renvoyons au tableau de la page 80.

2°. **Dépôts pleistocènes stratifiés supérieurs.**
(Övre (senglaciale) lagdelte Diluvialaflejninger.)

Le sable pleistocène stratifié supérieur se trouve comme formation superficielle sur des étendues assez considérables à Samsö et, sur des points épars, dans la portion ouest de la Samsö méridionale. Il forme partout des nappes plates, horizontales ou de faible déclivité. Il est jaunâtre, assez grossier et exempt de chaux. La stratification n'est pas dérangée. Autant qu'on l'aît constaté, la couche sous-jacente consiste en argile morainique.

II. Dépôts récents ou postglaciaires.

A. Dépôts marins (Saltvandsaflejninger).

1°. Dépôts littoraux du Cattégat.

Les dépôts littoraux des côtes ouvertes consistent principalement en cailloux roulés et en gravier disposés en cordons de galets réguliers et parallèles à la ligne côtière.

Toutes les côtes représentées sur la feuille de Samsö donnent des dépôts marins d'autrefois atteignant des hauteurs plus grandes que celles des cordons de galets en voie de formation. Ils indiquent par là que la terre et la mer ont réciproquement changé de niveau. Ainsi, sur les côtes du Midi de Samsö, les plus hautes marques laissées par les vagues atteignent environ 5^m,2, dans l'isthme de Nordby Hede environ 5^m,5, sur les côtes du Nord de Samsö 5^m,0, sur les côtes de Helgenæs, 5^m,2, et sur les côtes de Tunö 4^m,5.

2°. Dépôts des bords du Stavns Fjord.

Les dépôts des bords du Stavns Fjord sont généralement sablonneux.

3°. Dépôts des anciennes baies.

Les dépôts marins des anciennes baies consistent en argile, limon et sable; ils sont presque partout très riches en coquilles. L'épaisseur de ces dépôts est en certains lieux assez considérable. A l'exception de Vorbjerg Made, toutes les anciennes baies ont subi le dessèchement naturel; celui-là a été endigué.

Faune des dépôts marins à *Tapes aureus*.

A la page 66, on trouvera des listes générales des mollusques et des foraminifères. Les tableaux p. 68—72 indiquent les espèces trouvées dans les localités explorées. La présence d'une espèce est marquée par x, qui devient X quand le nombre des spécimens trouvés est assez fort. Les nombres placés à côté donnent en millimètres la plus grande dimension des coquilles. Outre des coquilles de mollusques et de foraminifères, on a trouvé des arêtes et des écailles de poissons, des ostracodes, des écailles de balanes, et des dards d'échinides; en outre, des restes de plantes, entre autres du *Quercus sp?*, et des diatomées.

B. Dépôts d'eau douce (Ferskvandsaflejring).

Des dépôts d'eau douce, tels que sable, argile, limon et tourbe, se trouvent dans la plupart des bas-fonds, mais n'ont que peu d'étendue et d'épaisseur. Dans les dépressions des hautes terres du Nord de Samsö et dans une grande partie des mêmes dépressions à Helgenæs, il manque des dépôts d'eau douce, parce que le niveau de l'eau du sol est trop bas pour permettre la formation de ces dépôts. Dans le Midi de Samsö on a trouvé dans une tourbière près du Toftebjerg 0^m,9 de tourbe à *Quercus*, 1^m,3 de tourbe à *Pinus sylvestris*, 0^m,6 de limon à *Populus tremula* et 0^m,6 d'argile à *Salix reticulata*.

Les dépôts d'eau douce postglaciaires, où le chêne est commun, forment sur une grande étendue la couche sous-jacente des dépôts marins à *Tapes aureus*.

C. Sable mouvant (Flyvesand).

Le sable mouvant ne se trouve que sur de petites étendues, çà et là, sur les côtes représentées par la feuille de Samsö.

SAMSÖ

0 3000 6000 9000 12000 Alen

1 : 100000.

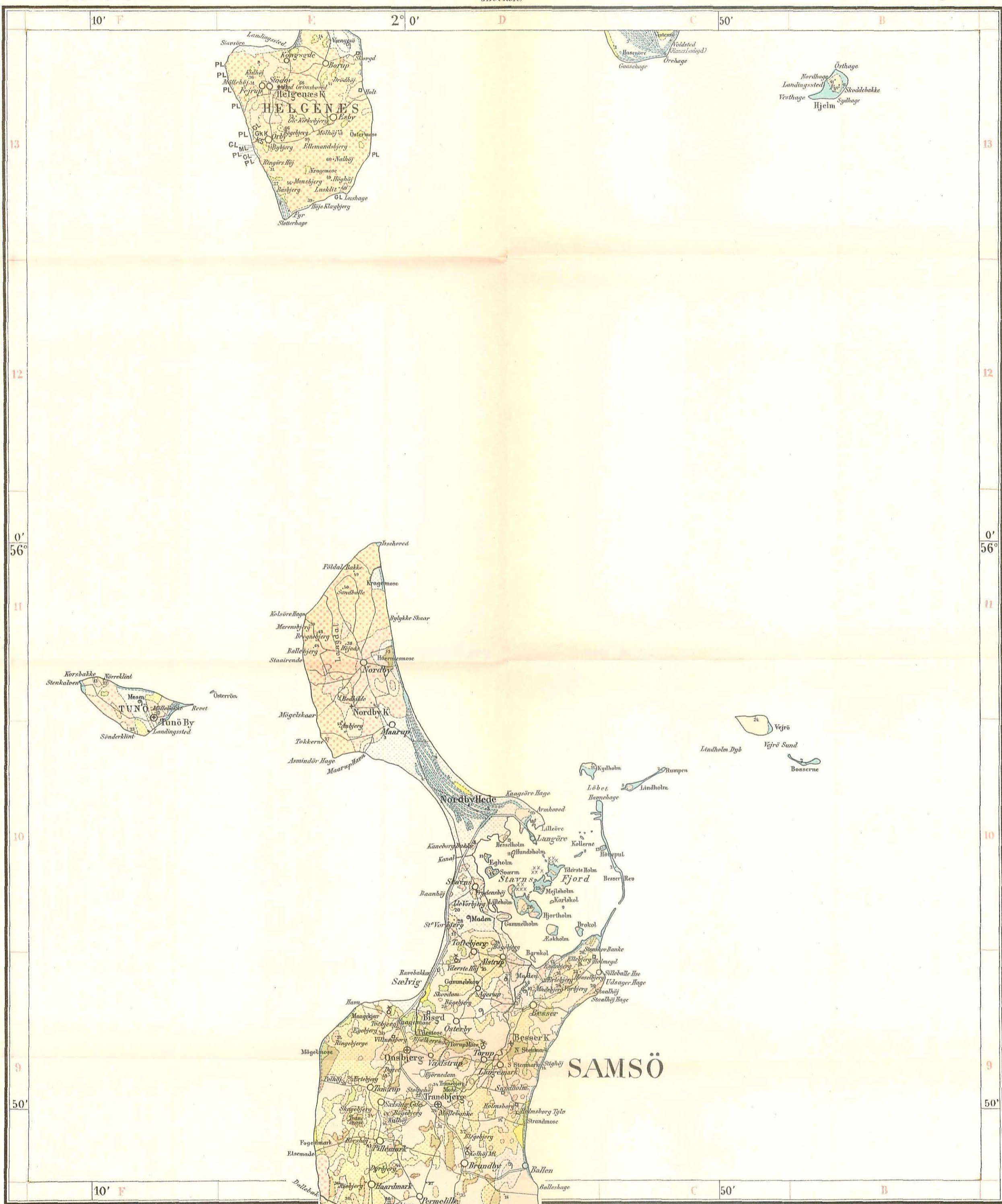
0 2000 4000 6000 Meter

Højdetallene (Kotetallene) angive Høiden over Havet i Meter.

(Elevhöfi)

Generalstabens topografiske Afdeling.

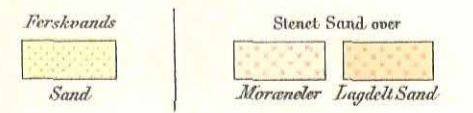
Kjöbenhavn 1897.



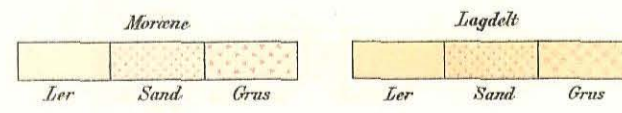
Postglaciale Dannelser (Alluvium)



Sengl. Dannelser



Glaciale Dannelser (Diluvium)



Tertiære Dannelser



××× Mørke Sten

∩ Alluviale Saltvands Mollusker

Danmarks geologiske Undersøgelse.

- I R. Nr. 1. K. Rørdam:** «De geologiske Forhold i det nord-ostlige Sjælland.» (Beskrivelse til Kortbladene «Helsingør» og «Hillerød».)
Med 2 Kort, 5 Tavler og en fransk Résumé.
1893. Pris Kr. 2,00.
- I R. Nr. 2. N. V. Ussing og V. Madsen:** Beskrivelse til Kortbladet Hindsholm.
Med 1 Kort, 4 Tavler og en fransk Résumé.
1897. Pris Kr. 2,00.
- II R. Nr. 1. K. Rørdam:** «Undersøgelse af mesozoiske Lerarter og Kaolin paa Bornholm i geologisk og teknisk Henseende.»
Med to Tavler og en fransk Résumé.
1890. Pris Kr. 1,25.
- II R. Nr. 2. K. Rørdam:** «Saltvandsalluviet i det nord-ostlige Sjælland.»
Med 2 Kort, 4 Tavler og en fransk Résumé.
1892. Pris Kr. 3,00.
- II R. Nr. 3. K. Rørdam:** Geologisk-agronomiske Undersøgelser ved Lyngby Landboskole og Brede Ladegaard.
Med 2 Tavler.
1894. Pris Kr. 1,00.
- II R. Nr. 4. H. Posselt:** «Brachiopoderne i den danske Kridtformation.»
Med 3 Tavler samt en fransk Résumé.
1894. Pris Kr. 1,25.

- II R. Nr. 5. K. Rørdam:** Beretning om en geologisk Undersøgelse paa «Frænnemark» ved Svaneke paa Bornholm.
Med en Tavle og en fransk Résumé.
1895. Pris Kr. 0,75.
- II R. Nr. 6. K. Rørdam:** Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem Kjøbenhavn og Kjøge, og paa Saltholm.
Med en fransk Résumé.
1897. Pris Kr. 1,50.
- II R. Nr. 7. K. Rørdam og C. Bartholin:** «Om Forekomsten af Juraforsteninger i løse Blokke i Moræneler ved Kjøbenhavn».
Med en Tavle.
1897. Pris Kr. 0,75.
- III R. Nr. 1.** Oversigt over de af Danmarks geologiske Undersøgelse indtil Foraaret 1895 udførte Arbejder.
1896. Pris Kr. 1,00.
-

Under Udgivelse:

- I R. Nr. 4. A. Jessen.** Beskrivelse til Kortbladene Læsø og Anholt.
Med 2 Kort og en fransk Résumé.
-