

Danmarks Geologiske Undersøgelse.
I. Række. Nr. 18.

Beskrivelse
til
Geologisk Kort over Danmark
(i Maalestok 1 : 100.000).

Kortbladet Brande

ved
V. Milthers.
Med Bidrag af Knud Jessen.

Med 3 Kort og Résumé en français.

I Kommission hos
C. A. Reitzels Forlag.
København.
1939.

Pris: 6 Kr.

Danmarks Geologiske Undersøgelse.

I. Række. Nr. 18.

Beskrivelse

til

Geologisk Kort over Danmark

(i Maalestok 1 : 100.000).

Kortbladet Brande

ved

V. Milthers.

Med Bidrag af Knud Jessen.

Med 3 Kort og Résumé en français.

I Kommission hos
C. A. Reitzels Forlag.
København.
1939.

Nielsen & Lydiche (Axel Simmelkiær).
København.

Forord.

Den geologiske Kortlægning af Kortbladet Brande udførtes i Aarene 1925—27 af Undertegnede med Bistand af Dr. phil., daværende Afdelingsgeolog, nu Professor Knud Jessen, Ingeniør, cand. polyt., nu Afdelingsingeniør ved Statsprøveanstalten, Johs. Andersen, samt stud. mag., nu Magister Keld Milthers.

V. Milthers.

Indhold.

	Side
Indledning (Overfladeformer, Afløbsforhold og Højder)	7
Aflejringer fra Tertiærperioden	10
Nedre Miocæn	10
Forekomster med Brunkul (Volsgaarde. — Vilhusted. — (Tanderup Kær). — (Kibæk Teglværk). — Gl. Arnborg. — Fasterholt Gaard. — Skibild S. f. Fasterholt St. — Brande Harild. — Sandfeld. — Gejlbjærge (Ronum). — Lavlund. — Dørslund. — Borup Mark. — Lundfold. — Grarup. — Lille Torlundgaard. — Grættrup)	10
Glimmerler og Glimmersand (Togsvig. — Harild. — Dørslund Skole. — Grarup — Kulsø — Grønbjerg)	20
Mellem-Øvre Miocæn (SØ. f. Skarild. — Sandfeld Bjærg. — Brande Teglværk)	22
Den tertiære Overflades Højdeforhold	27
Boringer ned i Tertiæret	29
Aflejringer fra Kvartærperioden	30
Glaciale Dannelser	30
Moræneaflejringer	30
Moræneler (Udbredelse. — Stenindhold. — Kalkindhold)	30
Morænegrus og Morænesand	35
Stenet Overfladesand og løse Moræneblokke (Flydejord. — Store Sten. — Basaltblokke)	35
Lagdelte Diluvialdannelser	42
Stenfrit Diluvialler (Udbredelse og Forekomster. — Aldersforhold. — Kalkindhold)	42
Diluvialsand og Diluvialgrus (Ledeblokke)	49
Interglaciale Ferskvandsaflejringer (ved Knud Jessen)	53
Aflejringer fra næstsidste Interglacialtid	53
Rind	53
Harreskov	54
Aflejringer fra den sidste Interglacialtid	58
Den interglaciale Sø ved Herning Teglværk	59
Sandfeld	68
Grønrose	69
Hallundgaard	69
Pilkrose og Risbanke	70
Fejrskov Huse	73
Lerager ved Risby	75
Skema over Udviklingen af sidste interglaciale Periode i Jylland	77
Ekstramarginale Aflejringer	78
Sand og Grus	78
Stenfrit Ler	78
Senglaciale planteførende Ferskvandsaflejringer (ved Knud Jessen)	79

	Side
Landskabets Udformning indtil Indlandsisens Bortsmeltning.....	80
Udviklingen forud for sidste Glacialtid	80
Tredjesidste Glacialtid	80
Næstsidste Interglacialtid	81
Næstsidste Glacialtid	81
Afslutningen af næstsidste Glacialtid (Rævlingmose. — Døvling. — Sletten omkring Søby Sø. — Fjederholt Aa)	84
Sidste Interglacialtid.....	97
Sidste Glacialtid	97
Sidste Isdækkes yderste Udbredelse (NØ. f. Brande. — S. f. Brande. — Kristianshede-Guldforhoved).....	97
Den baltiske Isrands Stadier under Tilbagerykningen (Hampentyregod-Give. — Tinneth-Risby. — Nørre Kollemorten-Givskudlund)	106
Hedesletter fra Slutningen af sidste Glacialtid	109
Hedesletten med Afløb Nord for Nørlund Bakkeø (Afløbet igennem Fjederholt Aa. — Dal i Karup Hedeslette).....	109
Hedesletter imellem Gludsted og Give (Afløb fra Isranden Syd for Brande. — Afsnittet mellem Brande og Tyregod. — Forgreninger Øst for Tyregod-Ejstrup. — Tilløb Øst for Kortbladsgrænsen: Linderup-Rørbæk Sø og Vonge Bavnehøj-Rørbæk Sø. — Israndstadierne ved Tinneth Krat og ved Vonge Bavnehøj).....	111
Senglacial Flodterrasse langs Skjern Aa (Længdeprofil. — Betingelserne for Dalens Opstaaen — Sammenligning med den sen-glaciale Dal langs Storaa)	116
Ringive Hedeslette	127
Postglaciale Aflejringer (ved Knud Jessen).....	128
Flyvesand	131
Ferskvandsaflejringer	139
Tørv	139
Myremalm.....	143
Résumé	145

Indledning.

Kortbladet Brande, der mod Syd slutter sig til det geologiske Kortblad Bække¹⁾, omfatter Dele af 5 Amter; af Ringkøbing Amt: Rind og Arnborg Sogne, Dele af Skarild, Assing, Snejbjærg, Gjellerup, Ikast og Bording Sogne, samt Herning Købstad; af Viborg Amt: en lille Del af Engesvang Sogn; af Aarhus Amt: Ejstrup Sogn samt Dele af Vrads og Nr. Snede Sogne; af Vejle Amt: Blaahøj, Brande og Tyregod Sogne, samt Dele af Sdr. Omme, Filskov, Ringive, Give, Givskud, Ø. Nykirke og Vester Sogne; af Ribe Amt: et lille Hjørne af Grindsted Sogn.

Næsten hele Kortbladsomraadet tilhører Skjern Aas Opland. Om trent hele den østlige Halvdel af Skjern Aa ligger inden for Omraadet og overskærer dette fra Øst til Vest. Et stort Antal Tilløb til Skjern Aa findes inden for Omraadet: Omme Aa; Døvling Bæk, Karstoft Aa med Ronum Bæk; Brande Aa med Galtbæk; Oddebæk; Holtum Aa med Kidmose Bæk, Kvindebæk og Smedebæk; Rind Aa med Søby Aa og Fjederholt Aa. Et lille Omraade, Nord for Skarild, har ved Kibæk Afløb igennem Vondaa til Vorgod Aa, som ved Borris har sit Udløb til Skjern Aa. — Et Omraade langs Kortbladets Nordrand har ikke Afløb til Skjern Aa, men derimod mod Nord til Storaas og Skive Aa. Vandløbene her er Herningholms Aas øverste Løb Vest for Herning og omkring Hamrum, den øverste Del af selve Storaas, Øst for Ikast, samt — imellem Bording og Paarup — de øverste Dele af Bording Aa og Elbæk, der løber ud i Skive Aa.

Vandskellet mellem Skjern Aas Opland og Gudenaas Opland kommer lidt ind paa Kortbladsomraadet dels ved Ø. Nykirke og dels Nordøst for Givskud, men det er kun to ganske smaa Omraader langs Kortbladets Østgrænse, som ligger Øst for Vandskellet og har Afløb til Gudenaas. Ved den nordlige Del af Kortets Østgrænse kommer Vandskellet mod Gudenaas Opland adskillige Steder nær til Kortgrænsen uden dog at overskære denne og naa ind paa Brandebladets Kortomraade.

¹⁾ D. G. U. I. Række Nr. 15. 1925.

Af Kortbladets 1182 km² store Omraade har
 115,7 km² Afløb mod Nord til Storaa og Skive Aa,
 1,7 — — — Øst til Gudena,aa,
 1064,6 — — — Vest til Skjern Aa. Af disse sidste har
 15,7 — — gennem Vondaa og Vorgod Aa til Skjern Aa,
 151,8 — — gennem Omme Aa til Skjern Aa, og
 897,1 — — gennem Skjern Aa nær ved Kortbladets Vestgrænse.

Kortomraadets Overfladekarakter beherskes af, at Afløbet for Overfladevandet finder Sted i samme Retning som i den senglaciale Tid, og i aldeles overvejende Grad grupperer sig om Skjern Aa og den stærkt forgrenede ekstramarginale Hedeslette, der fra E. Dalgas' »Geogr. Billeder fra Heden« (1868) er kendt under Navn af Brande-Paarup Fladen, men som jeg har foreslaaet at kalde Arnborg Slette¹⁾. Denne Hedeslette opfylder største Delen af Kortomraadets centrale Del, om end den ikke er saa omfattende og ubrudt, som ældre Kort over de jydsk Hedesletter giver det Udseende af. Spredt i Hedesletten ligger en Mængde større eller mindre Bakkeøer; nogle af disse er stærkt markerede og rager højt op over den omgivende Slette, andre er derimod ganske uanselige og yderst lidt fremtrædende i Terrænet.

Mod Nordøst i Gludsted Plantage grænser Skjern Aa Hedesletten op til Storaa Hedesletten, og langs Kortets Sydrand strækker den nordlige Del af Grindsted Hedeslette sig og naar paa en Strækning ind paa Kortomraadet.

Bakkelandet uden om Arnborg Hedeslette falder naturligt i tre Dele, en mod Nord og Nordvest, en mod Sydvest og Syd og en mod Sydøst og Øst. Den sidste Del adskiller sig fra de to første ved sit mere kupe-rede Terræn og ved at indeholde Dale med Langsøer. Saaledes som disse Langsøer er beliggende i Forhold til Hedesletten og det omgivende Højland, viser de, at dette stammer fra det sidste kolde Afsnit af Istiden. Selve Højlandet indeholder derimod næsten ingen Søer eller afløbsløse Fordybninger, saaledes som der ellers sædvanligvis findes i de Landskaber, der stammer fra sidste Glacialtid. Det fremgaar heraf, at det efter sin Frigørelse for Indlandsisen har været udsat for en betydningsfuld Udjævning, der dog ikke har været saa gennemgribende som den, der er overgaaet Bakkelandskaberne i den sydvestlige og den nordvestlige Del af Kortbladsomraadet.

Foruden den Række af Søer, der ligger i Skjern Aa Dal nær Kortbladets Østgrænse, samt Ejstrup Sø, der ogsaa ligger i en Aadal, rummer Kortomraadet kun en eneste Sø, nemlig Søby Sø, der ligger i Hedesletten Sydvest for Kølkær Station. Den har derved en særegen geologisk Betydning, saaledes som det senere skal omtales nærmere.

I den sydøstlige Del af Kortomraadet, ved Øster Nykirke og Kolle-

¹⁾ En jydsk Hedeslette. Dansk geol. Foren. Bd. 7. 1929.

morten, er der et fremtrædende Højdedrag, et Led i den Vandskelslinje gennem Jylland, som man i tidligere Tid har kaldt »den jydsk Højderyg«. Enkelte Bakketoppe af dette Højdedrag naar Højder paa 138 m, en Højde, som i Jylland kun overgaas i Omraader omkring Ejer Bavnehøj, samt i Egnen ved Ry Nord for Salten Aa Dal. Det er et Landskab, der mod Vest er stærkt gennemfuret af Dalslugter.

Et Bakkelandskab af en noget lignende gennemfuret Karakter, men dog mindre fremtrædende end det ved Kollemorten, findes paa en Strækning Sydvest for Brande Aa Nordvest for Give. Begge Steder er Gennemfuringen et Resultat af den Erosion, som er frembragt af Smeltevand fra Isdækket under dettes Bortsmeltning i sidste Glacialtid. Den største Højde, der naas i Bakkedraget ved Give, er 111 m. Noget større Højder (115 m) naas omkring Tyregod, samt Syd derfor ved Oksbjerg (127 m) og Ris Banker (128 m), der er at betragte som en Fortsættelse af Bakkelandskabet ved Kollemorten.

Højderne i Bakkelandet er i det hele størst i Omraadets østlige Del, de naar her flere Steder 100 m og noget derover; de største Højder i den nordvestlige Del (84—85 m) naas ved Hjortsballe Høje i Høgildgaards Plantage og Udløbere fra Mombjærg, hvis højeste Punkt, Store Momhøj (uden for Kortbladsgrensen SV f. Studsgaard St.) har en Højde af 95 m.

I Bakkelandet i Kortomraadets sydvestlige Dele er Højderne betydeligt mindre; Svollibjærg Nord for Sdr. Omme naar 66 m, og Øst for Filskov og Nord for Blaahøj naas tilsvarende Højder.

Naar Bakkelandets Højder i det store og hele er faldende fra Øst mod Vest, gælder dette dog kun for saadanne stærkt begrænsede Omraader, og der kan her forekomme store Afvigelser. Anderledes med Hedesletterne. Som det før er antydnet, er disses Overflade faldende i omtrent samme Retning som Omraadets nuværende Vandløb, d. v. s. hovedsagelig i Retninger fra Øst mod Vest. Den største Højde, som de egentlige Hedesletter naar inden for Kortomraadet, nemlig 91 m, har man i Gludsted Plantage ved Vandskellet mellem Skjern Aas og Storaas Hedesletter. Til nogen større Højde naar Arnborg Hedeslette overhovedet ikke, hvorimod den tilstødende Udløber af Karup Hedeslette naar en Højde af 103 m Øst for Christianshede Station, 5 km ØNØ for Kolpensig i Gludsted Plantage. Det laveste Sted af Arnborg Hedeslette, ved Nr. Grene Sydvest for Skarild, ligger ved en Højde af 25 m. Det gennemsnitlige Fald af Arnborg Hedeslette fra dennes Toppunkt i Gludsted Plantage til Kortbladet Brandes Vestgrænse bliver derefter $91 \div 25 = 66$ m paa 33—34 km eller paa det nærmeste 1:500. De højeste Skrænter, som Bakkeøerne viser ned imod Hedesletten, er 16 m ved Isen Bjærg ved Gludsted Plantage, og 19 m ved Sandfeld Bjærg, de samme Steder, hvor ogsaa de stejleste Skrænter findes.

Aflejringer fra Tertiærperioden.

Nedre Miocæn.

De ældste Aflejringer, der kendes fra Kortblodomraadet, tilhører det Fastlandsafsnit i Tertiærtidens sidste Halvdel, som især er karakteriseret ved de talrige Forekomster af Brunkul. Det da eksisterende Fastland strakte sig fra Tyskland op igennem Jylland, som det omfattede Størstedelen af, deri ogsaa det her behandlede Omraade.

Sammen med Lagene af Brunkul optræder der Glimmerler og Glimmersand, som ogsaa hører til Fastlandstidens Aflejringer. Men samme Art af Ler og Sand optræder ogsaa uden for Brunkulforekomsterne og maa indtil videre regnes for at høre til samme Tidsafsnit. Forekomsterne fra denne Del af Tertiærtiden, nemlig Nedre Miocæn, kan da bedst deles i Forekomster med Brunkul og Forekomster uden Brunkul.

Forekomster med Brunkul.

I N. Hartz' »Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora«¹⁾ er der givet en Oversigt over alle de Forekomster af Brunkul i Jylland, som man da kendte. Med Brændelsvanskelighederne under Verdenskrigen fik Brydningen af Brunkul en kortvarig Blomstring, som medførte, at der blev fundet og gravet Brunkul paa et stort Antal Steder, som hidtil havde været ukendte eller havde ligget uænsede hen. Ved enkelte af disse Steder har Kullenes Beskaffenhed og Beliggenhed i Jorden været saaledes, at en lønnende Brydning har kunnet foretages ikke blot under Krigstidens Nødstilstande, men ogsaa under normale Brændelsforhold. Ved de allerfleste Forekomster har Brydningen maattet indskrænkes til Tiden under og lige efter Krigen, og nogle af de fundne Kullag har været af en saa tarvelig Beskaffenhed, at de slet ikke burde have været Genstand for Brydning.

Den allerstørste Del af de indtil nu kendte Brunkulforekomster findes paa Kortomraadet Brande og det tilstødende Kortbladsomraade mod Vest (Skjern). De træder her fortrinsvis nær til Overfladen i Nærheden af de Nedskæringer i de tertiære Jordlag, som er frembragt af Skjern Aa og dens Biaaer.

¹⁾ D. G. U. II. R. Nr. 20. 1909.

Foruden de Forekomster af Brunkul, som ad privat Vej blev kendt i Krigstiden, blev der fra Statens Side af Brændselsnævnet i 1917 og af Indenrigsministeriets tekniske Udvalg i 1921 foranstaltet systematiske Boreundersøgelser efter Brunkul, som gav Kendskab til disses og til andre tertiære Lags Beliggenhed i Jorden i en Del af Kortomraadet Brande og i vestligere Omraader. Det er navnlig de derved fremkomne Oplysninger, som danner Grundlaget for den følgende Beskrivelse af Brunkulforekomsterne.

Nær ved Kortbladets Vestgrænse Sydvest for Studsgaard Station træder der Kullag nær til Overfladen. Dette er Tilfældet i Volsgaard Stormose ved Foden af Mombjærge. Der var her i 1917 Kul fremme i en 65 m lang og 2 m bred Grav, som kort efter Gravningen var vandfyldt til $1\frac{1}{2}$ m nær Overfladen. Under et tørveagtigt Muldlag saas mørkt, klægagtigt Ler (Glimmerler), der som et tyndt Lag dækkede det kulholdige Lag. Kullaget ligger ved ca. 63 m o. H. Kullene var stærkt lagdelte og var nærmest at betragte som en Mellemting mellem Brunkulsgytje og Glimmerler med enkelte Træstykker. Ved Henliggen og Tørring faldt de hen i ganske tynde Blade og Pulver og var alene af den Grund uanvendelige. (En samlet Oversigt over Askeindhold og Brændværdi gives Side 20).

Tæt Syd for Mombjærge, NV f. Vilhusted (Mommose) blev der i Januar 1917 foretaget en Boreundersøgelse efter Brunkul. Ved 5 Boringer fandtes der Brunkul og Brunkulsgytje i Dybder af 2,3—3,4 m. Den samlede Tykkelse varierede fra 1,2 til 2,2 m, men kun en ganske lille Del deraf kunde regnes for at være anvendelig som Brændsel. Laget hvilede paa Glimmerler, men var dækket af Moræneler. Kullagets Overkant ligger ved ca. 60 m o. H. I Sommeren 1917 var der højere oppe i selve Bakkeskraaningens aabnet et Brud, hvor man under 1—2 m Morænesand og Diluvialsand saa 6—7 m Glimmerler med Sandlag. Derunder laa skifrede Kullag med ganske faa Træstykker. Selve Kullaget kunde ved Besøget ikke ses for Vand. Kullene var mere sammenhængende end dem ved Volsgaard, men deres store Askeindhold gjorde dem uanvendelige til Brændsel.

De to Forekomster i Volsgaard Stormose og ved Vilhusted har Interesse, idet de antyder, at der ind igennem Mombjærge i Højde med eller højere end det omgivende Plateau strækker sig Lag af Glimmerler med Sandlag og kulførende Lag.

I Sammenhæng hermed kan der være Grund til at nævne, at der omkring Tothøj ved Tanderup Kær 5 km V. f. Studsgaard Station¹⁾ er et Brunkulsleje med en oprindelig Udstrækning af mindst 18 ha og en Middelttykkelse af Kullaget paa $1\frac{1}{2}$ m (0,9—1,9) dækket

¹⁾ N. Hartz: l. c. S. 25. Stedet ligger Vest for Kortbladsgrensen.

af 2,7—9,1 m Overjord (i Middeltal 5,8 m). Kullagets Overkant ligger ved 48,5—52,5 m o. H. (Gennemsnit af 18 Boringer 51 m). Dæklaget er tertiært Ler og Sand og derover et ringe Lag af kvartært Sand. Tertiærets Overkant ligger ved ca. 54 m o. H. Underlaget for Kullene viste sig overalt at være Sand, Kullene selv er skifrede og næsten uden Træ. Lejet blev undersøgt i 1917 og var i Drift i 1917—18.

5 km Syd for dette Brunkulsleje kendes en Forekomst med Brunkulslag liggende i Glimmerler, nemlig ved Kibæk Teglværk 2 km Nord for Kibæk Station. De tertiære Lag, som naar op til 1 m nær Overfladen, er her forstyrrede og ligger med en stærk Hældning mod Syd (i 1917).

Det er saaledes i et stort Omraade Vest og Sydvest for Studsgaard, at der kommer kulførende, tertiære Lag nær op til Jordoverfladen.

Langs Rind Aa kommer der paa nogle faa Steder tertiære Lag til Syne. Dette er saaledes Tilfældet ved Nr. Togsvig, hvor der findes kulholdigt Glimmerler, der skal omtales senere. Et mere kulholdigt Lag af Brunkulsgytje tæt Vest for Arnbørg Kro blev i 1917 blottet med Udnyttelse for Øje. Laget havde en Tykkelse af godt 1 m og var dækket af ca. 3 m Overjord. Askeindholdet i Tørstof var 38% og Brændværdien for ringe.

Ved FASTERHOLT Gaard (N. Hartz, l.c. S. 28) er der i sin Tid ved Brøndgravning i en Dybde af 8 m truffet Brunkul. I 1917 blev der i en Engstrækning Nord for Gaarden paavist et Kulleje af betydelig Udstrækning. En yderligere Boreundersøgelse blev udført i 1920, og Lejet blev derefter udnyttet i nogen Tid. Kulomraadet her har en Udstrækning i Vest—Øst af 700 m og en Nord-sydlig Udstrækning af indtil 200 m.

Af Boreprofilerne fra 21 Boringer, som foretoges her i 1920, fremgaar det, at der øverst overalt findes et Lag rødt Sand, 1,5—5,25 m mægtigt. Derunder er der paa de fleste Steder truffet sort Ler, som maa anses for at være Glimmerler. Dette Lags Tykkelse varierer mellem 0,5 og 3,5 m. Enten hviler dette Ler direkte paa Kul (11 Boresteder) eller der ligger ind imellem et Sandlag, som ved en enkelt Boring naar 2,5 m i Mægtighed. Paa de fleste Steder er kun gennemboret et enkelt Kullag, men ved adskillige Boresteder er der paavist to Lag adskilte af sort Ler eller af Sand. Den største iagttagne Mægtighed af et enkelt Kullag var 2,5 m, og den største samlede Mægtighed af to over hinanden liggende Lag var 3 m.

Medens Kullene i den vestlige Del af Lejet naar en Højde af 44—45 m o. H. og er dækket af et indtil 3,5 m mægtigt Lag af sort Glimmerler, ligger Kullaget i den østlige Del af Lejet ved en Højde af 46—48 m, og i Følge de Oplysninger Boringerne giver synes Dækket af

Glimmerler her at mangle, saa at det røde kvartære Sandlag hviler direkte paa Kullaget. — I 1920 blev Kullene brudt i en 435 m lang Grav, der strakte sig fra Vest til Øst igennem den sydlige Del af Lejet. Kullene er træfri, askefattige og har forholdsvis høj Brændværdi. I den vestligste Del af Graven fandtes ogsaa træholdige Kul.

Mere omfattende Omraader med Brunkul findes ved Skibild, paa en Strækning paa begge Sider af Jernbanen 2 km Syd for Fæsteholt Station liggende i Arnborg Hedeslette. Den overvejende Del af Omraadet ligger Vest for Jernbanen med en Øst-vestlig Udstrækning paa 6—800 m og en Bredde af 3—400 m. Brunkullene optræder i flere Lag mellemløjrede af mørkt Glimmerler. De dækkes i Almindelighed direkte af senglacialt Hedesand fra Slutningen af sidste Glacialtid; kun paa et mindre Antal Steder har den senglaciale Erosion levnet et tyndt Lag tertiært Ler over det øverste Kullag.

Gennemgaaende har der her kunnet skelnes mellem tre, indbyrdes ret afvigende Kullag. Det nederste Lag synes i Følge de foreliggende Oplysninger at være temmelig konstant, med en Mægtighed af 1—1½ m. Overkanten 4½—7½ m u. O. Dets Afgrænsning over for over- og underliggende Lag af sort Glimmerler kan imidlertid være noget usikker, da Kullenes Askeindhold varierer temmelig meget, og i det hele er temmelig stort (se Sammenstillingen Side 20). Kullene er træfri og ikke stærkt skifrede. Umiddelbart efter Opgravningen har de kunnet have et skuffende smukt Udseende, men deres store Askeindhold i Forbindelse med deres Beliggenhed i Jorden og i Forhold til Grundvandet gør, at Kullene er temmelig værdiløse som Brændstof.

Dette nederste Kullag er næsten overalt overlejret af Glimmerler med en Tykkelse af ½—1½ m. Lerlaget dækkes atter af et Kullag, som dog har mindre Mægtighed end det nedre Kullag og pletvis ganske mangler. Dette Kullag er træholdigt, og Kullene er mindre askeholdige og har højere Brændværdi end de underliggende. Ogsaa dette Kullag overlejres af Glimmerler, og over dette ligger et tredje Kullag, som i Almindelighed dækkes direkte af Hedeslettens Sandlag og ikke optræder som et konstant Lag. Dette øverste Kullag naar en Mægtighed af indtil ca. 1½ m; det fremtræder paa forskellig Maade i de forskellige Dele af Omraadet. Længst mod Vest, hvor Brydning er foretaget, og hvor det ligger i en Dybde af 3—4 m under Overfladen, d. v. s. under Grundvandsspejlet, er Kullene i dette Lag af god Beskaffenhed som Brændstof betragtet; de er træfri og askefattige. I den østlige Del af Omraadet tæt ved Jernbanen, hvor Laget ligger højere — nemlig 1½—2 m under Overfladen — og helt eller delvis over Grundvandspejlet, er navnlig Lagets øverste Del ved Forvitring bleven helt omdannet til Kulsmuld, i Lighed med hvad N. H a r t z (l. c.) omtaler fra Sandfeld under Navn af »Kaffegrums«.

Den Del af dette Brunkulsomraade, som hører til Skibildgaard S. f. FASTERHOLT St., blev i 1917 eksproprieret af Staten, og der fandt under Krigen Kulbrydning Sted for Brændselsnævnets Regning. En Tidlang blev alle tre Kullag brudt, senere kun de to øverste. Vestligst i Omraadet var Brydningen en Tid fortsat af private efter Verdenskrigen, men her er det særlig det øverste Kullag, som har været Genstand for Brydning.

Nord for dette Brunkulsomraade, Sydvest for FASTERHOLT St., er der ogsaa foretaget Boringer, men uden at der her er fundet Kullag. Derimod er der længere mod Øst, langs med Holtum Aa truffet Kullag paa flere forskellige Steder. Nord for Harildgaard i Brande Harild er der saaledes et 200 m Gange 100 m stort Omraade med et 0,6—1,3 m mægtigt Lag af træfri, skifrede, askerige Kul, som hviler paa sort Glimmerler og er overlejret af 1—2¹/₂ m Glimmerler. Den tertiære Lagrække dækkes af 1—3¹/₂ m senglacialt Hedesand. Paa den nordlige Side af Aadalen findes der lige over for dette Brunkulsleje Kullag, der ligger under lignende Forhold. Paa samme Side af Holtum Aa som Harildgaards Brunkulsleje og 2—300 m Øst for dette er der gravet Kul paa en ca. 300 m lang Strækning paa begge Sider af Vejen, som fører over Aaen. Lejringsforholdene er omtrent de samme som ved Harildgaards Kulleje. Ca. 500 m Øst for Vejen er der truffet Kul paa begge Sider af Aaen. Ligeledes er der 700 m SØ for Broen over Holtum Aa gravet Brunkul tæt ved Grænsen mellem Bakkeøen og Hedesletten. Laget naar her en Højde af 52 m o. H.

Medens der saaledes paa Strækningen Skibild-Harild er truffet Kullag paa en ca. 3 km lang Strækning, er der ingen saadanne Lag truffet ved de Boringer, der er udført ved den sydligere Kidmose Bæk samt i Omraadet Nord for Holtum. Det er saaledes kun i enkelte spredte Bassiner, at den her fundne Form for Brunkul optræder.

En temmelig udstrakt Forekomst af Brunkul findes mellem Skjern Aa og Sandfeld Bjærg og strækker sig her ca. 2 km i VNV—ØSØ. Det kulførende Omraade har en Bredde af 100—300 m. Det har tre Gange været Genstand for Boreundersøgelser, nemlig i 1906 (se N. Hartz l. c.), 30 Boringer, i 1916 af Ingeniør G. R. Øllgaard, 12 Boringer, og i 1917 paa Foranledning af Brændselsnævnet, 36 Boringer. Boringerne i 1916 og 1917 udførtes for at tilvejebringe et Grundlag for en eventuel Udnyttelse af Kullene, men de bragte ikke noget principielt nyt frem med Hensyn til Kullenes Beliggenhed i Jorden. De stemte i den Henseende godt overens med de Boringer, hvis Resultater N. Hartz har publiceret (l. c. S. 33—34).

Omraadet hører til Arnborg Hedeslette Nord for Sandfeld Bjærg. Hedeslettens Sanddække har sædvanligvis en Mægtighed af 1¹/₂—5 m, og hviler enten direkte paa et Brunkulslag eller paa Glimmerler. Der



Fig. 1. Brunkulslag ved Brande Harild, dækket af kvartært Sand.

(Victor Madsen fot.)

er paa de fleste Steder 2 Kullag og adskillige Steder 3 Lag; de enkelte Lag naar en Mægtighed af indtil $2\frac{1}{2}$ m, og et enkelt Sted er den samlede Mægtighed $4\frac{3}{4}$ m, men i Almindelighed er Mægtigheden betydelig mindre. Desuden er Beliggenheden i Jorden ret uregelmæssig, og Kullene har et temmelig stort og stærkt varierende Askeindhold, saa at de næppe kan blive gjort til Genstand for Brug, hvis denne ikke kan foregaa i den umiddelbare Nærhed. Kullagene er sædvanligvis mellemløjrede af Glimmerler og hviler paa Sand eller paa Glimmerler.

Der er ogsaa ved Boring uden for det her nævnte Omraade truffet Kullag, saaledes Sydvest for Sandfeld Bjærg og ved en lille Sø paa Hedesletten 1 km S. f. Sandfeld Gaard, hvor der er truffet 4 Kullag ved Boring til ca. 25 m Dybde (se H a r t z l. c.). 400 m NV f. L. Sandfeldgaard er der ved Gravning truffet et Kullag, dækket af 2—3 m Sand og Ler. Kullagets Overkant ligger omtrent i Højde med Skjern Aas Vandstand paa dette Sted, d. v. s. ved ca. 26 m.

I Sommeren 1921 lod »Indenrigsministeriets tekniske Udvalg« foranstalte en systematisk Boreundersøgelse efter Brunkul. Et af de Omraader, som da blev mest indgaaende undersøgt, ligger mellem Skjern Aa og Karstoft Aa. Paa en ca. 40 km² stor Strækning blev der udført Boringer med en indbyrdes Afstand af 500 m og til en Dybde af 15 m. Kun i en enkelt Del af Omraadet fandtes der Brunkul, nemlig ved Gejlbjærg midt imellem Brande og Skarild. Dette Brunkulsleje blev mere detailleret gennemboret og viste sig at omfatte et Areal af 1,7 km² og at rumme ca. 3 Mill. m³ Brunkul. Kullaget her var blevet fundet og Brydning sat i Gang i 1920. Der er gravet Kul paa to Steder med ca. 500 m Mellemrum. I Foraaret 1921 forefandtes ved Vestsiden af Gejlbjærg en Grav, hvori der under $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ m Sand saas ca. $1\frac{1}{2}$ m Kul og derunder et tyndt Lerlag, som hvilede paa Sand. Kullene var træholdige, men delvis stærkt skifrede. Andre Steder var der ved Boring fundet Kullag med en Tykkelse af 2—4 m.

Ved den førnævnte systematiske Undersøgelse blev selve det kulførende Omraade undersøgt med 125—250 m Boreafstand, og det viste sig, at det strækker sig fra Gejlbjærg 2 km mod Sydøst, men at det har en ret uregelmæssig Begrænsning. Kullagets største iagttagne Mægtighed er 4,45 m, og den gennemsnitlige Mægtighed ligger imellem $1\frac{3}{4}$ og 2 m. — Paa ganske smaa Strækninger er Overjordens Tykkelse mindre end 2 m. I den største Del af Omraadet er Mægtigheden over 6 m og naar op til ca. 10 m.

Kullaget dækkes i Almindelighed direkte af kvartære Lag, dels hørende til Bakkeøen Gejlbjærg, dels hørende til den omgivende Hedeslette. Kullagets Underlag er sædvanligvis Sand, men dog ogsaa enkelte Steder Glimmerler. Kun i den sydøstlige Del af Omraadet er Kullaget spaltet i to Lag med mellemliggende Sandlag. Her træffer man ogsaa

lerblandede Kul. Da dette tillige er den Del af Omraadet, hvor Kullaget ligger dybest, er der Mulighed for, at Dannelsesbetingelserne ikke har været ensartede for hele Kullaget. Den største kendte Højde for Kullagets Underkant er ca. 36 m o. H. Den laveste Højde er ca. 21 m. Afstanden mellem de to Punkter er 1400 m. Det største Fald, som Kullagets Underkant viser — ifølge de udførte Boringer — er fra 36 til 24 m, d. v. s. 12 m paa 500 m. Med en saadan Højdeforskel — der ifølge Boringerne synes at være primær — synes der at kunne være god Mulighed for, at de højere Dele af Kullaget er træholdige, d. v. s. opstaaede paa tørt Land, medens de lavest liggende Dele muligvis er opstaaet i en Sø eller en træfri Sump.

Kun paa ganske enkelte Steder uden for dette Kulleje er der i det nævnte systematisk undersøgte Omraade fundet Kullag ved Boringerne. Saaledes ved Nordsiden af Ronum Mose Vest for Gejlbjærge, hvor der under 5,3 m Istidslag fandtes 1,4 m Brunkul og derunder Glimmersand til en Dybde af 15 m. — Et andet Sted er 1250 m SV for det højeste Punkt af Sandfeld Bjærg. Der er her i Dybden 11,35—13,50 m truffet Kullag og derunder Glimmerler. Man er her naaet ind i det kulførende Omraade, der findes Vest for Sandfeld Bjærg og som N. Hartz (l. c. S. 42—43) har publiceret nogle Boringer fra. Men den systematiske Undersøgelse viste, at Kullagene som Regel ligger dybere end 15 m under Overfladen. Ved en Boring (N. H. Nr. 30) ca. 1 km SV f. Sandfeld Bjærgs højeste Punkt blev der truffet Brunkul i en Dybde af ca. 18 m, samt derunder yderligere to Kullag, saaledes, at der her ialt var 3 Kullag med Lag af Glimmerler imellem ligesom ved Søen 1½ km NV derfor.

Ved Gaarden Lavlund, godt 2 km Syd for Sandfeld Bjærg, blev der en kort Tid i 1917 gravet Brunkul, der ligger som et ca. 2 m tykt Lag dækket af 2—3 m kvartært Sand. Kullene er skifrede, træfri og har højt Askeindhold. En Kilometer ØNØ derfor blev der i 1921 udført en Undersøgelingsboring til en Dybde af 30 m. Der blev her i en ca. 20 m mægtig Serie af Glimmerler og Glimmersand truffet to smaa Kullag i Dybderne 28,60 m og 29,75 m under Overfladen¹⁾.

Ved Skjern Aa 2 km NØ f. Brande er der paa to Steder truffet Brunkullag, som en kortvarig Tid i 1917—18 var Genstand for Brydning. Det ene Sted ligger Nord for Aaen 350 m NV f. Dørslund Bro. Kullaget ligger dækket af ca. 6 m lagdelt, smaastenet Sand (Hedesand) og et derunder liggende tyndt Lag af sort Glimmerler. Kullene er træfri og har et temmelig stort Askeindhold. Det andet ligger Syd for Aaen 550 m SØ f. Dørslund Bro (Borup Mark). Her findes et 1½ m tykt

¹⁾ I Følge Hartz (l. c. p. 75) skal der ogsaa være truffet Brunkul paa Sandfeld Bakkeø i Teglværksgrave ved Hundshøj og Teglgaards Teglværker under Glimmerler med Skaller.

Lag Kul dækket af 2—4 m lagdelt Sand. Kullene her bestaar af en brok-
ket Masse med smaa Kulbrokker i en finere Masse, som ved Henliggen
smuldrer let. Kullene er træfri. — Fra Lundfold — ca. 2 km Øst
for sidstnævnte Forekomster — anfører N. Hartz (l. c.) en Fore-
komst af Brunkul, der ligger under 7 m kvartære Lag af Sand og
Mergel. — Ved Grarup, SØ f. Brande, er der ved en Brøndgravning
truffet et tyndt Brunkulslag 6 m under Overfladen.

De østligste kendte Forekomster af Brunkul paa Kortomraadet
Brande ligger paa begge Sider af Holtum Aa mellem Torlund og
Grætrup.

Forekomsten Vest for Aadalen, der hører til Lille Torlund-
gaard, blev udnyttet i nogen Tid i Aarene 1918—19. Kullaget Øst
for Aaen, hørende til Grætrup, blev udnyttet en kort Tid efter
Verdenskrigens Ophør. Det er kun Vest for Aaen, at her har været
Lejlighed til at iagttage Kullagets Lejringsforhold. Da Kullejet ligger
i Skraaningen ned imod en dybt nedskaaret Erosionsdal, er Tykkelsen
af Overjorden meget forskellig og varierede paa den Strækning, hvor
Kullaget gravedes, fra 3 m til 8 m. Der er iagttaget følgende Profil:

- 1 m stenet Sand,
- 1 » lagdelt Moræneler,
- 1^{1/2}—2 » Glimmerler,
- 1^{1/2} » Brunkul.

Kullene var træholdige og tydeligt lagdelte. Lagets Tykkelse gaar
op til 2 m. Da Overjordens Tykkelse tiltager stærkt bort fra Aadalen,
har det kun været paa et lille Omraade, at Kullaget har kunnet ud-
nyttes. Den Højde, som de tertiære Aflejringer i denne Del af Jylland
naar op til, er gennemgaaende for lille til, at de kulførende Lag kan
komme frem til Overfladen uden for de dybt nedskaarne Dale, som
her findes. Betingelserne for Udnyttelsen af disse Lag er derfor i det
store og hele betydelig ringere i disse Egne end længere mod Vest
(uden for sidste Nedisningsomraade), hvor Kullagene ligger nærmere
Jordoverfladen, selv om deres Højde i Forhold til Havfladen ikke er
saa stor som i de østligere Egne.

Foruden de her anførte Steder, hvor Brunkul eller brunkulsagtige
Lag kommer saa nær til Overfladen, at de har kunnet gøres til Gen-
stand for Udnyttelse, er der ogsaa truffet Kullag ved Boring til større
Dybder, saaledes som det fremgaar af Fortegnelsen over saadanne
Boringer Side 29.

Det fremgaar af omstaaende Liste, at der — om end kun i grove
Træk — er en Sammenhæng mellem Kullenes Askeindhold og selve
Kullets absolute Brændværdi i vand- og askefri Tilstand. — De Lag,
som gennemgaaende har det største Askeindhold er de træfri Lag,

Brunkullenes Indhold og Brændværdi.

	Antal Ana- lyser	Analyseret Tilstand			Aske i Tørstof %	Absolut Brænd- værdi i vand- og askefri Kul
		Organisk Stof, %	Aske, %	Nyttig Brænd- værdi		
Volsgaard	5	38,5	14,2	1815	26,9	5777
Vilhusted	2	42,0	18,2	2035	32,3	5577
Arnborg	1	35,1	21,6	1608	38,0	5681
Fasterholtgaard	6	49,9	6,8	2548	12,0	6105
Nygaard, Skibild	7	47,6	5,7	2553	10,7	6250
Skibildgaard:						
øverste Lag	3	45,5	7,5	2380	14,2	6130
mellemste Lag	5	45,7	6,7	2425	12,8	6338
nederste Lag	13	37,3	19,1	1907	33,8	6120
Skibild SØ. f. Faster-						
holt St.	2	37,7	15,5	1937	29,1	6125
Overgd., V. Harild	5	41,8	7,6	2176	15,4	6147
Harildgaard,						
Brande Harild	11	40,1	17,2	1988	30,0	5904
Brud Ø. f. Harildgd.	14	40,0	16,4	2029	29,1	6006
Sandfeldgaarde	13	40,4	13,9	2062	25,6	6091
L. Sandfeldgaard	1	35,6	13,0	1757	25,9	
Lavlund	2	36,8	17,0	1780	31,6	5912
Dørslund	1	47,6	16,9	2457	26,2	5992
Borup Mark	2	43,8	18,1	2119	29,2	5638
L. Torlundgaard	3	49,1	9,5	2776	16,2	6498
Ronum-Gejlbjærge	1	49,7	2,0	2662	3,9	6274

Gytjekullene; deres Askeindhold er tillige mest varierende, og der kan være ret jævn Overgang til kulholdigt Glimmerler.

Den ringere absolute Brændværdi i de askerige Kul maa antagelig hænge sammen med disse Lags Aflejringsforhold. Sekundært i Forhold dertil er det derimod, naar askefattige Kullag ligger nær Jordoverfladen og paa en saadan Maade i Forhold til Grundvandstanden, at de har været Genstand for Forvitring og Hensmuldring paa Lejestedet. Saadanne smuldrede Kullag er kendt fra Sandfeldgaarde under Navn af »Kaffegrums« og forekom ligeledes i Statens Kulbrud paa Skibildgaard Syd for Fasterholt St. Kullets absolute Brændværdi i disse Lag er i Tidens Løb undergaaet en Forringelse svarende til den Forringelse, som Kullene undergaar ved Henliggen i fri Luft, hvorved de ikke blot smuldrer hen, men hvor det organiske Stof tillige taber i absolut Brændværdi.

Glimmerler og Glimmersand.

Som allerede nævnt forekommer Lagene af Brunkul som Led i en Lagrække, hvis Hovedmængde bestaar af Glimmerler og Glimmersand. Jordlag af denne Art optræder da ved alle de anførte Brunkulsforekomster, selv om de ikke har været direkte tilgængelige for Iagttagelse.

Men der er desuden truffet saadanne tertiære Lag fremme i Dagen paa en Del Steder, hvor der ingen Brunkullag har været til Syne.

I Februar 1917 blev der til Danmarks geologiske Undersøgelse indsendt en Prøve af kulholdigt Glimmerler fra Togs vig, N. f. Arnborg. Beregnet for vandfri Tilstand viste Prøven sig at indeholde 25% organiske Bestanddele og 75% Askebestanddele. Ved den geologiske Kortlægning i 1927 viste Stedet sig at ligge 250 m SV for den lille Gaard Nr. Togs vig, tæt Øst for Rind Aas alluviale Dal. Lagets Lejringsforhold kunde ikke ses. Derimod træder der ganske tilsvarende Lag frem i Aabrinken 400 m nordligere, nemlig paa to Steder Øst og Nordøst for Broen, som her fører over Rind Aa. Tæt Øst for Broen ses der i Aabugtningen ca. $\frac{1}{2}$ m sort Glimmerler hvilende paa groft Glimmersand og dækket af 2—3 m kvartært Sand (Hedesand). Lerlaget naaede ca. 1 m op over Aaens Vandflade, d. v. s. til ca. 31 m. Ca. 100 m nordligere var der ved Aaens Erosion blottet en ca. 4 m høj Væg i sort, kullignende Glimmerler, dækket af stenfrit, gult Sand. Glimmerlerets Overkant ligger ved en Højde af ca. 34 m. I Aaens Vestskrænt ca. 150 m Vest for Broen ses ogsaa Glimmerler, hvis Overkant her ligger ved en Højde af ca. 40 m. — De tertiære Lags ringere Højde Øst for Aaen skyldes sikkert en Borterosion i Forbindelse med Fremkomsten af den store ekstramarginale Hedeslette Øst herfor.

Saaledes som det tidligere er omtalt forekommer der kulførende tertiære Lag paa en temmelig lang Strækning langs Holtum Aa Syd og Sydøst for Fasterholt Station. Kullagene har kunnet følges mod Øst til 5—600 m Øst for Broen over Aaen ved Harild. Længere mod Øst, nemlig 1200 m Øst for Broen, træder der tertiært Sand frem i den sydlige Aaskrænt og naar nogle faa Meter op over Aaens Vandstand, d. v. s. til en Højde af 46—48 m.

Ved Dørslund Skole er der ved Boring truffet tertiære Lag ved en Højde af ca. 52 m. Der er her under 3 m Grus fundet 11 m sort Glimmerler og derunder mindst 4 m Glimmersand.

I Grarup ved Brande gravedes i 1904 ved en Gaard en $3\frac{1}{2}$ m dyb Ajlekumme i sort Glimmerler dækket af 1 m Sand.

I en lille Profil ved Nordvestenden af Kulsø S for Ejstrup er der nederst i Profilet set Kvantssand, som muligvis er tertiært. Lagets Højde over Havet er ca. 60 m og stemmer saaledes nær overens med den iagttagne Højde af de tertiære Lag ved L. Tørlundgaard Nordøst derfor.

I den sydlige Del af Kortomraadet er der kun iagttaget tertiære Lag fremme i Dagen paa et enkelt Sted, nemlig tæt Nord for Omme Aa ved Grønbjærg Øst for Langelund Kirke. Der er her nederst i en Sandgrav i Skrænten ned imod Hedesletten set Lag af tertiært Kvantssand, hvis Overkant ligger ved en Højde af omkring 56 m.

Mellem-Øvre Miocæn.

De ovenfor omtalte Aflejringer af tertiært Ler og Sand, som der ikke er truffet Brunkul i Forbindelse med, tilhører maaske det nedre Miocæn ligesom de kulførende Tertiærlag. Dette har man dog ingen Sikkerhed for, da der ikke er fundet Fossiler, hvorved Lagenes nærmere Beskaffenhed har kunnet bestemmes. Der er imidlertid nogle Steder inden for Kortomraadet, hvor der er truffet Fossiler, som viser, at man her har med yngre Lag at gøre. Det drejer sig dels om Lag, som med Sikkerhed hører til Øvre Miocæn, dels om Lag, hvor det er usikkert, om de hører til Mellem eller Øvre Miocæn.

Ved den systematiske Boreundersøgelse, der fandt Sted i 1921, blev der truffet saadanne fossilførende Lag ved to Boringer lidt Syd og Sydøst for Skarild. Det vestligste Borested ligger ved Vejen 400 m S. t. Ø for Skarild Kirke ved en Terrænhøjde af 25 m.

Boreprofilet var: 0 — 1,5 m Sand
 1,5— 6,0 » stenet, rødt Sand
 6,0— ? » Glimmerler
 ? —12,5 » gult Sand med Skaller
 12,5—15,0 » Glimmersand

Det østligste Borested ligger 800 m SØ f. Skarild Kirke ved Terrænhøjde 28,5 m.

Boreprofilet var: 0 — 1,2 m Muld og Al
 1,2 — 2,5 » Sand
 2,5 — 4,5 » lyst, uensartet Sand
 4,5 — 9,1 » lyst, stenet Sand
 9,1 — 9,5 » hvidt, stenfrit Sand (tertiært)
 9,5 —11,25 » Glimmerler
 11,25—15,00 » Glimmersand nederst m. Molluskskall.

I de smaa Boreprøver har H. Ø d m fundet følgende Fossiler:

	Vestlige Boring	Østlige Boring
<i>Otolit</i>		×
<i>Nucula sp.</i>		×
<i>Yoldia glaberima</i> Münst.	×	×
<i>Pectunculus glycymeris</i> L.	×	
<i>Venericardia?</i>	×	
<i>Isocardia Forchhammeri</i> Beck	×	
» eller <i>Cyprina</i>		×
<i>Cardium (cingulatum</i> Goldf.?)		×
<i>Tellina?</i>	×	
<i>Mactra sp.</i>		×
<i>Corbula gibba</i> Olivi	×	×
<i>Natica sp.</i>	×	

	Vestlige Boring	Ostlige Boring
<i>Odostomia conoideum Broc.</i>		×
<i>Aporrhais speciosa Schloth.</i>	×	×
<i>Cancellaria Rothi Semp.(?)</i>	×	
<i>Pleurotoma sp.</i>		×
<i>Conus sp.</i>		×

Disse Mollusker synes ikke at kunne afgøre, om Lagene — som sikkert er sammenhørende — tilhører Mellem Miocæn eller Øvre Miocæn.

I Egnen omkring Sandfeld Bjærg er der paa to Steder fundet Forekomster af fossilførende Havaflejringer. Fossilindholdet paa begge Steder viser, at Lagene tilhører Øvre Miocæn.

Den ene af disse Forekomster er omtalt af J. P. J. Ravn i hans Arbejde: Molluskfaunaen i Jyllands Tertiæraflejringer¹⁾. Det der foreligger om Stedet, er meddelt Prof. Johnstrup i et Brev af 17. Sept. 1869 fra E. Dalgas, som samtidig til Mineralogisk Museum har indsendt Prøver derfra. I Følge Brevet laa den »Mergelgrav«, hvorfra Prøverne stammer, ca. 2 km fra Brunkulforekomsten ved Sandfeldgaarde og ved Foden af Bakkeøen Sandfeld Bjærg. Dengang Dalgas besøgte Stedet, var de tertiære Lag ikke synlige, men fandtes under et Dække af 2 m horizontalt lagdelt »Fladesand« og bestod i Følge Ejerens Udsagn af:

»gult Ler af faa Tommers Tykkelse,
mørk Mergel af meget forskellig Dybde med store 2-skallede Muslinger (*Cyprina tumida*), der stundom fandtes i rigelig Mængde,
et tyndt Lag Glimmersand
og derunder Mergel, hvori de andre fundne Forsteninger«.

Prøven fra det øverste »Mergellag« er graat Glimmerler; det nederste »Mergellag« har et grønligt Skær.

Selv om det ikke kan siges med fuld Bestemthed, er det sandsynligt, at Forekomsten ligger 1700 m SSV for Brunkulforekomsten, ved Sydvestsiden af Sandfeld Bjærg, 900 m SV f. Bakkeknudens højeste Punkt, hvor der ved Grænsen mellem Bakkeø og Hedeslette er en gammel Grav, som kan være den af Dalgas omtalte. Graven her er angivet paa Kortet fra Generalstabens Opmaaling i 1871: Kortet har en Vej fra Graven igennem Heden til den dyrkede Mark ved Sandfeldgaarde, hvoraf det saaledes fremgaar, at Graven paa den Tid har været Genstand for praktisk Udnyttelse²⁾.

¹⁾ Det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 7. R. naturvidnsk. og mathm. Afd. III. 2. 1907.

²⁾ J. P. J. Ravn har i sit oven citerede Arbejde fremsat den Formodning, at Dalgas har omtalt Forekomsten i »Geografiske Billeder paa Heden« i 1868 (S. 50—51). Den Mergelforekomst, Dalgas her omtaler, er dog en anden og ligger ude paa Hedesletten mere end 1 km fra Bakkeøens Fod, 200 m S. f. Skjern Aa og 1 km VNV f. Brunkulforekomsten.

Ca. 100 m Nord for denne Grav er der en anden, der ligger lidt højere og ligeledes er angivet paa Kortet fra Maalingen i 1871. Ved denne Grav saas i 1927 et Par Dynger af mørkt Glimmerler, som rimeligvis var gravet op i den Tanke, at det var Mergel. Lerlaget selv var ikke synligt og ligger mindst 2—3 m under Jordoverfladen, d. v. s. at det højst naar op til 44 m o. H. Den Grav, som det maa formodes, at Fossilerne stammer fra, ligger ved en Højde af 44 m, og de tertiære Lags Overkant ligger saaledes ved 42 m. Foruden de af Ravn angivne Mollusker, som viser at Leret tilhører Øvre Miocæn, er der ogsaa fundet Knogle af et Havpattedyr, en Hajtand samt en Krabbe. Listen over de fundne Fossiler findes Side 24 og 27.

I en Afstand af 2,2 km Sydøst for Sandfeld Bjærgs højeste Punkt er der et Teglværk, »Brande Teglværk«, som drives paa Grundlag af tertiært Ler. Ved en Boreundersøgelse, som Danmarks Geologiske Undersøgelse udførte omkring Teglværket i Vinteren 1918—19, viste det sig, at det tertiære Ler i det undersøgte Omraade ligger dækket af 0,6—2,7 m Diluvialsand; den øverste Del af Leret er gulfarvet, paa sine Steder til 2 m under Lerets Overkant; dybere nede er Leret sortfarvet. Da der ved Lergravningen i Sommeren 1919 blev fundet Hvalknogler i Leret, blev der af nogle Geologer aflagt et Besøg paa Stedet. Foruden en Del Knogler af Hval fandtes der i nær Tilknytning til nogle af Hvalresterne et lille Parti af konkretionært Ler, med Aftryk af Mollusker. Fossilindholdet er bestemt af H. Ødum; det viser, at Laget ligesom det ved Vestsiden af Sandfeld Bjærg tilhører Øvre Miocæn. I efterfølgende Liste er opført de Fossiler, der kendes fra de to Forekomster:

	Sandfeld Bjærg	Brande Teglværk
<i>Pecten clavatus Poli</i>		×
<i>Nucula Georgiana Semp.</i>		×
<i>Portlandia Philippiana Nyst.</i>		×
<i>Yoldia glaberima Münst.</i>		×
<i>Limopsis aurita Broc.</i>		×
<i>Venericardia sp.</i>		?
<i>Astarte Reimersi Semp.</i>	×	×
<i>Isocardia Forchhammeri Beck.</i>		×
<i>Cardium sp.</i>		×
<i>Cyprina tumida Nyst.</i>	×	×
<i>Tellina sp.</i>		×
<i>Thracia ventricosi Phil.</i>		×
<i>Xenophora testigera Bronn.</i>		×
<i>Natica helicina Broc.</i>	×	×
<i>Turritella tricarinata Broc.</i>	×	×
<i>Cassidaria echinophora L.</i>		×

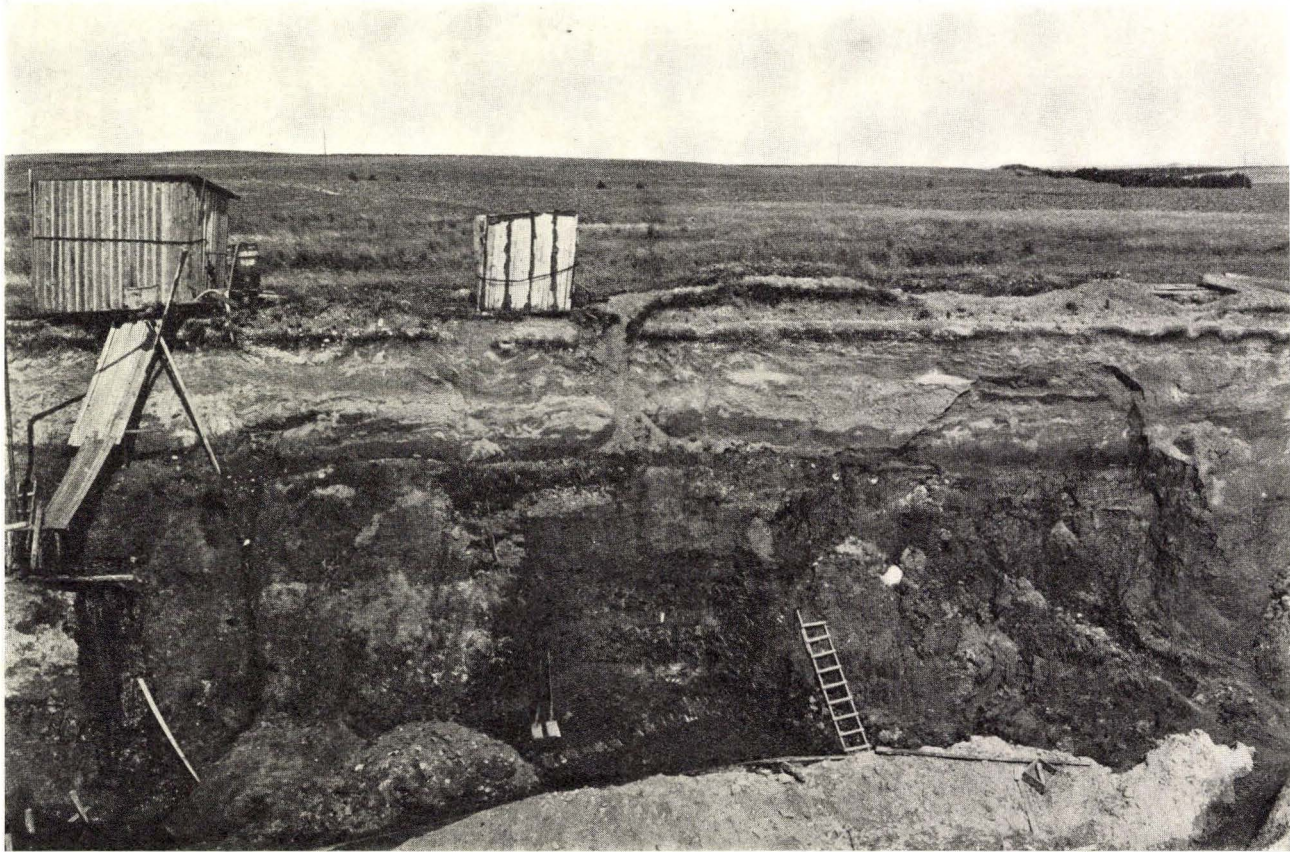


Fig. 2. Øvre miocænt Ler, dækket af Diluvialsand. Brande Teglværk.

	Sandfeld Bjærg	Brande Teglværk
<i>Cassis saburon Brug.</i>		×
<i>Fusus semiglaber Beyr.</i>		×
» <i>distinctus Beyr.</i>	×	?
<i>Cancellaria Rothi Semp.</i>	×	
» <i>sp.</i>		×
<i>Pleurotoma intorta Broc. sp.</i>	×	
» <i>cataphracta Broc. sp.</i>	×	
» <i>turricula Broc. sp.</i>	×	
» <i>rotata Semp.</i>		×
<i>Mangilia Louisae Semp.</i>		×
» <i>obtusangula Broc.</i>		?
<i>Conus antediluvianus Brug.</i>	×	×
<i>Actaeon sp.</i>		×
<i>Lunulites sp.</i>		×
Krabbe.....	×	
Haj.....	×	
Hval.....	×	×

Den her angivne Fauna viser, at de paagældende Lerlag tilhører Øvre Miocæn, sidste Del af den Havperiode, som indtraf i det danske Landomraade i Tertiærtiden og som her kun kendes fra den vestlige og sydlige Del af Jylland.

Den tertiære Overflades Højdeforhold.

Paa Grundlag af de Steder, hvor Tertiæret er direkte iagttaget eller naaet ved Boring, kan man inden for en Del af Kortomraadet faa en nogenlunde fyldig Forestilling om den tertiære Overflades Højdebeliggenhed. De største kendte Højder (lidt over 70 m o. H.) findes mellem Vester og Ris, nær Kortets Østgrænse. Højder op til 50 m og lidt derover er truffet i Omraadet mellem Brande, Sandfeld og Harild, men sædvanligvis naar Tertiæret i Midten af Kortomraadet kun op til ringere Højder. I Egnen omkring Skjern Aa i den vestlige Del af Kortomraadet varierer Højderne fra 8—10 m ved Skarild til ca. 40 m ved Foden af Sandfeld Bjærg og ca. 30 m ved Søby Sø. Længere mod Nord, vestligst paa Kortomraadet, Bakkeknuden omkring Store Momhøj, Sydvest for Studsgaard St., naar Tertiæret atter op til Højder af 60 m og derover. Ved Herning synes Boringerne at vise usædvanlig store Variationer i Højdebeliggenheden; ved en enkelt Boring viser Tertiærets Overkant sig saaledes at ligge ved ca. 45 m o. H., medens det ved en anden først er naaet ved ca. 10 m Højde over Havet.

Da der i visse Hovedtræk er nogen Overensstemmelse mellem den tertiære Overflades og Hedesletternes Faldretning, kunde der være

Grund til paa Forhaand at tænke sig den Mulighed, at denne Overensstemmelse var fremkommen i Forbindelse med Hedesletternes Udformning. Rimeligvis kan der ogsaa ved den Erosion, som er gaaet forud for Hedesletternes Dannelse, være sket nogen Bortskæring af Tertiærets øverste Lag. I Omraadet mellem Skarild, Sandfeld og Karstoft, hvor der i 1921 blev foretaget en detailleret Gennemboring for at søge efter Forekomster af Brunkul, har en saadan Erosion i Forbindelse med Hedeslettens Dannelse dog ikke givet sig kendelige Udslag. Paa adskillige Steder, hvor Overfladen af Tertiæret ligger dybt, er dette dækket af Moræneler. Erosionen er saaledes ikke her naaet ned til de tertiære Lag, medens disse derimod er naaet paa Steder, hvor de rager til Vejrs. De fælles Træk i den tertiære Overflades og Hedesletternes Hældning er snarere Udtryk for, at det er den tertiære Overflades oprindelige Hældningsforhold, der har betinget Hedesletternes Faldretning og Forløb i grove Træk.

Om end der i Istiden kan være fjærnet en Del af Tertiærets oprindeligt øverste Lag, maa Højdeforskellighederne dog for en væsentlig Del hidrøre fra Forhold ældre end Istiden. Der skal til Belysning deraf peges paa, at de fossilførende Lag ved Skarild (fra Mellem eller Øvre Miocæn) ligger ved en Højde af 19 m og ved Brande Teglværk ved en Højde af 50 m, og at kulførende Lag ved Gejlbjærge SV f. Sandfeld naar op til 38 m og ved Vilhusted 10 km N. f. Skarild til over 60 m o. H. Ved et Brunkulsleje ved Sandet, Sydvest for Clasonsborg ligger Brunkullenes Overflade ved Højder imellem 15 og 20 m o. H. Her kan det ikke være Erosion eller Denudation i Kvartærtiden, som har frembragt Højdeforskellene, men disses Aarsag maa gaa helt tilbage til Tertiærtiden.

De nuværende Vandløb og deres Dale er paa adskillige Strækninger skaaret ned igennem de kvartære Lag og ned i Tertiæret. Dette er Tilfældet baade i den vestlige og i den østlige Del af Kortbladsomraadet. I den vestlige Del giver dette sig til Kende flere Steder ved Skjern Aa og dens Biaaer. Det staar ogsaa i nær Sammenhæng dermed, at det mest er i nær Tilknytning til Aadalene, at de tertiære Lag træder saa tæt i Dagen, at deres Kullag har kunnet gøres til Genstand for Udnyttelse. Det er dog kun i den østlige Del af Kortomraadet, at de tertiære Lags Beliggenhed nær ved Jordoverfladen helt og holdent er betinget af, at Forekomsten støder op til en Dal, der er skaaret ned i Lagene. I Højlandet mellem Dalene her er de kvartære Lag gennemgaende af betydelig Mægtighed.

Boringer ned i Tertiæret.

Maalebordsblad Nr.	Arkiv Nr.	Stedsbetegnelse	Ter-ræn-højde, m	Bore-dybde, m	Istids-lagenes Tyk-kelse, m	Højde af Tertiærets Overkant, m
2506	85.4	Herning Vandværk ¹⁾	51,5	138	25	26,5
	85.8	do. do. ²⁾	51,5	153,2	41,0	10,5
	85.6	Hedeselskabets Mosestation ³⁾ (SØ-hjørnet af Sdr. Plantage ..	49	25,6	3,9	45,1
	85.3	Studsgaard Forsøgsstations Mark Ø. f. Studsgaard Station	53,5	66		
2509	86.13	Mejeriet Egelund, Paarup	91	30	18	73
2606	95.12	Gottenborg	?	34	21	
2607	95.19	Mellem Søbygaard ¹⁾	41	30	12,25	27,75
	95.18	Kølkær	50		7	43
	95.10 b	Søby Mejeri	52,3	30	17÷	35,3+
	95.20	Fasterholtgaard ¹⁾	55		8	47
	95.2	Fasterholt Station ¹⁾	51,5	15,5	2,5	49
2608	96.6	Mejeriet Virkelyst, St. Nørlund ..	66		7	59
2706	95.1	Clasonsborg ⁴⁾	c. 21	44,5	13,3	c. 7.7
2707	95.22	Usseltoft	59		10	49
	95.21	Dørslund Skole	55	18	3	52
	95.15	Brande	c. 50	21	6	c. 44
	95.14	do. ¹⁾	c. 50	12	8	c. 42
	2708	96.7	Ejstrupholm	c. 72		15
2806	104.8	Nr. Karstoft	29		9	20
	104.7	Sinkebæk	39		7	32
2807	104.10	Ure Brugsforening	50		6	44
	104.1 b	do. Mejeri	48	21		ikke naaet
	104.9	200 m SØ. f. Drantum	58		24	34
	104.11	Grarup	55		6	47
	105.18	Ullerup	c. 91		26	c. 65
	2808	105.16	Køkborg	c. 65		15
2808	105.1	Tyregod Andelsmejeri	76	24	17,6	58,4
	105.8 b	do. Vandværk	c. 83	26		ikke naaet
	105.17	Hindskov	79		14	65
2809	105.6	Vester Andelsmejeri ¹⁾	83	29	12	71
2906	104.12	Blaahøj Mejeri	49,5		7,5	42
2908	105.15	Bøllund Skole	80		9	71
	105.14	Give Svineslagteri	84		16	68
	105.18	do. Vandværk		c. 55		
2909	105.12	1400 m NØ. f. Risby	112		42	70

¹⁾ Truffet Lag af Brunkul.

²⁾ I Dybderne 44,2—44,55 m og 113,3—113,45 m er der truffet Brunkul; i Dybden 99,3—101,5 m er der i ærtegroft Grus fundet to Hajtænder.

³⁾ I graasort Glimmerler er der fundet Stumper af *Nucula*.

⁴⁾ I Dybden 29,7—35,4 m er der truffet Finsand med Snegleskaller.

Aflejringer fra Kvartærperioden.

I den geografiske Indledning til denne Beskrivelse er det fremhævet, at det, der giver Kortbladsomraadet dets Hovedpræg, er Grupperingen omkring Skjern Aas øvre Del og de ekstramarginale Hedesletter langs Dalstrækningerne, igennem hvilke Skjern Aa og dens Bidaer har deres Løb. De Hedesletter, der knytter sig til Skjern Aa og dens Sidetilløb, udgør saaledes Omraadets centrale Del og deler Bakkelandet i større eller mindre sammenhængende Partier og i en Mængde isolerede Bakkeøer. Omraadet overskæres af en Nedisningsgrænse, og ikke blot Bakkelandet, men ogsaa Hedesletterne, har vist sig at være af forskellig Alder, nemlig dels fra sidste, dels fra næstsidste Glacialtid. Ligeledes er der Aflejringer fra baade sidste og næstsidste Interglacialtid til Stede inden for Omraadet.

Glaciale Dannelser.

Moræneaflejringer.

Moræneler.

Det geologiske Kort over Omraadet viser, at Moræneleret ikke er særlig stærkt fremtrædende. I Forhold til sandede Glacialaflejringer træder det i Baggrunden som Overfladeaflejring, men der er dog temmelig store Dele af Kortomraadet, hvor der kan paatræffes Moræneler, selv om det ikke giver sig stærkt til Kende ved en umiddelbar Betragtning af Overfladelagens Beskaffenhed. Selv hvor det træder saaledes frem, at det har kunnet bringes til Udtryk paa det geologiske Kort, er Overfladens Jordbeskaffenhed mange Steder saa sandet og mager, at Morænelerspræget derved er tilbagetrængt. Dette er især Tilfældet i den vestlige Del af Omraadet, hvor det ad anden Vej kan godtgøres, at Landskabet har ligget udsat for Paavirkninger og Omdannelser, som ikke har berørt de østlige Egne i samme Grad.

De Omraader, hvor Moræneleret træder frem til Overfladen, falder inden for tre adskilte Grupper: en Gruppe Syd og Vest for Hedesletterne langs Skjern Aa og Brande Aa, en Gruppe sydøst for disse Hedesletter og en tredje Gruppe Nord for Kortomraadets Hedesletter.

Inden for den sydvestlige Gruppe ligger Morænelersomraaderne temmelig spredt og giver sig ikke stærkt til Kende i Landskabet. Det er en Egn, hvor der indtil sidste Fjerdedel af det 19. Aarhundrede henlaa overordentlig store Strækninger som Lynghede, og endnu har Dyrkningen ikke helt naaet at indtage hele det Areal, hvor Moræneleret kommer nær op til Overfladen. Morænelerets Tilstedeværelse giver sig paa Generalstabens Maalebordsblade adskillige Steder til Kende ved, at det er benyttet som Mergel, og det har paa enkelte Steder udgjort Grundlaget for en omfattende Mergelforsyning. Dette har været Tilfældet ved Hvelplundgaard, Nord for Sdr. Omme, og i Husum ved Drantum Station SV for Brande; adskillige andre Steder, saasom ved Clasonsborg og Døvling, Ure, Skærlund, Trællund, Blaa-høj, Bøvl o. a. St., er der udgravet betydelige Mergelmængder til mere lokal Forsyning. Der er dog betydelige Dele af det Omraade, der paa det geologiske Kort er betegnet som Moræneler, hvor dette ikke gaar saa tæt til Overfladen, at Mulddækket er blevet præget deraf. Dels kan Leret være dækket af et tyndt Lag af paafløjet Sand, eller af stenholdigt Sand, dels kan man træffe Steder, hvor det øverste, lerblandede Lag ikke er egentlig Moræneler, men er fremkommet som Følge af Jordflydning. En saadan har fundet Sted i Løbet af sidste Glaciertid, da denne Del af Kortomraadet laa uden for den Grænse, som Indlandsisen da naaede frem til. Særlig i de Omraader, hvor Undergrunden bestod af Moræneler og stenfrit Ler, har der under den arktiske, stadige Skiften mellem Frost og Tø, fundet Udglidning Sted i de øverste Jordlag fra højere mod lavere Terræn. Virkningen heraf kan paa sine Steder spores ned til 1—2 m Dybde og mere. Som Følge af denne Jordflydning er der foregaaet en Udjævning af det oprindelige Landskab i disse Omraader, hvorved Højdeforskellene er formindskede, og afløbsløse Lavninger er blevet helt eller næsten helt udfyldte af udgledet og nedslæmmet Materiale fra deres højere liggende Omgivelser med lerholdige Jordlag.

Den anden Gruppe af Morænelersomraader falder inden for den sydøstlige Del af Kortomraadet, imellem de sydøstlige Førgreninger af Skjærnaadalens Hedeslette. Medens den sydvestlige Gruppe ligger uden for den Grænse, hvortil sidste Glaciertids Isdække har naaet, ligger den sydøstlige Gruppe inden for denne Grænse, og Moræneleret kan saaledes stamme fra sidste Glaciertid. I denne Del af Kortomraadet naar Moræneleret gennemgaaende helt op til Jordoverfladen uden Dække af udgledne Jordlag. Man finder derfor her en Del afløbsløse Lavninger i Lighed med Forholdene i den øvrige Del af Danmark, som har været dækket af sidste Glaciertids Indlandsis. Som Følge af de mange vidtførgrenede Tilløb til Kortomraadets store centrale Hedeslette udgør Moræneleret ikke noget sammenhængende Om-

raade, men det optræder i temmelig stor Udstrækning som Overfladejordlag, saaledes som det geologiske Kort udviser.

Til den nordlige Gruppe af Morænelersomraader hører et stort, næsten helt sammenhængende Parti, der strækker sig langs Kortets Nordgrænse fra Nordvesthjørnet ved Snejbjerg til den senglaciale Stora Dal ved Ikast. Øst for denne Dal findes nogle mindre Strækninger mellem Ravnholt og Paarup. Morænelersterrænet er i alle Dele af den nordlige Gruppe stærkt udjævnet ligesom Kortomraadets sydvestlige Gruppe. Dog gaar Moræneleret gennemgaaende tættere op til Overfladen, og Udvaskningen af Morænelerets oprindelige Indhold af kulsur Kalk er mange Steder ikke gaet dybere end til 1—2 m Dybde.

Det er i det foregaaende nævnt, at Kortomraadet overskæres af en Nedisningsgrænse. Saaledes som det senere nærmere skal omtales, kan denne Grænse følges fra Egnen Sydvest for Give i nordlig og nordøstlig Retning. Medens den sydøstlige Gruppens Moræneler afsattes i sidste Glaciertid, maa den sydvestlige Gruppens Moræneler stamme fra en ældre Glaciertid, skilt fra den sidste ved en varm Interglaciertid. Det er derfor paa Forhaand muligt, at Moræneleret inden for de to Grupper kan rumme konstante Forskelligheder som Følge af, at de tilhører forskellige Glaciertider og er afsat af Indlandsis, der kan være naaet frem til Omraaderne ad forskellige Veje. Der er af den Grund indsamlet Morænelersprøver paa forskellige Steder og foretaget Udslæmning af Stenene over 6 mm i Tværsnit. For at faa Oplysning om Stenindholdets oprindelige Sammensætning er der saa vidt muligt taget Prøver af Moræneler, hvor senere Udvaskning og Forvitring ikke har fjærnet Indholdet af Kalksten eller omdannet Lerets oprindelige graa Farve. Et passende Udvalg af saadanne Prøver har uden Vanskelighed kunnet skaffes til Veje i det sydvestlige og det sydøstlige Omraade, hvorimod der i det nordlige Omraade kun faa Steder har været let Adgang til kalkholdige eller uforvitrede Morænelersprøver.

Resultaterne af Tællingerne er meddelt i omstaaende Liste. Af Prøverne i det sydvestlige Omraade ses bort fra den fra Sdr. Omme Teglværk, der falder helt uden for det normale. De øvrige 8 Prøver fra dette Omraade har gennemgaaende et lavt Flintindhold i Forhold til Eruptiver og krystallinske Skifre, nemlig i Gennemsnit 0,37, svingende fra 0,16 til 0,64. I den sydøstlige Gruppens 7 Prøver er denne Flintkvotient i Gennemsnit 0,79, svingende fra 0,49 til 1,18. I de 6 Prøver, der er taget paa Kortomraadets nordlige Del (samt Nord derfor og Vest derfor), er det tilsvarende Tal 0,88, svingende fra 0,45 til 1,86.

Taget som Helhed er Flintkvotienten saaledes betydelig lavere i det sydvestlige Omraade end i de to andre Omraader. Udsvingene er dog i dem alle temmelig store. Tilsvarende Forhold findes, om man betragter Relationen mellem Bjærgarter fra Kridt- og Tertiærformatio-

	Nordlige Omraade						Sydvestlige Omraade							Sydøstlige Omraade								
	Vorgod Østerby (V. f. Studsgaard)	Snejbærg Teglværk	Damholt (Nord for Ikast)	Ure, SV. f. Ikast	Højris Teglværk	Kristianshede	Sdr. Omme Teglværksgrav	Hvelplund Mergelleje	Clasnsborg Mergelleje	Døvling, Mergelgrav	Mergeldyngge ved Trællund gl. Skole	Mergelgrav i Ure By	Husum Mergelleje	Mergeldyngge, Sønderlund	Mergeldyngge, Skerris Gaarde	Østergaard, Vesterlund	Vestborg, Lindet	Bakken, Lindet	Enkelund, Tyregod	Neder Donnerup	Vibjerg, Ø. f. Give	Hundsbaek Gaard ved Farre
Prøvens Vægt i kg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8,5	8,5	8,5	9,0	8,5	9,0	8,0	7,5
Stenenes Vægt i g	193	213	214	156	202	96	207	265	430	522	668	140	425	627	651	232	298	410	375	285	502	238
Stenenes Antal	147	112	169	70	139	87	165	279	339	384	367	116	367	317	290	170	188	172	230	205	173	159
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Eruptiver og krystallinske Skifre	19,7	54,5	29,5	51,4	46,8	40,2	40,0	42,7	43,9	46,9	50,1	43,1	40,9	48,6	44,1	50,0	31,9	41,9	43,0	36,1	26,0	36,5
Sandsten, haarde	5,4	5,4	2,3	14,3	12,2	12,7	1,8	10,4	9,1	12,8	13,1	11,2	10,4	12,3	8,3	10,6	9,0	12,2	8,7	7,3	8,7	6,3
» løse	—	—	—	—	—	2,3	—	0,7	1,8	2,1	2,7	—	1,4	4,1	2,1	0,6	0,5	0,6	2,2	2,4	3,5	0,6
Lerskifer	—	—	—	—	1,4	—	—	0,7	2,7	2,4	2,2	—	0,8	1,6	—	—	1,6	0,6	—	0,5	0,6	2,5
Kalksten, palæozoiske, røde	0,6	—	1,2	—	0,7	1,1	—	9,7	7,4	8,9	8,2	0,9	3,5	6,3	0,7	—	—	1,2	0,4	1,0	1,2	1,3
» » graa	0,7	—	2,4	—	2,2	1,2	—	7,2	8,5	8,0	7,9	4,2	4,9	8,0	4,5	2,4	6,9	9,8	5,7	7,8	8,0	10,0
» fra Kridtformationen	32,7	—	30,2	10,0	10,1	10,3	4,8	9,7	6,8	7,6	5,7	15,5	16,6	5,3	10,0	10,0	10,1	8,1	7,0	11,2	17,3	15,7
Flint	36,7	39,3	31,4	22,9	23,7	31,0	47,9	16,1	18,3	7,4	8,2	22,4	20,2	10,7	28,3	24,7	37,8	22,1	32,6	32,2	27,7	23,3
Tertiære Bjærgarter	3,4	—	1,2	—	1,4	1,2	5,5	1,4	1,5	2,9	1,9	2,6	1,4	1,3	2,1	1,8	1,1	3,5	—	1,5	5,8	3,8
Forskelligt og ubestemt	—	0,9	1,2	1,4	1,4	—	—	1,9	—	1,6	—	—	—	1,6	—	—	1,1	—	—	—	1,2	—

nen og Bjærgarter fra ældre Formationer, hvis Blokke har været Genstand for en mere langvejs Transport. Af disse »Nærblokke« er der i Sydvestomraadet 28,0% mod gennemsnitlig 47,9% i Nord- og 42,5% i Sydøst-Omraadet.

Der er et andet Forhold, hvorved Moræneleret i det sydvestlige Omraade afgørende adskiller sig fra de andre to Omraaders Moræneler, nemlig ved Mængden og Beskaffenheden af de siluriske Kalksten. Af de palæozoiske Kalksten i det sydvestlige Omraades Morænemergel er overalt en relativ betydelig Mængde rød Silurkalk. Derved afviger den kendelig fra den yngre Morænemergel i det sydøstlige Omraade, hvor de røde Kalksten kun udgør et lille Antal i Forhold til de graa Silurkalksten. I det nordlige Omraades Morænemergel er siluriske Kalksten i det hele kun faatalligt til Stede, saa at den alene derved staar i Modsætning til det sydvestlige Omraades. Dette staar godt i Samklang med, at det nordlige Omraades Morænelag maa anses for at være hidført fra Nord eller Nordøst, medens Tilførslen til de to sydlige Omraader er sket fra østlige eller sydøstlige Retninger, hvorved det er blevet muligt for Indlandsisen under Bevægelsen igennem den baltiske Dal at optage relativt betydelige Mængder af Silurkalk blandt sit medtransporterede Materiale. Forskellighederne i Stenindholdet staar der i Forbindelse med, dels at Morænelagene stammer fra forskellig Tid og dels, at de maa være hidførte fra forskellig Retning.

Paa et enkelt Sted har der været Lejlighed til at optælle Ledeblokke fra Morænemergel i det sydvestlige Omraade med den store Mængde rød Silurkalk, nemlig i en stor Mergeldyngge ved Ure By, V. f. Brande.

Der fandtes her: 1 Rød Østersøkvartsporfyr, 1 Brun Østersøkvartsporfyr, 1 Ålandsgranit, 7 Bredvadporfyr, 1 Grönklittporfyr, 2 andre Dalaporfyrer, 3 Rhombeporfyr, 1 Rhombeporfyrkonglomerat, 1 Kinnediabas, allesammen smaa Sten.

I Tilslutning til det foregaaende skal anføres, hvad der foreligger om Indhold af kulsur Kalk i Morænemergelen i de Dele af Sognene, som Kortomraadet omfatter (Procenttallene er Gennemsnitstal):

Skarild	10% CaCO ₃ (7—14)	Vester	14% CaCO ₃ (6—23)
Snejbjærg	9 » » (7—10)	Ø. Nykirke	15 » »
Herning	9 » » (7—12)	Tyregod	13 » » (6—20)
Assing	ca. 8 » »	Givskud	18 » » (14—22)
Rind	» 8 » »	Give	14 » » (5—20)
Gjellerup	9 » »	Brande	11 » » (5—22)
Ikast	13 » » (9—17)	Blaahøj	8 » »
Bording	13 » »	Sdr. Omme	14 » »
Ejstrup	14 » » (5—20)		

Sammenholder man disse Tal med Sognenes Beliggenhed, viser det sig, at det mest kalkholdige Moræneler findes i Kortomraadets østlige Del, og særlig ved dets sydøstlige Hjørne, saa at der i Givskud Sogn normalt findes Morænemergel med henved 20 % kulsur Kalk, medens Sognene NV f. den store Hedeslette kun undtagelsesvis kommer op paa 10 %.

Morænegrus og Morænesand.

Det er kun i ringe Udstrækning, at man træffer saa stenede og sandede Moræneaflejringer, at de kan betegnes som Morænegrus eller Morænesand. De stenede Glacialaflejringer, som der har været Lejlighed til at se Profiler i, har næsten overalt vist sig at være lagdelte eller at bestaa af rullet Materiale, saa at de har maattet kortlægges som Diluvialgrus. De Steder, hvor Lagene er kortlagt som Morænegrus, indskrænker sig til kun et Par Smaapletter, som ikke fortjener nærmere Omtale. Omtrent det samme gælder Morænesand. Her er det, ligesom ogsaa for Morænegrusets Vedkommende, vanskeligt ved Boring alene at afgøre, om det er Morænelag eller lagdelte Aflejringer, man har for sig. Ved adskillige af de Steder, hvor der tilsyneladende optræder Morænesand i Profiler, er dette ikke nogen Aflejring, der i geologisk Karakter svarer til Moræneler, men er et lokalt Omdannelsesprodukt af underliggende Lag, enten som Følge af Forvitring eller Jordflydning. Det er derfor ogsaa kun faa Steder, at der findes Morænesand angivet paa det geologiske Kort.

Stenet Overfladesand og løse Moræneblokke.

Foruden Morænegrus og Morænesand er der en anden Art af stenede og sandede Overfladelag, som giver sig til Kende i Landskabet eller ved en Kartering, men som ikke har kunnet give sig direkte Udtryk paa det geologiske Kort.

Moræneleret gaar som før nævnt nær op til Overfladen paa ret store Strækninger inden for Kortomraadet. Men paa en Del af disse Strækninger er det dækket af sandede Lag af ringe Tykkelse. Saadanne Lag af stenet Sand kan skyldes det samme Isdække, fra hvilket Moræneleret stammer; det kan ogsaa være afsat af Indlandsis, som har dækket Omraadet i et senere Tidsrum end det, i hvilket Moræneleret er afsat. I begge Tilfælde er Laget at betragte som en sandet Overflademoræne. Saaledes er Forholdet rimeligvis paa de Steder i det sydøstlige Morænelersomraade, hvor der forekommer et tyndt dækkende Sandlag over Moræneleret. Dette er bl. a. Tilfældet omkring Kokborg NV f. Tyregod, samt enkelte Steder mellem Give, Risby, Givskud og Silleshoved. I det sydøstlige Morænelersomraade gaar Moræneleret dog som Regel helt til Overfladen uden dækkende Lag.

I det nordlige Morænelersomraade er der en stor Strækning mellem

Hamrum og Ikast, hvor Moræneleret overalt er dækket af henved 1 m stenet Sand, der muligvis er at betragte som en sandet Overflademoræne, afsat i Tilslutning til det underliggende Moræneler. Saadanne dækkende Sandlag optræder tillige andre Steder i det nordlige Omraade, der paa det geologiske Kort er betegnet som Moræneler; det er dog ogsaa muligt, at disse Sandlag ikke er afsat direkte af Indlandsisen, men skyldes Jordflydning, ligesom Tilfældet er med de sandede Lag, der dækker Moræneleret i det sydvestlige Morænelersomraade.

Som før nævnt har Indlandsisen ikke i sidste Glacialtid strakt sig saa langt mod Vest over Kortomraadet, at den har dækket de sydvestlige Morænelersomraader. Moræneleret her kan saaledes ikke som det sydøstlige Omraades Moræneler stamme fra sidste Glacialtid. Samtidig med at Isen i dette Tidsrum dækkede de østlige Omraader, har de sydvestlige (og næsten ogsaa alle de nordlige) henligget udsat for atmosfæriske Indvirkninger i Form af skiftende Frost og Tø, hvorved der i Leromraaderne er frembragt en indgribende Udglidning fra højere til lavere Dele af Markoverfladerne, saa at en almindelig Udjævning af et i Forvejen uregelmæssigt Landskab har kunnet blive Følgen. En omfattende Boreundersøgelse i et ca. 4 km² stort Omraade omkring Trællund NV f. Blaahøj Station har vist, at der her over det egentlige Moræneler ligger et Dække paa indtil 2 m Tykkelse og derover, hvis Beskaffenhed er vekslende sandet og leret, og som er at betragte som »Flydejord«, opstaaet paa den anførte Maade. Ved den almindelige geologiske Kortlægning er det ugørligt at bestemme, i hvor stort Omfang det er Flydejordslag, der er til Stede, og paa saadanne Steder kan det geologiske Kort derfor kun i begrænset Grad gøre Krav paa at være Udtryk for de virkelige Forhold.

Et Vidnesbyrd om, at et Omraade har været dækket af Indlandsisen, har man i Form af de store Marksten, der ogsaa kan forekomme paa Strækninger, hvor Isen ikke har afsat andre Jordlag af nogen Betydning. Dette kan være Tilfældet, selv hvor saavel Overfladejordlaget som de dybere liggende Lag udgøres af Sand og Grus, uden at disse Lag bærer Præg af at være direkte afsat af Indlandsisen, men tværtimod maa anses for at skyldes Smeltevand fra Isen. Store Sten, som optræder paa Markerne under disse Forhold, tyder dog almindeligvis paa, at Overfladejordlaget er direkte afsat af Indlandsisen, men at der kun er Tale om et ganske tyndt Lag, som alene giver sig til Kende ved Tilstedeværelsen af de store Marksten.

Af særlig store Sten fra Kortomraadet kan nævnes en Kvartsit, en skifer-agtig Blok, der ligger 200 m Øst for en Gaard ved Pilmose Bakke, 5½ km S. f. Brande. Stenens Maksimumsdimensioner er ca. 2½ × 1½ × 1½ m, og dens Rumfang kan derefter anslaaes til 3 m³. En endnu langt større Sten og mere betydningsfuld i geologisk Hen-



Fig. 3. Mørupstenen; stor, fredet Larviki, 2 km Syd for Snejbjerg.

(V. Nordmann fot.)

seende er den saakaldte Mørupsten, der ligger 2 km Syd for Snejbjerg, lidt Øst for Højgruppen Syvhøje. Dens største Dimensioner er $8,6 \times 4,4 \times 4$ m, saa at den maa regnes blandt de allerstørste Sten, der findes i Danmark. En ganske særlig Interesse har den ved, at Stenarten er en typisk Larvikit, en Bjærgart, der har sit faststaaende Hjemsted i det sydlige Norge Vest for Oslofjord. Det er saaledes en af de Bjærgarter, der med Sikkerhed kan tjene til at vise, fra hvilken Retning, det Materiale er hidført, som Stenen hører sammen med; det vil i dette Tilfælde sige, at Mørupstenen henpeger paa Tilførsel fra Nord for den Morænes Vedkommende, som findes i den nordvestlige Del af Kortomraadet. Dette falder ganske sammen med, hvad alt det øvrige Stenmateriale i denne Egn viser. Næsten alle de øvrige Blokke af lignende overvældende Dimensioner, som forekommer her i Landet, bestaar af Bjærgarter, hvis Hjemsteder i Skandinavien ikke nøje kan bestemmes. Mørupstenen har da ud over sin Størrelse sin særlige Interesse derved, at den efter al Sandsynlighed er den eneste af de hjemstedsbestemmelige, skandinaviske »Ledeblokk« i Danmark, der har en saadan Størrelse. Den fortjener derfor at være fredet som Istidsmindesmærke, ikke blot for Stenens Størrelse, men især for Stenartens sjældne Beskaffenhed og geologiske Betydning.

Som nævnt stemmer Tilstedeværelsen af den store Larvikit, Mørupstenen, godt med, hvad de mindre Marksten i Egnen viser med Hensyn til Retningen, fra hvilken det sidste Isdække her er kommet til Stedet. Saavel Markstenene som Stenene i de dybere liggende Gruslag viser, at til Omraaderne Nordvest for den store Hedeslette er disse Egnes sidste Isdække kommet fra Nord. Blokke af baltisk Oprindelse er her yderst sjældne; derimod er saadanne norske Ledeblokke som Rhombeporfyr meget almindelige, ligesom man ogsaa ret jævnlig finder den nærbeslægtede storkornede Larvikit blandt Markstenene.

I Omraadet Sydvest for den store Arnborg Hedeslette er Forholdet noget anderledes. Ligesom i det nordvestlige Omraade er norske Blokke almindelige, men de optræder her næsten overalt sammen med Blokke af østlig Oprindelse. Af de ca. 350 norske og baltiske Ledeblokke, der her er optalt blandt Marksten i Forbindelse med den geologiske Kortlægning, var ca. en Fjerdedel af rent baltisk Oprindelse (der er set bort fra Dalablokke, som kan være ført til Stedet fra Retninger imellem Nordøst og Sydøst). Det indbyrdes, relative Mængdeforhold mellem baltiske og norske Blokke er ikke regelmæssigt fordelt inden for Omraadet; der synes længst mod Sydvest at forekomme den forholdsvis største Mængde af baltiske Blokke, hvad der falder godt i Traad med det, der kendes fra Omraaderne længere sydpaa, hvor der blandt Markstenene kun findes ganske faa eller næsten ingen norske, men mange baltiske Blokke.

Saaledes som det fremgaar af det foregaaende, viser Markoverfladens Stenmateriale, at det sydvestlige Omraade sidst har været dækket af Is, der har indeholdt en forholdsvis stor Mængde Materiale, hidført fra Nord. Dette Isdække har dog næppe aflejret ret meget mere end en tynd, sandet og stenet Overflademoræne, hvortil Markstenene hører. De dybere liggende Lag af Moræneler, som kendes fra Omraadet, og hvis Stenindhold tidligere er omtalt, har derimod deres Oprindelse fra Indlandsis, der er kommet til Omraadet fra det baltiske Omraade. Der maa da efter Morænelerets Aflejring have fundet en ny Invasion af Indlandsis Sted, men denne Gang fra Nord. Sporene af dette Isdække udgøres nu af det tynde, sandede Morænedække med norske Blokke, som denne Is har ført med og blandet med Materiale fra underliggende baltiske Lag.

Dette belyses godt af Forholdene i Egnene længere mod Nordvest, nemlig Nord for Skjern Aas store Hedeslette, Vest for nærværende Kortomraades nordlige Del. Jeg har ved tidligere Lejligheder¹⁾ gjort Rede for, at der Øst for Ringkøbing Fjord Nord for Skjern er en Grænse for Overfladelag af resp. østlig og nordlig Oprindelse, Iagttagelser, som ogsaa er bleven bekræftet fra anden Side²⁾. Denne Grænse der ligger 13—15 km Nord og Nordøst for Skjern, skiller imellem to Omraader, af hvilke det sydliges Overfladelag er udpræget baltiske med talrige Blokke af skaansk Basalt og næsten uden Indblanding af norske Ledeblokke. Nord og Nordøst for Grænsestrøget er Forholdet ganske omvendt, idet der her er norske Blokke til Stede i overvældende Mængde, medens baltisk Materiale næsten fuldstændig mangler blandt Overfladens Blokke. I Følge de hittidige Iagttagelser er Grænsen mellem de ældre baltiske Overfladelag mod Syd og Overfladelagene af nordlig Oprindelse mod Nord her skarpere, end den er i Omraadet Sdr. Omme-Brande. De Ismasser, der sidst er kommen fra Nord til dette sidste Omraade, har i hvert Fald faaet en ikke ubetydelig Mængde baltisk Materiale fra underliggende Lag indblandet i sin Overflademoræne.

Karakteristisk for baade Kortomraadets sydvestlige og dets nordvestlige Omraade uden for Hedesletterne er den relativt store Mængde Kvartsiter, der findes blandt Markstenene, og som i særlig udpræget Grad viser Sporene af det indgribende Slid som Følge af Sandslibning, som Overfladestenene i disse Omraader i Tidens Løb har været Genstand for. Inden for de samme Omraader træffer man ogsaa jævnlig

¹⁾ D. G. U. II. R. Nr. 23. 1909. Betydningsfulde Forekomster af Basaltblokke i Jylland. D. G. F. Bd. 7. 1929.

²⁾ Victor Madsen: Terrainformerne paa Skovbjerg Bakkeø. D. G. U. IV. R. Bd. 1. Nr. 12. 1921.

Blokke af Flintkonglomerat, der ligesom Kvartsiterne maa være hidbragt af Indlandsis nordfra¹⁾).

Kommer man til den Del af Kortomraadet, som ligger Sydøst for Skjern Aa Dalens Hedesletter, er Overfladestenenes Præg i flere Henseender forskellig fra de vestlige Omraaders. Denne Modsætning giver sig særlig skarpt til Kende i Egnen mellem Brande og Give i nær Tilknnytning til en landskabelig Forskel, der her findes, og som er af betydelig Interesse med Hensyn til Bestemmelsen af sidste Nedisnings Ydergrænse i denne Del af Jylland.

I det sydøstlige Omraade har Markstenene i Modsætning til det sydvestlige Omraades ikke været underkastet noget nævneværdigt Slid som Følge af Sandslibning. Der findes kun en forholdsvis ringe Mængde af Kvartsiter og Sandsten sammenlignet med Forholdene i det sydvestlige Omraade. Norske Ledeblokke er stærkt tilbagetrængt i Antal, medens baltiske Blokke er almindelige. Den Type af Ledeblokke, som dog i særlig Grad sætter Præg paa Stenselskabet, er Blokke af skaansk Basalt. I Forbindelse med Kortlægningen er der foretaget Optælling af Basaltblokke i de Dynger af Marksten, som der har været Lejlighed til at se. Der er derved optalt ca. 375 saadanne Blokke i Omraadet Øst for Arnborg Hedeslette samt paa en Strækning omkring og Nordvest for Give. Skønsmæssig kan vist regnes, at denne Basaltmængde er mindst 20—30 Gange saa stor som normalt i Omraader med lignende Mængder af Marksten. Dertil kommer, at Basaltblokkene paa de Strækninger, hvor de er talrigt til Stede, naar Størrelser, der grænser nær op til de Dimensioner, som de oprindelige Basaltøjlers Tykkelse i det hele muliggør. Den største Mængde af Blokke findes i et Strøg Øst om Ejstrup og Tyregod, og især er der Syd for Vester Kirke fundet et meget stort Antal Blokke, deriblandt adskillige af betydelig Størrelse. Omraadet med de mange Basaltblokke omfatter hele den Del af Brandebladet, som ligger Øst for den store Hedeslette; dets Grænse mod Øst og Nordøst kendes ikke; mod Syd strækker det sig videre mellem Lindeballe og Gadbjerg hen imod Randbøl og har sin Fortsættelse i det fra Kortbladet Bække kendte Strøg med Basaltblokke²⁾. Dette Strøg er fulgt videre mod Syd til Hovslund Station i Sønderjylland³⁾ og har derved ialt en Nord-sydlig Udstrækning af mindst 100 km. Blokkenes Optræden i Omraadet Ejstrup—Vester—Tyregod—Give, i nær Tilknnytning til sidste Glacialtids

¹⁾ Jfr. A. Jessen: Kortbladet Varde. D. G. U. I. R. Nr. 14. 1922.

²⁾ D. G. U. I. R. Nr. 15. 1925.

³⁾ V. Milthers: Betydningsfulde Forekomster af Basaltblokke i Jylland. D. G. U. Bd. 7. 1929. Beiträge skandinavischer Leitgeschiebe für die Bestimmung der Vereisungsgrenzen. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Gesellschaft. 1939.

Tunneldale i denne Egn, stadfæster tilfulde den i Beskrivelsen til Kortbladet Bække fremsatte Opfattelse, at hele dette Strøg med Basaltblokke ligger inden for sidste Nedisnings Udbredelsesomraade.

Overensstemmende med Basaltblokkenes hyppige Optræden i Kortomraadets sydøstlige Del er de øvrige Ledeblokke blandt Markstenene her overvejende af østlig Oprindelse i Modsætning til Forholdene baade i Landskabet mod Vest og paa Bakkerne mod Nord, hvor Blokkene i overvejende Grad eller næsten udelukkende er af nordlig Oprindelse. Grænsen for Strækningen, hvor de baltiske Blokke er nogenlunde almindelige, kan drages fra Godrum forbi Gludsted, mellem Harild, Dørslund og Brande. Syd for Brande følger Gænsen omtrent Vandskellet Vest for Brande Aa og betegner her paa det nærmeste Grænsen for sidste Nedisning. Denne Grænse bøjer ved Hede-gaarde Vest for Give mod Sydvest i Retning af Elkær Gde. og Stilbjærg paa Kortbladet Bække, d. v. s. noget vestligere, end det er angivet i den geologiske Beskrivelse til dette Kortblad.

Lagdelte Diluvialdannelser.

Det fremgaar af det geologiske Kort, at der er store Dele af det glaciale Højland, hvor de øverste Jordlag ikke bestaar af Moræneler eller andre Lag, som er direkte afsat af Indlandsisen. Uden for Dalene og de dertil knyttede flade Hedesletter er der betydelige Strækninger, hvor Overfladelagene udgøres af Ler, Sand eller Grus, der er opstaaet i nær Tilknytning til Isdækket som Følge af den Udslæmning og Sortering, som de ved Isens Smeltning opstaaede Vandmasser har foraarsaget. Som før nævnt overskæres Kortomraadet af en Nedisningsgrænse. Medens det sydøstlige Højland i sidste Glaciertid var isdækket, laa det vestlige Højland i samme Tidsrum uden for Indlandsisen udsat for den Udjævning, der fandt Sted som Følge af Glidninger i de øverste Jordlag fra højere mod lavere Terræn. Ligesom Moræneaflejringerne paa Kortomraadet er af meget forskellig Alder, er det samme saaledes Tilfældet med Omraadets lagdelte Diluvialaflejringer.

Stenfrit Diluvialler.

Det stenfri Diluvialler er den finkornede Del af det Materiale, som Smeltevandets har slæmmet ud af Indlandsisens Indhold af medbragte Jordmasser. Lag af saadant udslæmmet, stenfrit Istidsler forekommer paa en Mængde Steder inden for Kortomraadet baade i dets ældre og dets yngre Afdeling. Paa nogle Steder gaar det tæt op til Overfladen og giver Indtryk af, at det er den yngste glaciale Aflejrning paa Stedet, som ikke senere har været overskredet af nogen Indlandsis. Andre

Steder fremtræder det med foldede Lag eller under et Dække af andre glaciale Lag, hvoraf det fremgaar, at der efter dets Aflejring har gaaet et Isdække hen over Stedet. Atter andre Steder ligger det stenfri Ler direkte dækket af Sand i Hedesletter, som er afsat af ekstramarginale Smeltevandsfloder, og hvor der kan være foregaaet større eller mindre Bortskæring af de oprindeligt øverste, glaciale Lag, saa at det ikke kan vides, om Diluvialleret oprindeligt har ligget dækket eller udækket.

Helt fremme i Dagen eller kun dækket af et forholdsvis tyndt Sandlag forekommer der Diluvialler i et Omraade Nordøst for Filskov, sydligst paa Kortbladet. Det største sammenhængende Leromraade strækker sig fra 3 km NV til 4 km NØ for Langelund Kirke med en samlet Længdeudstrækning paa henved 6 km. Laget gaar paa en Del af denne Strækning direkte i Dagen, men er andre Steder overlejret af Diluvialsand, østligst med større og mindre Sten. I en stor (nu nedlagt) Mergelgrav ved Ulkind forekommer der regelmæssigt lagdelt Diluvialler dækket af $\frac{1}{2}$ —1 m Sand. Lagdelingen i den øverste $\frac{1}{2}$ —1 m i Leret er udslettet. Paa visse Strækninger Vest derfor, d. v. s. Filskov-Vorslunde synes der ingen Marksten at forekomme i Forbindelse med Diluvialsandet, men dette er af rent glaciofluvialt Oprindelse, saaledes som Tilfældet ogsaa er ved den store Mergelgrav ved Ulkind. Ved Ramskov V. f. Hedegaarde findes der Diluvialler, som ligeledes gaar til Overfladen uden Dække af andre glaciale Lag.

Øst for Linjen Ulkind-Ramskov træder derimod Sporene af et senere Isdække tydeligt frem. Dette ses saaledes i en Teglværksgrav Syd for Give, hvor der findes stenfrit Diluvialler, der dels er regelmæssig lagdelt, dels brokket. Her er der ogsaa over Diluvialler med stærkt foldede Lag, opfoldede fra Sydøst, iagttaget Moræneler. — Paa lignende Maade optræder der stenfrit Diluvialler ved Bavnsgaard V. f. Brande Aa midt imellem Brande og Give.

Her saas i 1925 i en ca. 5 m dyb Grav med lagdelt Diluvialler en Fold, der gik ned til 3 m under Lerets Overkant og var skudt op fra Nord. I senere, langt større Lervægge ses stærkt foldede Lag opskudte fra Øst. I Gaardens Brønd gaar Leret ned til 13 m Dybde. Saavel her som ved Give Teglværk er det sidste Nedisnings Isdække, som har kunnet frembringe Forskydninger, og Lerlagene selv kan være af samme glaciale Alder som Diluvialleret ved Ulkind.

Under lignende Forhold som ved Bavnsgaard ligger der temmelig mange Forekomster af stenfrit Ler i Omraadet V og SV f. Tyregod, hvor dog Leret kun i smaa Omraader træder nær frem til Jordoverfladen.

Syd for Brande træder der flere Steder stenfrit Ler frem ved Overfladen, men paa en saadan Maade, at det er meget usikkert, hvorledes dets Beliggenhed er i Forhold til omgivende glaciale Overfladelag.

Ved Foden af Bakkedragene ved St. Langkær, Hyvild samt Rækkelund Bjærg kommer der stenfrit Ler til Syne under Forhold, som kunde tyde paa, at der gaar en Lerhorizont ind under disse Bakkedrag. I de højere liggende, tilstødende Bakkedrag forekommer dels Moræneler, dels Diluvialgrus og Sand, som ikke kan anses for at stamme fra sidste Nedisning. Leret maa da stamme fra en Tid forud for disse fremtrædende Bakkedrag Opbygning, og den Mulighed er maaske ikke udelukket, at Leret endog er af tertiær Alder, ligesom Lerlagene ved Teglværket mellem Brande og Sandfeld Bjærg, hvor Alderen er bestemt ved Hjælp af Fossilindholdet.

I nær Tilknytning til disse Leraflejringer strækker der sig imidlertid ud over de fladere Strækninger ved Siden af Højdedragene Omraader med stenfrit Ler, som træder i Dagen i ret stort Omfang. Dette er særlig Tilfældet mellem St. Langkær og Rækkelund Bjærg i et fladt Bakkestrøg, der paa begge Sider begrænses af Flyvesandsflader. Her ligger det nærmest at opfatte det stenfri Ler som Plateauler, der ikke efter sin Aflejrning har været dækket af nogen Indlandsis. Lignende Forhold findes maaske paa Fladerne Nordvest for Store Langkær. Her er det dog usikkert, om ikke Lerlagenes Tilsynekomsst ved Overfladen skyldes en langt senere Erosion eller maaske en Afdækning af og Udslæmning fra underliggende Lerlag i Forbindelse med de førnævnte Lag ved Foden af Bakkedragene. Herpaa kunde tyde, at der ved Gaarden Nyholm (Nord for Hyvild Gaarde), hvor der findes stenfrit Ler ved Overfladen, er foretaget Boring ned i »fedt Ler«, der ved 7—8 m Dybde var sort. Ved Boringen blev ogsaa truffet Kullag. Der er derfor nogen Sandsynlighed for, at de Lag af stenfrit Ler, som er til Syne ved Overfladen her og i det hele omkring Hyvild Gaarde og NV f. St. Langkær Bakkedraget, staar i nær Forbindelse med ældre Lag, hvis øvre Del er bleven berørt ved en Smeltevandserosion, som har fundet Sted i Tiden, da sidste Indlandsis naaede sin yderste Udbredelse i denne Egn.

I Ejstrupholm Teglværks Lergrav i Bakkelandets Sydskraaning ned imod Hedesletten Syd for Ejstrupholm Station ligger regelmæssigt lagdelt, stenfrit Ler, som dækkes af 1 m stenet Sand, der er eneste Rest af sidste Glacialtids Aflejringer paa Stedet. Derunder findes 3—5 m lagdelt Ler, som øverst har brun til rød Farve og nederst er graat. Det øvre Ler er tydelig bænket, med gule, sandede Lag, skiftende med brune, lerede Lag. I dette Ler er der adskillige Sten, mest nævestore og lidt større; deriblandt er fundet Rhombeporfyr; ingen baltiske. Det nedre, graa Ler er ganske stenfrit, men indeholder nordligst 1—2 cm tykke Sandlag. Nederst synes det graa Ler at være varvigt med tydelige Farvebaand af skiftevis lyst og mørkt Ler. I Gravens dybeste Del saa man, at det lagdelte Ler underlejrtes af graat

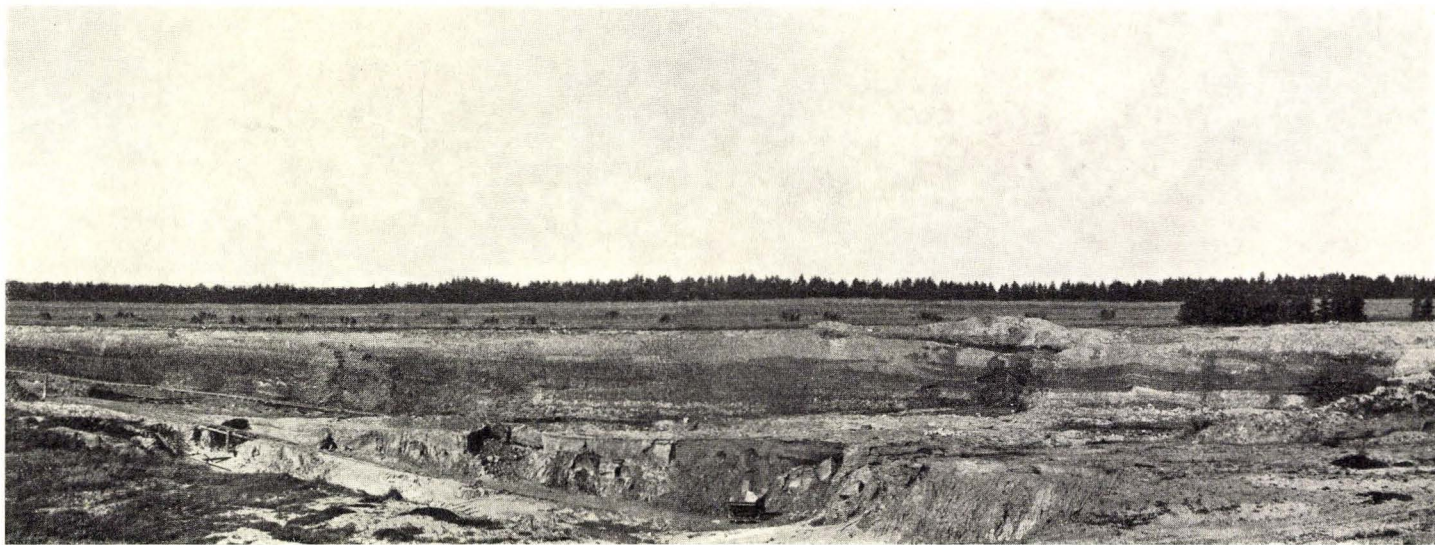


Fig. 4. Ejstrupholm Teglværks Lergrav, set fra Øst. 1926.

Sand, hvis nederste Del synes at være af tertiær Oprindelse. Nederst er Sandet lyst, opadtil mørkere graat og gaar med nogenlunde skarp Grænse opadtil over i smaastenet, svagt lagdelt Sand af samme mørke graa Farve som det underliggende. Grænselagene mellem dette stenede Lag og det overliggende stenfri Ler antyder ved den tungeformige Overgang fra det ene Lag til det andet, at der her er en kontinuerlig Aflejring til Stede.

Omkring Gludsted er der adskillige Grave, hvorfra der er opgravet stenfri Mergel. I 1914 saas i en stor Mergelgrav en udpræget lagdelt, dels stenfri, dels stenholdig Mergel, hvis Lag var skudt op i talrige Folder. Diluvialleret gaar ingen Steder til Overfladen uden Sanddække. Dette Dække bestaar mest af lagdelt Sand med smaa Sten og Gruslag. Paa sine Steder saas over Leret en Morænerest i Form af store sandslebne Sten. Andre Steder er Overlaget næsten udelukkende Flyvesand. I de stenede Dæklag forekommer adskillige baltiske Ledeblokke, ligesom saadanne ogsaa jævnlig findes paa Markoverfladen og er langt almindeligere her end norske Ledeblokke. — I en Mergelgrav i Hedesletten Syd for Gludsted Mose NV f. Gludsted er der i 1926 iagttaget lagdelt Diluvialler, hvis Lagdeling traadte tydeligt frem som Følge af Sandlag i Leret. Lagene var stærkt forstyrrede og krøllede, og saaledes er Forholdet ogsaa andre Steder i Profilerne omkring Gludsted, hvor Diluvialleret har kunnet iagttages.

Under et Dække af ekstramarginalt Smeltevandssand er der mange andre Steder Forekomster af stenfrit Diluvialler. Blandt disse kan nævnes Togsvig ved Rind Aa Nord for Arnborg, Skibild Gd, ved Holtum Aa tæt ved FASTERHOLT Brunkulsleje, Arvad ved Skjern Aa Nordøst for Brande, flere Steder ved Omme Aa i Omegnen af Filskov, samt Forekomster V f. Ure By ved Brande.

Tiderne for Aflejringen af Diluvialleret paa de forskellige Steder kan ikke bestemmes med nogen Sikkerhed; de tilhører muligvis forskellige Afdelinger af Istidens glaciale Afsnit.

En Del af Aflejringerne, som forekommer i Hedesletter og tilstødende yngre Dale, kan være opstaaet ved Slutningen af næstsidste Glaciertid, og er da sammenhørende med nogle Lag af varvigt Ler, der forekommer ved Herning Teglværk, hviler paa Moræneler og er overlejret af Lag fra sidste Interglaciertid (se derom i et følgende Afsnit).

Samme Alder har rimeligvis det stenfri Ler ved Ramskov Vest for GIVE og i det udstrakte Omraade Nord for Langelund og Ulkind, der gaar i Dagen uden Dække af yngre glaciale Lag; det synes rimeligt, at disse Aflejringer stammer fra Slutningen af næstsidste Glaciertid, og at de er afsat i Søer paa Isoverfladen eller i Søer i nær Forbindelse med det bortsmeltende Dække af Indlandsis.

Det skal ikke skjules, at man ved denne Aldersbestemmelse synes at støde paa Vanskeligheder, naar man i Sammenhæng med det her omhandlede Omraade betragter Omraadet Syd herfor (Kortbladet Bække) og de vestligere liggende Egne (Kortbladet Varde). Der er her et samlet Omraade paa ialt henved 1600 km², der strækker sig over næsten hele den vestlige Tredjedel af Bækkebladet og omfatter over 3 Fjerdedele af Vardebladet, hvorfra egentligt Moræneler ikke kendes blandt Overfladelagene, men hvor Diluvialler er almindeligt og pletvis har stor Udbredelse blandt de Lag, der træder frem til Overfladen. Med Hensyn til de omfattende Aflejninger paa Varde Kortbladsomraade er A. Jessen¹⁾ paa Grund af Lejringsforholdene, bl. a. Forstyrrelserne i Lagenes øvre Dele, kommet til den Opfattelse, at Diluvialleret har været overskredet af den sidste Indlandsis, der har dækket Omraadet. Disse Leraflejninger skulde derefter som Helhed stamme fra den forudgaaende, d. v. s. tredjesidste Glaciertid, selv hvor de nu optræder som Overfladelag. De førnævnte Aflejninger af stenfrit Diluvialler paa Kortbladsomraadet Brande skulde da være en Interglaciertid plus en Glaciertid yngre end de tilsvarende Aflejninger i del vestlige Del af det store Diluviallers-Omraade.

En saadan Forskel i Alder kan synes vanskelig at antage i Betragtning af, at de to Aflejningsomraader regionalt set kun er adskilt ved glacio-fluviatile Aflejninger og Hedesletter, medens der ingen Steder er paavist nogen Morænelershorizont, der kan tjene til Adskillelse mellem en ældre og en yngre Afdeling inden for det store Diluviallersomraade. Hvis en saadan Morænelershorizont er til Stede, vil det paa Forhaand ligge nær at antage, at de Udløbere af Moræneler fra næstsidste Glaciertid, som findes i Eggen omkring Sdr. Omme og Nord for Vorbasse, hører herhen. En Parallelisering af Morænelerets almindelige Stenindhold i de to, nu af Grindsted Hedeslette adskilte Omraader vilde muligvis i den Henseende være af Interesse. Begge Omraaders øvre Moræneler har et stort Indhold af palæozoiske Kalksten. I det nordlige Omraade er en betydelig Mængde deraf rød Silurkalksten; derimod foreligger der ikke Oplysning om, hvorvidt det samme er Tilfældet i det sydlige Omraade. Den endelige Afgørelse af Spørgsmaalet om Diluviallerets Alder maa derfor henstaa, indtil dette kan tages op for hele Omraadet i Sammenhæng.

Med Hensyn til Diluviallerets Indhold af kulsur Kalk foreligger der et ret betydeligt Antal Analyser. Omstaaende er sognevis opført en Oversigt over Indholdet for den Del Lokaliteters Vedkommende, som ligger inden for Kortomraadet; dels Gennemsnittet, dels lavest og højest fundne Procentmængde.

¹⁾ D. G. U. I. R. Nr. 13. 1922.

Skarild	12 % CaCO_3	Vester	17 % CaCO_3 (15—19)
Arnborg	34 » » (8—39)	Givskud	26 » »
Rind	24 » » (13—32)	Give	15 » » (6—21)
Snejbjærg	35 » » (29—39)	Tyregod	15 » » (9—27)
Herning	18 » »	Brande	12 » » (5—19)
Ikast	16 » »	Ringgive	15 » » (4—24)
Ejstrup	21 » » (13—30)	Blaahøj	16 » »
N. Snede	19 » »	Filskov	11 » » (9—12)

Det ses af ovenstaaende Oversigt, at Diluvialleret i den nordvestlige Del af Kortomraadet indtager en Særstilling med Hensyn til Indholdet af kulsur Kalk, idet det gennemgaaende har et betydelig højere Indhold, end Tilfældet er i den øvrige Del af Omraadet. Især er dette Forhold paafaldende, naar man dermed sammenligner Kalkindholdet i det omgivende Moræneler (se S. 34). I den samme Del af Omraadet (Arnborg, Rind og Snejbjærg Sogne), hvor de udslæmmede stenfri Mergellag har højt Kalkindhold (op til 39 pCt. CaCO_3), er det kalkholdige Moræneler relativt fattigt paa kulsur Kalk (gennemgaaende mindre end 10 pCt. CaCO_3). Dette giver Anledning til at formode, at disse stenfri Mergellag ikke er udslæmmede af det samme Materiale, fra hvilket Omraadets Moræneler stammer, men at de maa være ældre end dette. For de stenfri Mergellags Vedkommende, som findes under Hedesletten ved Skibildgaard ved Fasterholt og ved Togsvig ved Rind Aa, er det ikke paafaldende, om de stammer fra et tidligt Afsnit af Istiden, da Beliggenheden begge Steder er ganske analog med Beliggenheden af nærliggende tertiære Aflejringer (Brunkul og Glimmerler). De stenfri Mergellag ved Tovstrup og Krogstrup i Snejbjærg, som træder nær op til Overfladen i det glaciale Højland, maa da ogsaa anses for at være betydelig ældre end de glaciale Overfladelag, som omgiver dem, og hører maaske i Alder sammen med de kalkrige Lag af Diluvialmergel, der forekommer i Rindum og andre Steder i Egnen nær Ringkøbing Fjord, og som her ligger dækkede af Moræneaflejringer fra næstsidsste Glacialtid.

Diluvialsand og Diluvialgrus.

I alle Afdelinger af Omraadet uden for de ekstramarginale Flodsletter optræder der Sand og Grus, som er opstaaet i Tilslutning til Smeltning af Indlandsis i det paagældende Omraade. Medens det udslæmmede Materiales fineste Dele, Diluvialleret, kun ret spredt træder frem og bliver tilgængelig for Iagttagelse, indtager derimod Sandet og Gruset store Dele af Overfladelagene, saaledes som det geologiske Kort viser. Dette er Tilfældet uden Hensyn til, om det var i sidste eller i den forudgaaende Glacialtid, at Landskabet sidst var dækket af Indlandsis. Samtidig med at Indlandsisen under sidste Nedisning dæk-

kede den østlige Del af Kortomraadet, medens den vestlige laa uden for Indlandsisen, fandt der som før nævnt her en udjævrende Virksomhed Sted, som dog rimeligvis ikke har været af saa indgribende Betydning paa de Strækninger, hvor Undergrunden udgjordes af grusede Aflejringer, der var let gennemtrængelige for Vand, som paa de Strækninger, hvor Underlaget var af leret Beskaffenhed og lettere blev Genstand for Udglidninger som Følge af Materialets større Plasticitet og Lagets Vandstandsningsevne.

En Adskillelse mellem Diluvialsand og Diluvialgrus er vanskelig at gennemføre ved en Kortlægning, som udføres ved Boring ned til ca. 1 m Dybde under Overfladen. Selv hvor Lagene kommer til Syne i Sandgrave og Grusgrave, bliver det ofte en Skønssag, til hvilken Gruppe de bør regnes, alt eftersom det er Sandlag eller Gruslag, der giver Aflejringen sit egentlige Præg. Man vil tillige i Profiler med baade Sandlag og Gruslag kunne se, hvor tilfældigt det er, hvad der ligger øverst og derfor paa det geologiske Kort bliver Udtryk for Jordlagets Beskaffenhed. De Begrænsninger mellem de to Jordarter, som er givet paa Kortet, kan derfor kun betragtes som omtrentlige, saa at der muligvis paa Strækninger, der er betegnede som Sand, kan forekomme Gruslag, ligesom Betegnelsen Grus kan forekomme paa Steder, hvor den overvejende Mængde af Jordlagene nærmest er at betragte som Sand.

I det store og hele er det smaastenet Sand, der er overvejende blandt disse Aflejringer, medens ensartet finkornede Sandlag ligesom ogsaa stærkt stenede Gruslag kun er fremtrædende inden for mindre Strækninger. Af Omraader, hvor der jævnlige kan træffes Sandlag af ret ensartet og stenfri Beskaffenhed, nævnes Egnen mellem Tyregod og Sejrup. Egne, hvor der synes at forekomme betydende Mængder af stenede Gruslag, findes Vest for Herning, Øst og Sydøst for Rind samt Syd for Hamrum, i Nørlund Bakkeø og Isen Bakkeø, samt store Bakkepartier inden for Strækningen Brande-Sandfeldbjærg-Skærlund-Hestlund. I den sydøstligste Del af Kortomraadet, mellem Kollemorten, Risby og Givskud, findes et meget stort Antal Grusbakker. Uden for disse nærmere angivne Omraader forekommer der spredt over Kortomraadet mange mindre Pletter, hvor der optræder Gruslag i betydeligt Omfang.

Nogen almindelig Regel for den indbyrdes Fordeling inden for det Terræn, hvor der optræder baade Sandaflejringer og Grusaflejringer, kan ikke gives. Dog synes Forholdet gennemgaaende at være, at Grusforekomsterne inden for et Sand- og Grusomraade fortrinsvis er knyttede til dettes mest højtliggende Del eller fremtrædende Bakkepartier. Dette kan skyldes de oprindelige Aflejringsforhold, hvilket maa anses for at være Tilfældet i Omraadet Kollemorten-Risby-Givskud. Man

har her den yderste kendelige Udlober af et Israndsstrog, som kan følges herfra mod Nordøst.

Den største Del af de øvrige mere betydende Grusomraader ligger uden for sidste Nedisnings Omraade. Foruden selve Akkumulationsformen er der her andre Forhold, der spiller ind som medvirkende Grund til, at det fortrinsvis er i Bakkedragenes højeste Dele og særlig fremspringende Partier, at Gruslagene er fremtrædende. Dette Landskab har, som før nævnt, i sidste Glacialtid ligget udsat for Udjævning som Følge af den Jordflydning der opstod ved den stadige Skiften mellem Frysning og Optøning af Vandet i de øverste Jordlag. Denne Jordflydning, som har virket stærkest inden for de lerede Omraader, har naturligt virket mindst ændrende ind, hvor Vandet lettest kunde synke ned i Jordlagene, saaledes som det maatte være Tilfældet, hvor disse bestod af let gennemtrængelige Gruslag i høje Bakker eller i fremspringende Partier af Bakkedragene. Paa saadanne Steder har de oprindelige Terrænformer fortrinsvis kunnet bevares, og man har derved i nogen Grad Forklaringen paa, at det især er her, Gruslagene er at finde.

De samme ældre Grusaflejninger er i flere Egne stærkt forvitrede og rødfarvede. Dette finder man saaledes i Bakkedragene Nordvest for Brande og Syd for Brande i Bakkerne ved Risbjerg, Risbanke og Rækkelund Bjærg. Det samme gælder forskellige Gruslag omkring Dørslund samt Forekomster i Langbjærg NØ for Fasterholt, i Blaabjærg SØ for Arnborg og enkelte andre Steder, ogsaa saadanne, hvor Indlandsisen i sidste Glacialtid har bredt sig ud over Gruslagene, saasom ved Ejstrupholm og imellem Brande og Tyregod. Denne stærke Forvitring og Rødfarvning staar rimeligvis i Forbindelse med det lange Tidsrum, i hvilket Lagene har ligget udsat for atmosfærisk Indvirkning, men der er maaske tillige Mulighed for, at den stærke røde Farve til Dels skyldes en relativ stor Indblanding fra underliggende tertiære Jordlag, som Indlandsisen og dens Smeltevandsfloder har haft temmelig let Lejlighed til at komme i Berøring med i disse Egne. Det er tillige paafaldende, at der paa flere af de Steder, hvor Forvitringen er vidt fremskreden, ogsaa findes megen rød Flint, der rimeligvis ogsaa er et Forvittringsfænomen.

Det er tidligere anført, at Markoverfladens Stenmateriale i Kortomraadets vestlige og nordlige Dele er af nordligt Præg, i den sydvestlige dog tillige med Indblanding af en betydelig Mængde baltisk Materiale. I Lagene af Diluvialgrus i de samme sydvestlige Egne er det udelukkende nordligt Materiale; der findes af Ledeblokke mest norske, kun med en ringe Indblanding af Blokke fra Dalarne, hvad der fremgaar af de Tællinger, hvis Resultater er angivet Side 52. De Steder, hvor der tillige findes en større eller mindre Mængde baltisk

	Grusgrave V. f. Herning	Svollibjærg N. f. Sdr. Omme	Gumblebjærg N.V. f. Brande	Stendalsøj V. f. Brande	Trehøj S. f. St. Langkær	NØ. f. Hjørtsøj Sdr. Askaer	Gadebanke SV. f. Give	Klavrbjærg SV. f. Give	Krondal V. f. Ejstrup	Grusgrav NØ. f. St. Torlund	V. f. Nørrekrat N.V. f. N. Kollemorten	Grusgrav 1400 m SØ. f. Tyregod	Grusgrav 300 m Ø. f. Tyregod	Lønås SV. f. Tyregod	S. f. Hjortballe Kro, NØ. f. Give
	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal
a. Rød Østersøkvartsporfyrr ..	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	—	—	4	2	5
b. Brun » ..	—	—	—	—	—	3	—	1	—	5	—	2	4	1	4
c. Ålandsblokke	—	—	—	—	—	7	1	1	—	29	5	1	27	7	44
d. Påskallavikporfyrr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
e. Bredvadporfyrr	5	3	—	1	1	1	—	11	2	5	2	7	3	4	5
f. Grönklittporfyrrit	—	1	—	2	—	1	—	—	—	3	—	—	4	1	1
g. Andre Dalaporfyrrer	1	2	—	—	1	1	—	1	3	4	—	—	4	1	2
h. Rhombeporfyrr	482	49	25	25	23	2	8	11	12	8	7	12	—	3	5
i. » konglomerat	36	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	524	55	25	30	25	15	9	29	17	57	14	22	46	19	67
h+i/e+f+g/a+b+c	99/1/	89/11/	100/	90/10/	92/8/	13/20/67	89/11/	38/41/21	71/29/	14/22/64	50/14/36	54/32/14	0/24/76	16/31/53	8/12/80
h+i/e+f/a+b	99/1/	92/8/	100/	90/10/	96/4/	28/29/43	100/	41/41/18	86/14/	35/35/30		57/33/10	0/45/55	27/46/27	25/30/45

Materiale, ligger alle inden for det Omraade, hvortil Indlandsisen i sidste Glacialtid er naaet. Men ogsaa inden for dette Omraade er der Steder, hvor Gruslagene som Helhed, eller for den største Del af Materialets Vedkommende, maa stamme fra en ældre Glacialtid. Dette første er saaledes Tilfældet med Lagene i Trehøje ved St. Langkær, S. f. Brande, og i Bakkerne ved Krondal, Vest for Ejstrupholm; det sidste er Tilfældet SØ f. Tyregod og ved Nørrekrat mellem Tyregod og Ø. Nykirke.

En direkte Paavisning af det indbyrdes Aldersforhold mellem Vest- og Nordomraadets norskprægede, gamle Gruslag og det omgivende Moræneler har der kun været Lejlighed til paa et enkelt Sted, nemlig Sydvest for Herning. Det er her iagttaget, at Diluvialgruset dækkes af Moræneler. Det er det samme Aldersforhold, som maa antages at være mellem Diluvialgruset i Svollibjærg ved Sdr. Omme og Moræneleret i Hvelplund Mergelgrav og i andre sydvestlige Dele af Kortomraadet. Om alle de øvrige Gruslag V. og S. f. Brande hører til samme Horizont, eller om de hører til Isinvasionen fra Nord efter den baltiske Morænes Aflejring, kan ikke afgøres.

Interglaciale Ferskvandsaflejringer.

Ved Knud Jessen.

Aflejringer fra næstsidste Interglacialtid.

I 1916 gav V. Milthers¹⁾ en Meddelelse om to interglaciale, kalkrige Søaflejringer liggende indenfor Kortbladets Omraade, nemlig ved Rind, Syd for Herning, og ved Harreskov, Øst for Kibæk, og af en senere fremkommen Redegørelse for disse Dannelser, fremgaar det, at de stammer fra en Interglacialtid forud for den sidste Nedisning af Midtjylland²⁾.

Rind.

Vest for Hovedlandevejen, ca. 4,8 km Syd for Herning, findes paa begge Sider af den Vej, som fører til Rind Kirke, indenfor et anseligt Omraade, en Del gamle og nye Grave, i hvilke der gennem et længere Tidsrum er taget Mergel. Denne bestaar af en lysegraa Kalkgytje, hvis Indhold af kulsur Kalk (CaCO_3) ligger mellem 58,8 pCt. og 92,9 pCt. I flere Grave kunde det ses, at Gytjen overlejredes af et indtil 5 m mægtigt Lag af lagdelt Grus og Sand. Den størst maalte Mægtighed af Gytjen er 1,7 m. Som Illustration skal anføres følgende Opmaalning (smlg. Fig. 5).

¹⁾ D. G. U. III. Rk., Nr. 13, 1916, p. 7, 19 f.

²⁾ D. G. U. II. Rk. Nr. 48, 1928, p. 179 f.

- A. 0 —0,7 m. Muld og stenet Sand uden Lagdeling.
- B. 0,7 —2,0 m. Uregelmæssig lagdelt Sand og Grus.
- C. 2,0 —2,35 m. Graat, kalkfrit Ler uden Lagdeling, men indeholdende nogle faa, smaa Sten.
- D. 2,35—2,5 m. Rødbrunt, okkerholdigt og svagt kalkholdigt Ler.
- E. 2,5 —4,2 Graa Kalkgytje (Mergel).
- F. Groft, rødt Sand.

Der fandtes ingen, direkte synlige Fossiler i Gytjen, men vel en Del Pollen (Støvkorn) af forskellige Skovtræer. Dette Pollenindhold viste, at Gytjen er afsat i Egeblandingskovens Periode af den paagældende Interglacialtid, og der fandtes ikke nogen Gran-Zone ved Rind, saaledes som ved Harreskov.

De Aflejringer af diluvialt Grus og Sand, som overlejrer den interglaciale Gytje ved Rind, udgør en Del af det Plateau, der mod Syd og Vest begrænses henholdsvis af Fjederholt Aa og Rind Aa. Mod Nord, henimod Lind, dækkes Grus- og Sandlagene imidlertid af Moræneler, der som Overfladedannelse ved Karteringen er fulgt mod Nordvest til Herning Teglværksgrav, hvor det underlejrer det derværende Interglacial. Denne Horizont af Moræneler maa antages at stamme fra den samme Nedisning som Grus- og Sandplateauet ved Rind, nemlig den anden af de i Jylland paaviste tre Nedisninger, og Interglacialet paa dette Sted tilhører da en ældre Interglacialtid end Søaflejringerne ved Herning. Da disse kan henføres til den sidste Interglacialtid, maa Kalkgytjen ved Rind saaledes stamme fra den næstsidste Interglacialtid.

Harreskov.

I 1914 foretog V. Milthers en Del Boringer (ialt 12) i den interglaciale Sømergel ved Harreskov, ca. 4 km Øst for Kibæk Station, efter at Hr. N. Overgaard, Studsgaard, havde henledt Opmærksomheden paa den. Derved paavistes, at denne Søaflejring, som laa dækket af Moræneler og stenholdt Sand, havde en Udstrækning af mindst et Par Hundrede Meter i Retningen NØ—SV umiddelbart Syd for Harreskov Bæk ved dennes Udspring. Terrænoverfladen over den interglaciale Søaflejring skraaner mod Nordvest, men er desuden paa en ejendommelig Maade grubet med talrige smaa, afløbsløse Lavninger indtil en halv Snes Meter i Tværmaal og ca. en Meter dybe. Dæklaget havde en Mægtighed af 1,5 til 6,1 m, i de fleste Boringer mere end 3 m. Stedvis kunde der i dets øverste Del ses stærkt foldede Partier af smaastenet Sand indesluttende Blokke af stenfrit Sand (Fig. 6). Naar Laget indeholdt spredt liggende Klumper af Smører af Gytje, skyldes dette utvivlsomt, at den Indlandsis, som har aflejret Dæklaget, har eroderet i Søaflejringens øverste Lag. Gytjens Overflade var da ogsaa ret ujævn, thi



Fig. 5.
Interglacial Kalkgytje dækket af Diluvialgrus.
Rind. (Fra D. G. U., II. R., Nr. 48.)



Fig. 6.
Foldede Lag af Diluvialsand over interglacial Gytje.
Harreskov. (Fra D. G. U., II. R., Nr. 48.)

i visse Boringer naaede den op til omkr. 49 m over Havfladen, medens den i andre laa saa lavt som ved 45,5 m over denne, uden at der kunde iagttages nogen Relation mellem Formen af Gytjens Overflade og Terænoverfladen.

Efter den almindelige Opfattelse af Istidsaflejringernes Kronologi i denne Del af Jylland, maa Moræneleret og det stenholdige Sand, som overlejrer Søaflejringerne ved Harreskov skyldes den samme Nedisning som Sand- og Gruslagene ved Rind Mergelleje og det Moræneler, der underlejrer Interglacialet ved Herning Teglværk. De kalkrige Søaflejringer ved Harreskov og Rind skulde da begge stamme fra en og samme Interglacialtid, den næstsidste.

Søaflejringen, hvis største Mægtighed i Boringerne naaede op til 4,7 m, bestod dels af lysegraa, kalkrig Gytje (Mergel), dels af kalkfri, brunlig grøn Gytje, medens der i en enkelt Boring tillige fandtes et 1,1 m tykt Lag af temmelig ren, graa Kiselgur (Diatomégytje) udgørende den øverste Del af Søaflejringen paa dette Sted. Kalkgytjen (Mergelen) var i de fleste Boringer fra 1 til 3 m mægtig med indtil 70—80 pCt. CaCO_3 , men Kalkindholdet var dog ofte lavere, navnlig i den øverste Del af Laget. Det laveste Indhold af kulsur Kalk, der fandtes i Mergellaget, var 57,5 pCt. I Almindelighed var Kalkgytjen saavel over- som underlejret af kalkfri, mørk Gytje. Det nedre af disse kalkfrie Lag var stedse ganske tyndt, medens det øvre var betydelig tykkere og kunde naa en Mægtighed af indtil 3,4 m. Som Eksempel paa de interglaciale Søaflejringers Profil ved Harreskov skal anføres følgende Snit fra en Boring i den nordøstlige Del af Omraadet.

- A. 0 —1,5 m. Stenholdigt Lag uden Lagdeling.
- B. 1,5 —3,0 m. Grønligbrun, kalkfri Gytje. Diatoméer, Naale af *Spongilla lacustris*.
- C. 3,0 —5,05 m. Lysegraa, kalkrig Gytje (Mergel) med talrige Diatoméer og Pollen, bl. a. af Gul Aakande (*Nuphar luteum*) og Dunhammer (*Typha latifolia*).
- D. 5,05—5,4 m. Mørkegraa, sandet, kalkfri, lerholdig Gytje.
- E. 5,4 —5,6 m. Skarpt Sand, øverst rødligt, nedadtil graat.

Paa Grundlag af Prøver fra dette Profil er der udarbejdet et Pollendiagram¹⁾. Ligesom Søaflejringen er delt i tre Zoner, karakteriseret ved Tilstedeværelsen eller Mangelen af kulsur Kalk, falder ogsaa Pollendiagrammet i tre Zoner. I den nedre Del af det dominerer nemlig Fyr, derover Egeblandingskoven med Ælm, Eg og Lind samt meget Æl og Hassel, nemlig samtidig med Kalkgytjen, medens en Fyrre- og Gran-Zone svarer til Profilets øvre Lag af kalkfri Gytje. I de forelig-

¹⁾ D. G. U. II. Rk. Nr. 48. Atlas, Tavle XXXVIII, Fig. 2.

gende, talrige Pollendiagrammer fra den sidste Interglacialtids Aflej-
ringer findes der en udpræget Avnbøg-Zone mellem Egeblandings-
skovens og Granens Zoner. Dette Træk mangler i Harreskov-Diagrammet
ligesom i det ogsaa fra den næstsidste Interglacialtid stammende Pol-
lendiagram fra Starup paa Varde-Bladet¹⁾, men Materialet fra denne
ældre Interglacialtid er dog endnu for lille til, at det med Sikkerhed
kan hævdes, at Mangelen af Avnbøg-Kurven er karakteristisk for den
i Sammenligning med den sidste Interglacialtid.

Aflejringer fra den sidste Interglacialtid.

Medens det ikke kan ventes, at de Bassiner, som rummer den næst-
sidste Interglacialtids Ferskvandsaflejninger, endnu skulde fremtræde
direkte synlige i Terrænet, stiller Sagen sig i denne Henseende væsent-
lig anderledes m. H. t. den sidste Interglacialtids Ferskvandsbassiner
i de Omraader af Midt- og Vestjylland, som ikke umiddelbart eller
gennem længere Tid har været berørt af den sidste Nedisning. Dis-
ses Bassiner vil nemlig ofte fremtræde i Terrænet som større eller mindre
afløbsløse Lavninger. Dæklaget over de i disse liggende interglaciale
Sø- og Mosedannelser udgøres oftest af stenholdigt Sand, som dog ikke
sjældnen kan indeholde lidt Ler. En Lagdeling af Dæklaget kan helt
mangle, eller kan være til Stede og fremtræder da ofte stærkt uregel-
mæssig foldet. Navnlig over Bassinernes Randpartier indeholder det
stenede Sand ofte løsrevne Klumper og Smører af de underliggende
Dannelser. Dette Dæklag opfattes som en udenfor Isranden opstaaet,
arktisk Flydejordsdannelse, der fra det omliggende, højere Terræn un-
der den sidste Istid er transporteret ned i Lavningerne paa lignende
Maade, som det i Nutiden kendes fra arktiske og alpine Omraader²⁾.
De Faktorer, som fremkalder en saadan Materialtransport er i væsentlig
Grad skiftende Frost og Tø i Jordskorpen i Forbindelse med strøm-
mende Vand fra den smeltende Sne. Hvor dette Materiale af Flydejord
gled ned i en lukket, afløbsløs Lavning kunde det erodere i de øvre
Lag af de i en tidligere varm Periode i Bassinet aflejrede Tørve- og
Gytjedannelser, af hvilke Dele da kunde blive indæltede i Dæklaget.
I mangfoldige Tilfælde blev Lavningen ikke helt udfyldt, og først naar
dette var sket kunde Materialtransporten foregaa videre hen over Bas-
sinet. Det karakteristiske Lejringsforhold for en Mose- eller Søaflej-
ring fra den sidste Interglacialtid i Midt- og Vestjylland er da, at den
hviler paa glaciale Dannelser fra den næstsidste, danske Nedisning, at
den overlejres af et tykkere eller tyndere Lag stenet, ofte noget leret

¹⁾ D. G. U. II. Rk. Nr. 48, p. 187. Atlas, Tavle XXXVIII, Fig. 1.

²⁾ D. G. U. I. Rk. Nr. 10, 1905, p. 85—87. — D. G. U. IV. Rk. Bd. I. Nr. 9, 1928. —
D. G. U. II. Rk. Nr. 48, p. 238 ff.

Sand, en arktisk Flydejordsdannelse samtidig med den sidste, danske Nedisning, og endelig, at den oftest er markeret i Terrænet ved en flad, afløbsløs Lavning, dens endnu ikke udfyldte Bassin.

Imidlertid maa det antages, at kun en begrænset Del af det Flydejordsmateriale, der var i Bevægelse under den sidste Istid paa de midt- og vestjydske, ikke nedisede Plateauer, opsamledes i lukkede Bassiner. Utvivlsomt har store Masser ogsaa fundet Vej ned i aabne Dalstrøg, hvorfra de er ført videre af Bæk- og Aaløbene. Hele denne Proces maatte bevirke en Udjævning af Terrænet, idet der stadig førtes Materiale fra de højere til de lavere Partier, og den karakteristiske Forskel, der er mellem de vestjydske, gammeldiluviale Plateauers udjævnede og rolige Overfladeformer i Sammenligning med de unglaciale, langt mere uregelmæssige og friske Former tilskrives for en væsentlig Del Virkningen af den arktiske Jordflydning i det under den sidste Istid isfrie, vestlige Jylland. Af forskellige Forfattere er der anstillet Betragtninger over Størrelsen af denne Udjævningsproces¹⁾.

Den interglaciale Sø ved Herning Teglværk.

De omfattende Undersøgelser, som blev de interglaciale Søaflejringer ved Herning Teglværk til Del i Aarene 1914—1924²⁾, efter at de var blevet opdagede af V. Milthers, viste, at de er afsatte i et Bassin i Moræneler stammende fra den sidste Nedisning af Omraadet, d. v. s. den næstsidste, danske Nedisning. Søen har haft en Længde af ca. 900 m og en Bredde af indtil ca. 300 m, idet den strakte sig fra Herning Teglværk mod NØ til hen imod Landevejen Herning-Holstebro. Bassinet, der oprindeligt har haft en Dybde af over 20 m, ses endnu i Terrænet som en flad Lavning, hvis lavest liggende Del er uden naturligt Afløb.

Navnlig i de første Aar af Undersøgelserperioden kunde der i Herning Teglværks Grave ses smukke Profiler af de interglaciale Søaflejringeres sydlige Randparti (Fig. 7), medens den øvrige Del af Bassinet undersøgtes ved ialt 41 Boringer, der er en stor Del udførtes af Boremaster J. C. Kallestrup, og ved flere Gravninger.

Bassinudfyldningens fuldstændige Lagfølge var i Hovedsagen saaledes, angivet fra oven og nedefter (hvor intet andet bemærkes, strakte Lagene sig over hele Søomraadet):

- A. Sandet, stenet Muld, 10—20 cm.
- B, C. Sten frit Sand; rimeligvis for en væsentlig Del Flyvesand, indtil ca. 1,5 m.
- D. Stenet Sand med indtil æg- og haandstore Sten. Hvor dette Lag, der kunde opnaa en Mægtighed af 3,2 m, fremtraadte i Profil i

¹⁾ D. G. U. IV. Rk. Bd. I. Nr. 12. — D. G. U. II Rk. Nr. 48, p. 238 ff.

²⁾ D. G. U. II. Rk. Nr. 48, p. 14 ff.

Teglværksgraven (her $\frac{3}{4}$ m mægtigt), fremviste det for største Delen en stærkt kontortet Lagdeling, men kunde ogsaa i visse Partier være uden tydelig Lagdeling.

- E. I den sydlige Del af Søomraadet, ved Teglværksgraven, fandtes under Lag D et indtil 1,4 m mægtigt Lag gult, stenfattigt Sand, som, hvor det længst mod Syd forenedes med Lag D, overgik i et lerholdigt Lag, der i Udseende kunde nærme sig Moræneler, og som indsluttede indæltede Klumper af en federe Lerart. — Lagene D og E maa opfattes som arktisk Flydejord.
- F. Lokalt optraadte paa denne Plads i Lagserien et tyndt Lag stenfrit Ler, indeholdende Rester bl. a. af Vandplanter (f. Eks. Pollen af *Myriophyllum alterniflorum*), samt af Dværghirk (*Betula nana*), Dunbirk (*B. pubescens*), Revling (*Empetrum nigrum*), Melbærris (*Arctostaphylus* sp.) og Dværgulvefod (*Selaginella selaginoides*).
- G. Brun, lagdelt, sandet Gytje (ofte Driftgytje) eller gytjeholdigt Sand. »Øvre, varme Lag«. Dette Lag strakte sig fra Teglværksgraven, hvor det var ganske tyndt (5 cm), over hele Søbassinet og opnaede en Mægtighed af indtil 2 m. Hvor Laget dækkedes direkte af det stenede Sandlag D, kunde det være stærkt forstyrret og indeholde nedpressede Sten fra det dækkende Lag. Lag G indeholdt en rig Flora, af hvis Arter særlig skal nævnes *Brasenia purpurea*, *Dulichium spathaceum*, Hornnød (*Trapa natans*), *Najas marina*, Storbladet Lind (*Tilia platyphylla*), Avnbøg (*Carpinus betulus*), Tax (*Taxus baccata*), Navr (*Acer campestre*), Rødgran (*Picea excelsa*), Fyr *Pinus silvestris*, Hassel (*Corylus avellana*), Eg (*Quercus robur*); altsaa en typisk interglacial, tempereret Flora. Hedeplanter som Lyng (*Calluna vulgaris*) og Melbærris (*Arctostaphylus uva ursi*) kunde ogsaa forekomme, og i en Prøve fra lidt over Midten af det ca. 1,8 m tykke Lag i en Grav i Søens sydlige Del fandtes nogle Frugter af Dværghirk (*Betula nana*) og Revling (*Empetrum nigrum*), medens der i Lagets øvre Del i samme Grav fandtes Rester af Avnbøg, Eg og Gran.
- H. Et i Søomraadets midterste Partier forekommende, indtil ca. 3 m mægtigt Lag af fint Sand, der kunde være svagt leret eller svagt gytjeholdigt, sine Steder ogsaa indeholdende en Del smaa Sten. Laget maa opfattes som en øvre, sandet Fases af Lag J og indeholdt en lignende Flora som dettes øvre Del.
- J. Stenfrit, i Vand afsat Ler, nederst fedt og graablaat, opadtil mere magert og graabrunt, her indeholdende talrige, tynde Lag med udskyllede Plantedele. Laget opnaede sin største Mægtighed (7,4 m) i de midterste og sydlige Dele af Søomraadet. Det var fattigt paa bestemmelige Planterester. Floraen maa nærmest karakteriseres som subarktisk. Blandt de i Laget fundne Landplanter var Dværg-

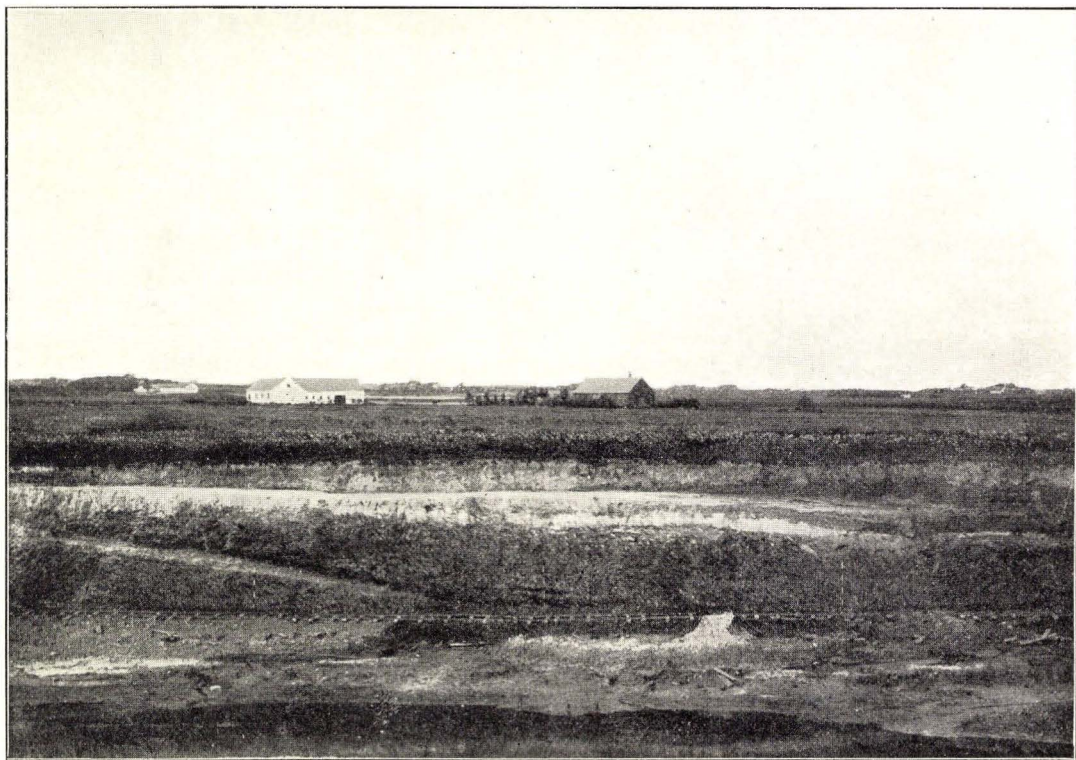


Fig. 7. Teglværksgrav Vest for Herning. 1914.
(Fra D. G. U., II, R., Nr. 48.)

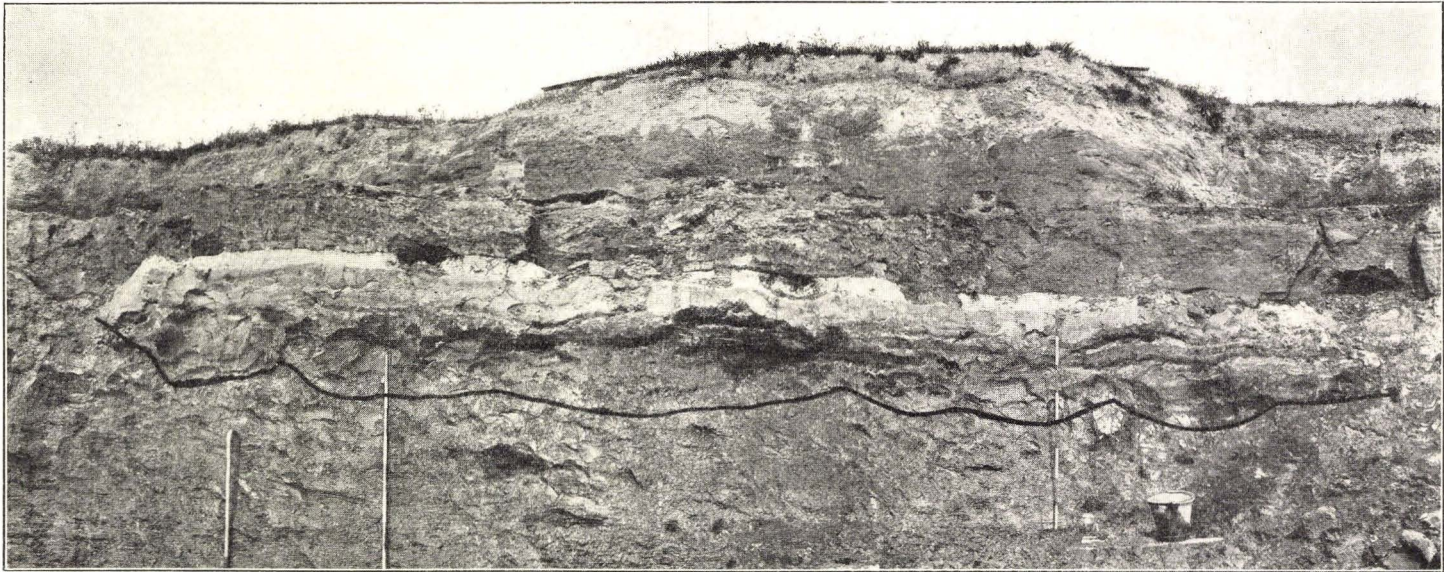


Fig. 8. Profil i interglaciale Lag i Teglværksgrav Vest for Herning. 1914.
(Fra D. G. U., II. R., Nr. 48.)

birk (*Betula nana*) fremherskende, desuden er fundet et Blad af *Salix cf. phyllicifolia* og Sporer af Dværgulvefod (*Selaginella selaginoides*). Enkelte Steder er der i Lagets øvre Del fundet smaa Barkstumper af Gran og Fyr, og her ligesom i Lagets nederste Del er ogsaa fundet nogle Frugter af Dunbirk (*Betula pubescens*). Enebær (*Juniperus communis*) er ikke paavist i Lag J, men i en enkelt Prøve fra Lag H. Den største Del af de fundne Mosser var iflg. Aug. Hesselbø Hypnaceer, Arter, der er almindelige i subarktiske Moser eller vidt spredte i den nordlig tempererede Zone; flere af dem er i Nutiden sjældne i Danmark.

Lagene H og J udgør tilsammen en subarktisk Horizont, det saakaldte Mellemlag, der var indtil ca. 10,4 m mægtigt.

- K. Brun til graabrun, svagt sandet Gytje, indtil 3,2 m mægtig; »n ed r e v a r m e L a g«. Nær Randen af Bassinet var Laget dog mere sandet og noget lerholdigt og var her ofte særlig rigt paa Planterester. Lagets Strandfasies, en Bænk af ret groft Sand, saas i Teglværksgraven (Fig. 8, det lyse Lag). Den rige Flora havde et udpræget tempereret Præg og bestod væsentlig af de samme Arter som dem, der fandtes i Lag G; dog manglede Hedeelementet ganske. De mest karakteristiske Arter var *Brasenia purpurea*, *Dulichium spathaceum*, *Trapa natans*, *Najas marina*, Hornblad (*Ceratophyllum submersum*, Avnbøg, Navr, Kristtorn, Storbladet Lind, Eg, Ask, Tax og Rødgran.
- L. Graat til graablaat, lagdelt, kalkholdigt og stenfrit Ler. Den størst maalte Mægtighed af dette Lag var 2,5 m, men dets Underkant blev kun naaet langs Bassinets Randzone. De fleste Planterester fra dette Lag blev fundet i Teglværksgraven.
- Floraen kan betegnes som arktisk og karakteriseredes af Arter som *Salix herbacea*, *S. reticulata*, *S. phyllicifolia*, Dværgbirk (*Betula nana*) foruden af flere Vandplanter og Mosarter med en i Nutiden nordlig Udbredelse. De to førstnævnte *Salix*-Arter fandtes kun i den nedre Del af Laget i Teglværksgraven, medens Dværgbirk og Dunbirk (*B. pubescens*) her fandtes i Lagets øvre Del, hvilket maaske kan tages som et Udtryk for, at Klimaet blev mildere, medens Laget aflejredes.
- M. Et indtil 0,5 m tykt Lag Sand under det arktiske Ler i Teglværksgraven; det indeholdt navnlig en Del Mosarter.
- N. Diluvialler, for en stor Del tydelig varvigt. Laget, der i Teglværksgraven var indtil 1,35 m tykt, blev ogsaa truffet i mange af Boringerne, men blev ikke gennemboret i de dybere Dele af Bassinet.
- O. Moræneler. Overalt, hvor Underlaget for Bassinudfyldningerne blev truffet, bestod det af Moræneler, og denne Jordart traadte nær frem til Overfladen af de omgivende Marker, hvor den dog oftest var dækket af et tyndt Lag stenet Sand.

Det, der især karakteriserer de interglaciale Søaflejringers mærkelige Profil ved Herning, er Tilstedeværelsen af to Gytjelag med en udpræget tempereret Flora adskilte af et tykt Lag Ler og Sand, indeholdende en subarktisk Flora. Man har deraf draget den Slutning, at der i den sidste Interglacialtid er foregaaet en kraftig klimatisk Oscillation, som bevirkede, at Skovgrænsen en Tid rykkede langt mod Syd, formodentlig til Danmark, medens den samtidig med, at de to tempererede Gytjelag aflejredes, utvivlsomt har ligget i det mindste lige saa nordlig som i Nutiden. Denne Slutning bestyrkes ved, at der ogsaa paa flere andre Steder i Jylland er fundet Ferskvandsaflejringer fra den sidste Interglacialtid med principielt det samme Profil som det, der her er beskrevet fra Herning. Det er sandsynligt, at tidligere isfri Omraader i Nordeuropa atter nedisedes i den kølige Periode, i hvilken det subarktiske Mellemlag aflejredes, men det vides ikke med Sikkerhed, om denne Nedisning naaede Danmark. I hvert Fald haves der fra denne Tid ikke saadanne Vidnesbyrd om arktisk Jordflydning som dem, der kendes fra den sidste Istid, da Indlandsisens Rand laa i Jylland.

Ligesom fra en Række andre Ferskvandsaflejringer fra den sidste Interglacialtid i Jylland er der ogsaa fra Søaflejringerne ved Herning udarbejdet Pollendiagrammer¹⁾. Disse gør det muligt at give en mere detailleret Fremstilling af de floristiske og klimatiske Forandringer, som allerede i store Træk fremgaar af Lagbeskrivelserne og Slæmmeanalyserne. Nedenfor, S. 77, gives i skematisk Form en Oversigt over den floristiske og klimatiske Udvikling i den sidste Interglacialtid, saaledes som det fremgaar af Undersøgelserne af Søaflejringerne ved Herning og andre, samtidige Ferskvandssdannelser i Jylland.

Herning-Profilet, som forskellige Forskere mener at have fundet Paralleler til nogle Steder i Mellemeuropa, har givet Anledning til flere, afvigende Opfattelser af Klimaets Udvikling i den paagældende Tid. Der kan her bl. a. henvises til en nylig udkommen Afhandling af Albrecht Penck (Säugetierfauna und Paläolithicum des jüngerer Pleistozäns in Mitteleuropa. Abh. d. Preusz. Akad. d. Wiss. Jahrg. 1938. Phys.-math. Kl. Nr. 5. Berlin 1938. Særtryk p. 32 f.). Forfatteren søger her at sandsynliggøre, at Mellemlaget ikke er subarktisk, men samtidig med Eemtransgressionen, idet han hævder, at Tilbagegangen i Skovvæksten er et Udtryk for Forlæggelsen af »der seewärtigen Baumgrenze«, d. v. s. at Midtjyllands Skove skulde være bukket under for en hedeagtig Vegetation, i hvilken *Betula nana* dominerede, som Følge af en lokal Klimaændring, der fulgte Kystforskydningen under Eemtransgressionen. Denne Opfattelse kan imidlertid ikke opretholdes med Støtte i postglaciale Tilstande, idet Jylland var skovklædt helt ud til Vestkysten indtil langt ned mod historisk Tid. Desuden godtgør stratigrafiske Forhold ved Stensigmosen (D. G. U. II. Rk. Nr. 48, p. 177 f. og 338), at Eemtransgressionen foregik i Begyndelsen af Egeblandingskovens Tid (Zone f), og ved Tinglev (H. Ødum i Meddel. Dansk

¹⁾ D. G. U. II. Rk. Nr. 48. Atlas, Tavle XXXVI.

geol. Foren. Bd. 8. 1933, p. 261 f.), at det Sund af Eemhavet, som gik tværs gennem Sønderjylland, lukkedes og omdannedes til Sø og Mose i den til Zone i svarende Tid. Der kan altsaa noteres en vidt fremskreden Regression allerede i Tiden forud for Aflejringen af Mellemlaget.

Ligeledes skal her anføres den af E. Becksmann (Fossile Brödelböden im Profil des Roten Kliffs (Sylt) und damit zusammenhängende diluvial-geologische Fragen. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beil.-Bd. 66. Abt. B. 1931) med Støtte af Herning-Profilet begrundede Deling af den sidste Istid, Würm-Weichsel-Istiden i 3 Afsnit, karakteriseret ved 2 store Isfremstød, W_1 og W_2 og en mellemliggende, varmere Periode, en »kort Interglacialtid«, i hvilken det øvre, varme Lag ved Herning skulde være afsat. Samtidig med Isfremstødet W_1 , der formodes at være naaet omtrent lige saa langt mod Vest i Jylland som W_2 , skulde Mellemlaget ved Herning være dannet, og Flydejordslaget (D) samtidig med W_2 . Naar Nedisningen W_1 ikke fremkaldte Jordflydningsfænomener foran Isranden, forklares dette ved Antagelsen af, at Klimaet var fugtig-koldt, idet Jordflydningsfænomener kun skulde finde Sted i større Stil under kontinental-arktiske Forhold med vedvarende Grundis, Betingelser, som var til Stede under det sidste, store Fremstød af Isranden. Det første af disse Isfremstød skulde desuden være karakteriseret ved en kraftig Dannelse af Flodsletter (Sander) og Mangelen af Randmoræner (Stauchmoränen), medens saadanne i stor Udstrækning formedes af Isen under det sidste Fremstød (W_2), under hvilket der kun udvikledes ringe Mængder af Smeltevand. Om hele denne Opfattelse støttes af de faktiske Forhold i Jylland skal iøvrigt ikke undersøges her. Det formodes endvidere, at Interstadiet ved Smidstrup (D. G. U. I. Rk. Nr. 15, p. 122 f.) skal henføres til samme Periode som det øvre varme Lag ved Herning, uden at den afgørende Forskel, som findes mellem Floraerne i disse to Aflejringer, diskuteres. Smidstrup-Floraen er ren subarktisk uden noget interglacialt Indslag. Becksmanns Tanker optages af E. Lorenzen (Die Oberflächenformen der Landschaft Angel und Ihre Abhängigkeit vom Klimawechsel während der jüngsten Vereisung. Schr. Naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. XXII. 1938, p. 435 og 441). Den i dette Skrift fremsatte Opfattelse, at Flydejordsdækket over Moserne af Brørup-Typen er samtidig med Mellemlaget i Moserne af Herning-Typen, staar imidlertid afgjort ikke i Samklang med Becksmanns Teori om Forskellen i Betingelserne for Jordflydning under de 2 Isfremstød W_1 og W_2 . Fordelingen af det overalt ensartede Dæklag over Moserne af Brørup- og Herning-Typerne paa 2 forskellige Tidsrum synes tvungen; de er utvivlsomt samtidige, og naar der ikke findes noget Mellemlag og øvre, varmt Lag i Moserne af Brørup-Typen, kan Aarsagen være den meget naturlige, at disse smaa Bassiner allerede var blevet udfyldte og ikke paa den Tid, da disse Lag aflejredes i Moserne af Herning-Typen, gav Plads for nogen Tørve- eller Gytjedannelse mægtig nok til at kunne modstaa den under den efterfølgende Istid foregaaende, kraftige Denudation.

Den med de foreliggende Iagttagelser bedst overensstemmende Sammenstilling af Herning- og Brørup-Typerne med Smidstrup-Interstadiet tør se saadan ud:

Smidstrup Interstadial	Brørup-Typen	Herning-Typen
Moræne		
Subarktisk Gytje		
Moræne	Dæklag	Dæklag
	(Lakune)	Tempereret Gytje
	(Lakune)	Subarktisk Mellemlag
	Tempereret Tørv og Gytje	Tempereret Tørv og Gytje
	Arktisk Ler	Arktisk Ler
	Moræne	Moræne

Sandfeld.

Ved de Boringer efter Brunkul, som under Ledelse af Statsgeolog V. Milthers foretoges i 1921 af Indenrigsministeriets tekniske Udvalg, fandtes der to hidtil ukendte, interglaciale Ferskvandsaflejringer paa Brande-Bladet, nemlig ved Sandfeld og ved Grønrose (se D. G. U. II. Rk. Nr. 48, p. 139 f.).

Boringen ved Sandfeld udførtes 850 m S. f. Sandfeld Gaard, ca. 8 km NV for Brande, d. v. s. ved det nordøstlige Hjørne af en lille Sø, der ligger paa Hedefloden S. f. Skjern Aa. Profilet var saaledes:

- A. 0—9,35 m. Vekslede Lag af stenfrit Sand og stenet Sand.
- B. 9,35—10,0 m. Gytje, øverst graabrun, længere nede brun og nederst sandet. Makroskopiske Rester fandtes bl. a. af følgende Planter: Rødæl (*Alnus glutinosa*), Kornel (*Cornus sanguinea*), Hornblad (*Ceratophyllum* sp.), Hornnød (*Trapa natans*) og *Najas marina*. Pollenanalyser sandsynliggjorde, at Laget tilhører Zonerne f—h. (Se Skemaet S. 77). I den øverste af de to foreliggende Prøver fandtes 3 pCt. Granpollen.
- C. 10,0—10,2 m. Graat, kalkholdigt Ler uden Sten; en Frugtsten af Vandaks (*Potamogeton* cfr. *natans*) og lidt Pollen af Æl, Birk og Fyr.
- D. 10,2—10,8 m. Mørkt Sand, øverst uden, nederst med Sten.
- E. 10,8—ca. 15 m. Lyst, stenfrit, kalkholdigt Ler.
- F. Mørkt, stenfrit Sand (tertiært).

Profilet i Forbindelse med Terrænforholdene viser, at de fossilførende Lag hviler paa kvartært, fluviatilt Materiale, og at de dækkes af Smeltevandssand tilhørende Skjern Aas Flodslette; de kan sikkert henføres til den sidste Interglacialtid.

Grønrose.

Denne Lokalitet ligger 1,9 km S. f. Boringen ved Sandfeld. Terrænet er ganske fladt og udgør som ved Sandfeld utvivlsomt en Del af den senglaciale Flodslette. Profil:

- A. 0—8,0 m. Sand.
- B. 8,0—8,5 m. Graabrun, fint sandet Gytje, heri bl. a. Ved af Rødgran (*Picea excelsa*), en Frugt af Revling (*Empetrum nigrum*), Pollen af Æl, Birk, Gran og Fyr.
- C. 8,5—9,25 m. Fint Sand.
- D. 9,25—10,6 m. Vekslede Lag af sandet Ler og groft, kvartært Sand.
- E. 10,6—10,9 m. Graat, gytjeholdigt Sand. Af makroskopiske Planterester noteredes bl. a. Rødæl (*Alnus glutinosa*), Sværtævæld (*Lycopus europæus*), Lav Ranunkel (*Ranunculus repens*), Stor Nælde (*Urtica diocea*). Den temmelig rige Pollenflora i den foreliggende Prøve henviste denne til Zone *f*. (Se S. 77).

Det er bemærkelsesværdigt, at de to planteførende, gytjeholdige Lag adskiltes af tilsammen ca. 2 m mægtige Aflejringer af Sand og Ler, som syntes at være uden Fossiler. Formodentlig hører ogsaa Grønrose-Interglacialet til den sidste Interglacialtid, og maaske foreligger her et Profil af samme Type som ved Herning.

Hallundgaard.

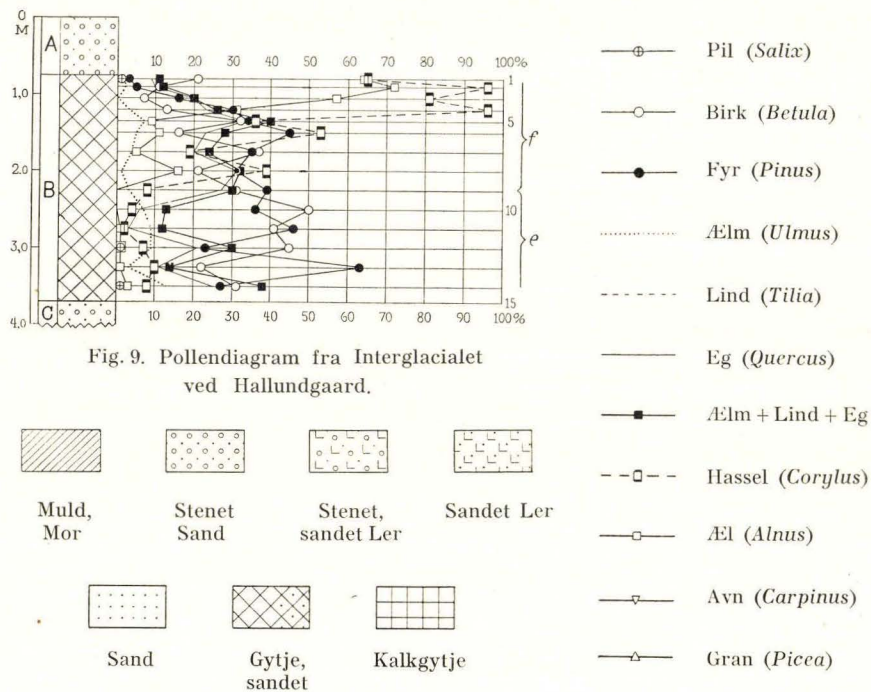
Store Vørsunde-Plateauet gennemskæres af en lav og tør Dal, der mod NV munder ud i den store Flade, der delvis dækkes af Hallundbæk Mose. Dalen kan formodentlig opfattes som dannet under Afsmeltningen af Isen, der i den næstsidste Istid dækkede Plateauet. Ca. 100 m S. f. Hallundgaard (ca. 6 km NØ for Filskov) findes i denne Dal en lille afløbsløs, tidligere tørvefyldt Lavning, i hvilken der i 1929 foretoges en Gravning og Boring¹⁾, som gav følgende Profil:

- A. 0—0,85 m. Graabrunt Sand med spredte, smaa Sten og smaa Klumper, Linser og Smører (især nederst) af den underliggende Gytje.
- B. 0,85—3,7 m. Gytje, øverst graabrun og noget sandet, nedadtil noget grønligbrun. Laget indeholdt lidt kulsur Kalk, ca. 10 pCt. af Tørvægten iflg. Analyse udført af D.G.U.s kemiske Laboratorium, og det har været forsøgt at udnytte det som Mergel.
- C. 3,7—4,0 m +. Stenet Sand.

Paa Grundlag af Prøven fra Gytjen²⁾ er Pollendiagrammet Fig. 9 udarbejdet. Analyserne er foretaget af cand. mag. K. M. Eriksen

¹⁾ Boringerne ved Hallundgaard, i Pilkmose og ved Risbanke udførtes efter Anvisning af Statsgeolog V. Milthers og med Assistance af Boremester J. C. Kallestrup.

²⁾ Den nederste Prøve af Gytjen, 3,7 m under Overfladen, var uren og er derfor ikke benyttet.



paa Universitetets botaniske Laboratorium. Diagrammet viser, at kun en Del af den interglaciale Serie er repræsenteret, idet saa vel dennes øvre Del, Gran-Zonen *h* og Avnbøg-Zonen *g* indbefattet, som den nedre Del til og med Zone *d* mangler. Gytjens interglaciale Karakter er dog meget tydelig, idet baade Zone *e* med Maxima af Fyr og Ælm og med meget Eg samt Zone *f* (nedre Del) med Maximum af Hassel og stærkt stigende Ællekurve er meget karakteristisk udviklede. Lindekurven, der ofte ikke træffes før i den øvre Del af Zone *f*, mangler her.

Lagets topografiske og stratigrafiske Plads henviser det med stor Sikkerhed til den sidste Interglacialtid, og man kan forestille sig Fremkomsten af det lille Søbassin i den glacielle Smeltevandsrende saaledes, at det er opstaaet ved Afsmeltning af en Klump Dødis, efter at Dalen var ophørt at fungere ved Slutningen af den næstsidste Istid.

Pilkmose og Risbanke.

I den brede Dalsænkning, som i den østlige Del af Kortbladet strækker sig mellem Højderne Risbanke-Pilkmose Bakke i Syd og Række-lund Bjærg-Hyvild Sande i Nord, og som af Brogaard Bæk gennem en ca. 100 m bred Snævring SV for Hyvild Sande afvandes til Kartoft Aa, er der paa to Steder truffet interglaciale Søaflejringer.

Det vestligste af disse ligger i Nordøstranden af Pilkmøse; en Undersøgelse her gav følgende Profil:

- A. 0—0,15 m. Lyngmør.
- B. 0,15—0,72 m. Sand. Øverst 15 cm Blegsand, derunder 20 cm Sandal og nederst 20 cm rødligt Sand med spredte, indtil ægstore Sten.
- C. 0,72—1,18 m. Grønlig brun Gytje; nederst i Laget fandtes uregelmæssig formede Partier af brunt, skarpt Sand, ca. 10 cm tykke og 30—40 cm lange.
- D. 1,18—1,4 m. Konkretionsagtig sammenkittet Gytje, der dannede haarde Plader, 1—8 cm tykke. Heri ubestemmelige Bladrestes, Bark af Fyr, Skæl af Gedde og Aborre.
- E. 1,4—3,6 m. Kalkholdig Gytje, øverst brungul spættet og sandet, nederst grønlig brun.
- F. 3,6—ca. 4,7 m. Sand.
- G. ca. 4,7—5,6 m. Sand med et nedadtil stigende Indhold af smaa Sten; nederst blev Laget noget leret.

Direkte Nord for den isoleret liggende, høje Risbanke fremviser Dalbunden en i Udstrækning anselig, men ganske flad Lavning. Under denne ligger en interglacial Søaflejring, som man har forsøgt at benytte til Mergel. Ved nogle Grave, som fandtes ca. 50 m N for

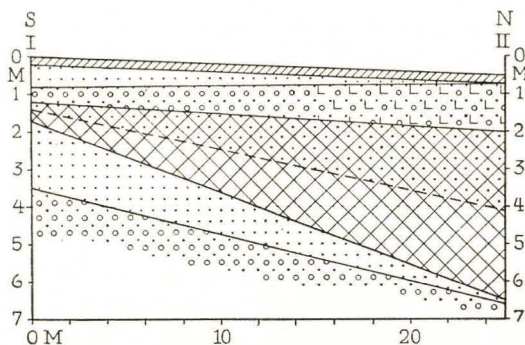


Fig. 10. Profilskitse af Interglacialet ved Risbanke.

Risbanke, blev der udført et Par Boringer og Gravninger, paa Grundlag af hvilke Profilskitzen Fig. 10 er tegnet. Lagfølgen ved Punkt II var saaledes:

- A. 0—0,2 m. Muld. Ved Punkt I laa mellem Lagene A og C et 60 cm mægtigt Lag (B) af stenfrit Sand, rimeligvis Flyvesand.
- C. 0,2—1,5 m. Leret Sand med mange, stærkt sandslebne, indtil hovedstore Sten. De øverste ca. 35 cm af Laget havde en rødlig Farve og indeholdt Klumper af Myremalm; derunder var Lagets

Farve graablaa, og det indeholdt her dels større og mindre Partier af Sand, dels Partier af stenfrit, fedt Ler, som kunde ligge forenede i ufuldstændig Sammenæltning. Ligeledes iagttoges enkelte humusfarvede Striber. Lodretgaaende Trærødder, der gennemtrængte den øverste Del af Laget, gjorde det usandsynligt, at dette har været omgravet (der findes nu ingen Trævækst paa Stedet). Laget C fandtes ogsaa ved Punkt I, hvor det ligeledes indeholdt stærkt sandslidte, indtil hovedstore Sten, dog bestod det her nærmest af rent Sand, hvis Farve øverst var rødlig, nederst mørkegraa.

- D. 1,5—ca. 3,6 m. Grønlig graabrun, sandet og svagt kalkholdig Gytje.
- E. ca. 3,6—6,0 m. Graagrønlig, kalkholdig Gytje; nederst sandet.
- F. 6,0—6,1 m. Graat, stenfrit Sand.
- G. Stenet Sand.

Det synes ikke, som om Dalen, der rummer Pilkmose, i større Grad har tjent som Kanal for Smeltevand fra Isranden, der er Tid formodentlig har staaet tæt Øst for Dalen. I den kun ca. 100 m brede Dalsnævring, som findes SV for Hyvild Sande, ses i hvert Fald ingen iøjnefaldende Erosionsfænomener. Aflejringen af stenholdigt Sand over Interglacialet ved Pilkmose er ret ubetydelig, og Dæklaget over Risbanke-Interglacialet er ikke nogen fluvial Dannelse, men maa snarere opfattes som en Flydejordsaflejring. Naar Stenene i denne bar stærkt Spor af Sandslid, viser dette, at der i den paagældende Del af Dalen har hersket Sandflugt, før Jordflydningen indtraadte.

Det synes paa Forhaand ikke meget rimeligt, at de to Gytjeflejringer skulde stamme fra den næstsidste Interglacialtid, naar det tages i Betragtning, at de ikke dækkes af glacigene Dannelser, og at de ligger saa nær ved Overfladen; det maa være rimeligere at antage, at de udfylder Bassiner opstaaede efter Afsmeltning af Dødisklumper i Tiden efter den næstsidste Nedisning, og at Dalbunden i hvilken de findes, derefter i det væsentlige kun har været udsat for Indvirkningen af Sandflugt og Flydejordsprocesser. Disse sidste skulde da henføres til den sidste Istid, og Sandslibningen af Stenene i Dæklaget ved Risbanke til en ældre Tid.

Pollendiagrammerne Fig. 11 og 12 fra Pilkmose og Risbanke, som er udarbejdede af cand. mag. K. M. Eriksen, ligner hinanden i meget høj Grad, og de to Gytjeflejringer er sikkert i det store og hele samtidige. At de stammer fra et meget fremskredent Stadium af Interglacialtiden fremgaar ved Sammenligning med de fra andre interglaciale Aflejringer i Jylland foreliggende Pollendiagrammer. Flere Træk kunde tyde paa, at de to Gytjeflejringer kan henføres til

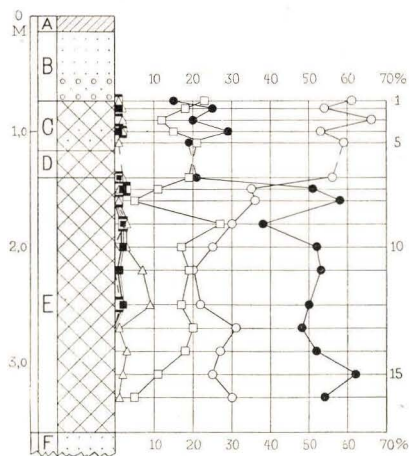


Fig. 11. Pollendiagram fra Interglacialet ved Pilkmose.

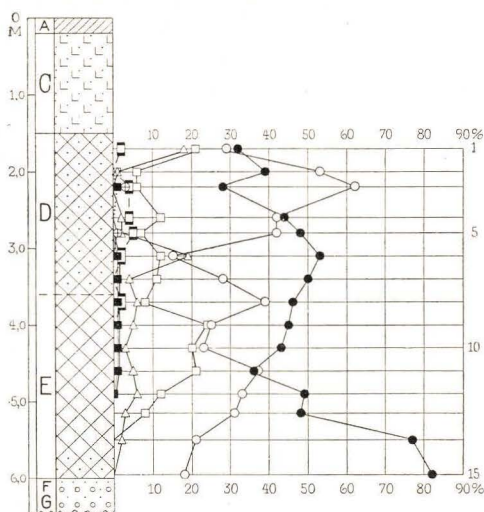


Fig. 12. Pollendiagram fra Interglacialet ved Risbanke, Punkt II.

Zone *i* — ved f. Eks. Duedam, Høllund Søgaard og Hollerup i Jylland samt ved Römstedt og Fleestedt i Nordtyskland har Zone *i* en lignende betydelig Mægtighed som disse Lag — men der er dog Vanskeligheder. Saaledes synes det mærkeligt, at f. Eks. Ælle-Kurven mangler i den nedre Del af begge Diagrammerne. Den Mulighed foreligger ogsaa, at de to Gytjelag er samtidige med den øvre Gytjehorizont ved Herning, men det foreliggende Sammenligningsmateriale er for lidt detaillert, til at der kan tages Stilling til dette Spørgsmaal.

Som en Ejendommelighed ved Gytjeflejringerne ved Pilkmose og Risbanke maa ogsaa nævnes deres Kalkindhold, selv om dette ikke er stort. I ingen af de hidtil kendte, interglaciale Ferskvandsaflejringer i Jylland, hverken fra den sidste eller den næstsiste Interglacialtid, er der paavist Tilstedeværelsen af kulsur Kalk i de øvre Zoner. Hvor de bestaar af kalkholdige Gytjer, er disse kun undtagelsesvis lidt yngre end Zonerne *e* og *f* (smlg. Hallundgaard). Navnlig er Aflejringerne fra den sidste Interglacialtid Vest for Nedisningens Ydergrænse gennemgaaende meget kalkfattige.

Fejrskov Huse.

Under Karteringsarbejdet i 1927 fandtes ved Fejrskov Huse SSØ for Herning og ca. 1,5 m NV for Kollund Jernbanestation flere smaa, afløbsløse Lavninger i Marken paa den mod Øst skraanende Rand af Herning-Plateauet, hvis Overfladelag her bestaar af Diluvialsand. I tre af disse Lavninger, hvis største Udstrækning næppe overskrider et halvt hundrede Meter, foretoges der Boringer med et Sneglebor, hvorved der konstateredes Tilstedeværelsen af interglaciale Gytje-

aflejninger, som det dog ikke lykkedes at naa igennem. Hele Situationen viser, at man her har med Aflejninger at gøre fra den sidste Interglacialtid.

Bassin I.

Den sydligste af disse Lavninger laa ca. 180 m omtrent ret Syd for det østligste af Fejrskov Husene i Bunden af en anselig, østvendt Slugt. Der paavistes her følgende Profil:

- A. 0—0,6 m. Stenet Muld.
- B. 0,6—3,1 m. Stenet Sand. Ved ca. 2,15 m gennemboredes et tyndt Lag magert Ler med spredte, smaa Sten.
- C. 3,1—ca. 4,0 m. Graabrun Lergytje.
- D. ca. 4,0—6,1 m +. Brun, nedadtil grønlig brun Gytje.

De foretagne Pollenanalyser viser, at den gennemborede Søaflejring tilhører et sent Afsnit af Interglacialtiden. I en af Prøverne midt i Lag D fandtes 15 pCt. Gran, i en anden nær Toppen af samme Lag 2 pCt. Avnbøg.

To andre Boringer udførtes i et Par Lavninger, som findes ca. 350 m NNV for det østligste af Fejrskov Husene. Profilet fra en af disse Boringer gengives her:

Bassin II.

- A. 0—0,9 m. Muld over rødlig brunt, nederst lerholdigt Sand uden Sten.
- B. 0,9—1,3 m. Rødligt, magert Ler med enkelte, smaa Sten.
- C. 1,3—1,9 m. Graabrunt Ler uden Sten.
- D. 1,9—ca. 2,6 m. Lys graabrun til hvidlig Lergytje.
- E. ca. 2,6—4,0 m. Graabrunt, sandet Ler.
- F. 4,0—ca. 6,0 m. Mørk graabrun Gytje. Bestemmelsen af Jordarten i den nedre Del af Zonen usikker.
- G. ca. 6,0—6,15 m +. Graagrønlig og hvidlig Kalkgytje.

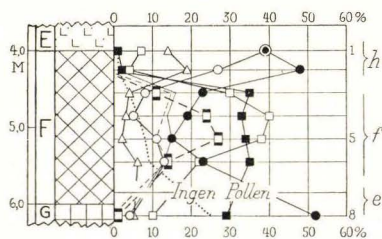


Fig. 13. Pollendiagram fra Interglacialet ved Fejrskov Huse II.

I det foreliggende Pollendiagram mangler Zone *g*. I det hele taget ligner dette Pollendiagram i høj Grad Diagrammet fra Harreskov, som stammer

Pollenanalyserne (Fig. 13) viser, at Lag G tilhører Zone *e* med Maximum af Fyr og Ælm, og at Zone *f* med Maximum af Eg, Lind, Æl og Hassel dækker en væsentlig Del af Lag F, hvis øverste Del dog maa henføres til Zone *h* med Maximum af Gran (20 pCt.), men tillige meget Birk og Fyr (48 pCt.). Mærkeligt nok er der ikke truffet Avnbøg, og i det fore-

fra den ældre Interglacialtid, og dette er et Forhold, som yderligere tjener til at fremhæve den store Overensstemmelse, der har været i Ændringerne af Plantevækstens Livskaar i de to Interglacialtider.

Lerager ved Risby.

Medens de hidtil nævnte Søaflejninger fra den sidste Interglacialtid paa Brande-Bladet alle befinder sig Vest for den sidste Nedisnings yderste Grænselinie i Egnen og saaledes fremtræder med Dæklag, der ikke er af glacigen Oprindelse, kendes der dog ogsaa en utvivlsomt ung Søaflejring indenfor Kortbladets Grænser, som er dækket af Moræneler, men den befinder sig Øst for Nedisningens Hovedopholds-linie. Stedet findes 5—600 m SV for Lerager, som ligger $\frac{1}{2}$ km S for Risby, d. v. s. nær Vestranden af denne Egns kraftigt udviklede, unglaciale Bakkeomraade.

I en herværende flad Lavning blev der i sin Tid ved Brøndgravning truffet planteførende Gytjelag, og dette gav i 1920 Statsgeolog V. Milthers Anledning til at lade Boremester I. C. Kallestrup foretage nogle Boringer, ialt 12, i og omkring denne Lavning. Se Fig. 14.

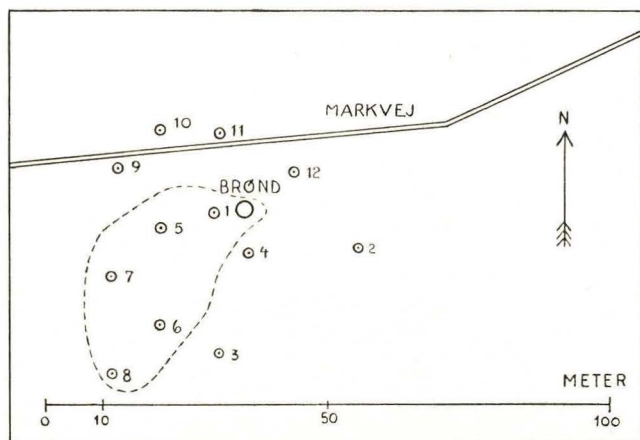


Fig. 14. Skitse af Boreomraadet SV for Lerager ved Risby.

I Boringerne 2—4, der førtes ned indtil 5 à 6 m under Overfladen, og i Boringerne 9—12, der naaede fra 3,5 m til 4,5 m ned, fandtes under Muldlaget kun vekslende Lag af Moræneler og Diluvialsand. Profilerne fra de andre Boringer kan efter Arbejdsjournalen i Hovedsagen gengives saaledes:

Boring 1.

- 0 —0,5 m. Sandmuld.
- 0,5—1,0 m. Mørkt, stenet Sand.

- 1,0—2,3 m. Øverst gulligt, nedadtil graaligt Moræneler.
 2,3—4,2 m. Øverst grønlig, nedadtil brun Gytje.
 4,2—4,8 m. Gult Sand med Planterester.
 4,8—5,8 m. Magert Moræneler.

Boring 5.

- 0 —0,5 m. Muld.
 0,5—1,8 m. Gult Sand med Lerstriber over blaagraat, sandet Ler.
 1,8—4,8 m. Forskelligartede Søaflejninger med Planterester.
 4,8—5,2 m. Graat Sand med Planterester.
 5,2—6,0 m. Graablaat Moræneler.

Boring 6.

- 0 —0,5 m. Muld.
 0,5—1,2 m. Stenholdigt, leret Sand.
 1,2—2,4 m. Graablaat Moræneler.
 2,4—5,2 m. (Sand med) Planterester.
 5,2—6,0 m. Graablaat Moræneler.

Boring 7.

- 0 —0,5 m. Muld.
 0,5—1,6 m. Graat, stenet Sand.
 1,6—3,0 m. Søaflejninger med Planterester.
 3,0—4,5 m. Graablaat Moræneler.

Boring 8.

- 0 —0,4 m. Muld.
 0,4—0,7 m. Graat Sand.
 0,7—0,8 m. Mørkt Sand med Planterester.
 0,8—1,0 m. Graat Sand.
 1,0—4,5 m. Gulligt Moræneler.

Den stiplede Linie paa Figuren antyder den sandsynlige Begrænsning af Søaflejningerne, som i hvert Fald ved Borehullerne 1 og 6 var overlejlrede af Moræneler. De maa saaledes være ældre end den sidste Nedisning af Stedet. Da der imidlertid ikke haves Oplysninger om Beskaffenheden af deres Planteindhold, kan det ikke med Sikkerhed afgøres, om vi her staar overfor en virkelig interglacial Dannelse ligesom ved Grønhøj Gaard ved Rostrup paa Kortbladet Bække¹⁾, eller om der foreligger en saakaldt interstadial Aflejring af lignende Type, som den, der kendes fra Smidstrup Mark ved Gadbjerg paa samme Kortblad²⁾. Det første maa dog anses som det sandsynligste, da Forekomsten glacialstratigrafisk svarer meget nær til Forekomsten ved Rostrup.

¹⁾ D. G. U. I. Rk. Nr. 15, 1925, p. 77 f.

²⁾ Samme Sted p. 122 f.

Udviklingen af den sidste interglaciale Periode i Jylland.

Afsnit.	Lagenes og Floraens Art.	Indvandring og Uddøen af nogle vigtige Arter. Vegetationens Karakter.	Zoner.	Klimatiske Forhold.						
V	(Arktisk Flora, ikke paa- vist). Ler med sub- arktisk Flora	Dværgbirk-Heder. Fattig Vandplanteflora	<i>n</i>	Den sidste skandinaviske Is under Fremrykning.						
IV	Øvre Gytje- eller Tørve- lag med tempereret Flora	Dunet Birk, Skov-Fyr, Rødgran, Dværgbirk	<i>m</i>	Isranden viger igen, tempereret Klima i Jyl- land.						
		Maksimum af løvfældende Træer. <i>Brasenia purpurea</i> , <i>Dulichium spathaceum</i> , <i>Trapa natans</i>	<i>l</i>							
III	Ler og Sand med en subarktisk Flora. Mellemlaget	Dværgbirk-Heder og subarktisk Mosvegetation. Øverst lidt Dunet Birk, Skov-Fyr, Rødgran og Enebær. Fattig Vandplanteflora	<i>k</i>	Formodet Fremstød af Isen paa den skandinavi- ske Halvø. Subarktisk Klima i Jylland.						
II	Nedre Gytje- eller Tørvelag med tempe- reret Flora	Skove væsentlig af <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Naaletræ</td> </tr> <tr> <td>Løvtræ</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td>Naaletræ</td> </tr> </table>	}	Naaletræ	Løvtræ	}	Naaletræ	Skov-Fyr, Rødgran, Dunet Birk, Bævreasp. Dværgbirk indvandrer	<i>i</i>	Skov- og Højmoser for- sumper.
				}	Naaletræ					
			Løvtræ							
			}	Naaletræ						
				Rødgran dominerer, Skov-Fyr og Dunet Birk mere alm. Avnbøg forsvinder, <i>Dulichium spathac.</i> og <i>Brasenia</i> sjælden	<i>h</i>	Klima med kontinental Karakter; Temperaturen efterhaanden aftagende.				
				Avnbøg kulminerer. Rødgran ofte alm., Egeblandingskov vigende	<i>g</i>	Atlantisk Klima, Temperaturmaximum.				
			Egeblandingskov. Rødæl, Hassel, Eg, Lind kulminerer. Avnbøg og Rødgran indvandrer. Skov-Fyr og Dunet Birk vigende. <i>Brasenia</i> , <i>Dulichium spathac.</i> <i>Trapa natans</i>	<i>f</i>						
Skov-Fyr og Ælm kulminerer. Dunet Birk alm. Sydlige Vandplanter indvandrer	<i>e</i>	I Begyndelsen køligt, efterhaanden mildere Klima af kontinental Karakter.								
Skov-Fyr og Dunet Birk dominerer. Bævreasp. Ege- blandingskovens Træer indvandrer	<i>d</i>									
Dunet Birk og Skov-Fyr. Dværgbirk forsvinder	<i>c</i>									
I	Ler { subarktisk Flora med { arktisk Flora	Dværgbirk, <i>Salix phylicifolia</i> <i>Salix herbacea</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>Dryas octopetala</i> , arktiske Mosser	<i>b</i> <i>a</i>	Den næstsidste skandi- naviske Is smelter bort.						

Ekstramarginale Aflejninger.

Sand og Grus.

Aflejninger, som er afsatte af Smeltevand fra Indlandsisen, og som har formet Hedesletter og tilstødende Tilløbsdale, forekommer i meget stor Udstrækning paa Kortomraadet Brande. Saaledes som det fremgaar af det geologiske Kort, udgør de ekstramarginale Sandaflejninger, der grupperer sig om Arnborg Hedeslette, hele den centrale Del af Omraadet, og i dettes Yderpartier mod Nordøst og mod Sydvest forekommer der Dele af de tilstødende store Hedesletter: Karup Hedeslette og Grindsted Hedeslette. Med Undtagelse af Omraadet mod Nordøst, som har Afløb mod Stora, og Omraadet mod Syd, der afvandes af Omme Aa, har alle de ekstramarginale Sletter og Dale inden for Omraadet Fald mod Skjern Aa.

Den allerstørste Del af det Materiale, der har bygget de ekstramarginale Fodsletter op, er smaastenet Sand. Nogen Variation findes vel fra Sted til andet, men dog kun sjældent saaledes, at der kommer nogen Lovmæssighed til Syne med Hensyn til Aflejningsbetingelserne, f. Eks. Strømhastighed, Israndens Nærhed eller lignende. Flere Steder, hvor der er paavist stenede Gruslag, har det været Pletter, hvor de grovere Lag er bleven blottede ved senere Erosion, medens de almindeligvis er dækkede af mere finkornede Sandlag. De fleste og største paaviste Partier med Gruslag ligger dog mod Øst, i den samlede Hedeslettens proksimale Del, nærmest mod Isranden. Nævnes kan saaledes Partier Syd for Hjortsballe Kro ved Give, 300 m Øst for Tyregod og Øst for Rønslunde ved Skjernaa Søerne, hvor der har været gravet betydelige Grusmængder, delvis i Lag med tæt-pakkede Sten. De største Partier med Gruslag gaaende i Dagen findes dog Sydøst for Gludsted og i det Omraade, som har haft Afløb mod Nordvest til Stora.

Paa en Strækning mellem Kølkær og FASTERHOLT Station er Hedeslettens Sand finkornet, oftest med kun indtil ærtestore Korn. Sydligere, østpaa fra FASTERHOLT St., indeholder det senglaciale Sand større Sten, nemlig indtil Størrelse som HøNSEÆG. Om den Forskel i Kornstørrelse, som her er til Stede, staar i noget Aarsagsforhold til den Forskellighed i Alder, som er paavist for de her nævnte Dele af Hedesletten¹⁾, er ikke afgjort.

Stenfrit Ler.

Det er kun paa yderligt faa Steder, at der er truffet stenfrit Ler under saadanne Forhold, at det har maattet anses for at være afsat som ekstramarginalt Ler i Tilslutning til Bortsmeltningen af Indlands-

¹⁾ V. Milthers: En jydsk Hedeslette. D. G. F. 1929.

isen i sidste Glaciertid. De faa Steder ligger paa Hedesletten Vest for Brande Aa, Syd for Brande By. Tæt ved Tiden for Isdækkets største Udbredelse kan der her i et kort Tidsrum have været Mulighed for Fremkomsten af Søer, hvori Leret er slæmmet ud (se senere). Det drejer sig dog kun om Leraflejringer af ringe Mægtighed og Udstrækning.

Senglaciale planteførende Ferskvandsaflejringer.

Ved Knud Jessen.

Medens sennglaciale Ferskvandsaflejringer er hyppig forekommende i de unnglaciale, morænelersrige Egne af Danmark, oftest i Form af stenfrit Ler og Gytje, er der kun sjælden truffet saadanne i den Del af Jylland, som ligger udenfor Hovedopholdslinien for den sidste Nedisning. Kun ved Herning kan der indenfor Brande-Bladet nævnes en planteførende Aflejring, som hører herhen.

Ved Undersøgelsen af de interglaciale Søaflejringer ved Herning Teglværk blev der ført nogle Boringer ned gennem den dybeste Del af Bassinet, hvor der havde dannet sig et Lag postglacial Tørv. Som Eksempel anføres her den øverste Del af et af disse Boreprofiler (smlg. S. 59), maalt fra Overfladen:

- A. 0 —0,8 m. Kærtørv.
- C₃. 0,8 —1,15 m. Graabrunt, gytjeholdigt Sand med mosrige Lag.
- C₄. 1,15—3,4 m. Vekslende Lag af Sand og sandet Gytje.
- D. 3,4 —3,7 m. Stenet Sand med indtil ægstore Sten. Dette Lag, der bredte sig over hele det interglaciale Bassin ved Herning, betragtes som arktisk Flydejord fra den sidste Nedisningsperiode.

Medens Lag A bestod af postglacial Tørv, maa de underliggende, sandede, i vekslende Grad gytjeholdige Lag være afsatte i sennglacial Tid. Især Lag C₃ var rigt paa Planterester. Enkelte af disse maa betragtes som liggende paa sekundært Leje i Laget, nemlig enkelte Brudstykker af Frugter af Avnbøg og Hornnød, men Hovedmassen af Planteresterne var uden Tvivl af samme Alder som Laget. Der noteredes af Landplanter: Flere Blade af Dværgpil (*Salix herbacea*) og Frugtsten af Revling (*Empetrum nigrum*), af Vand- og Sumpplanter: Vand-Ranunkel (*Batrachium aquatile*), Vandspir (*Hippuris vulgaris*), Tusindblad (*Myriophyllum alterniflorum*), flere Arter af Vandaks, bl. a. Langbladet Vandaks (*Potamogeton prælongus*), Star (*Carex* sp.), Kragefod (*Potentilla palustris*), samt flere Mosser¹⁾, saasom *Calliergon stramineum*, *Gymnocybe palustris*, *Hypnum exannulatum*, *H. uncinatum*, *Polytrichum strictum*, *Racomitrium canescens* og *Tortella tor-*

¹⁾ Mosserne er bestemte af Hr. cand. pharm. Aug. Hesselbo.

tuosa. Disse Mosarter har ligesom de fundne Blomsterplanter gennemgaaende en vid Udbredelse i arktiske og alpine Egne og kan betragtes som Rester af den Flora, der eksisterede i Midtjylland i Senglacialtiden, før Skoven tog Landet i Besiddelse. Denne lille Flora maa nærmest sammenlignes med den af N. Hartz beskrevne senglaciale Flora fra Esbjerg Havn¹⁾, men adskiller sig fra denne bl. a. ved Forekomsten af Dværgpil, medens der til Gengæld fandtes Net-aaret Pil (*Salix reticulata*) og Dværgbirk (*Betula nana*) ved Esbjerg.

Naar Rypelyng (*Dryas octopetala*) mangler i begge Fund, er dette næppe tilfældigt, thi det kan formodes, at denne som en kalkkrævende Plante i hvert Fald har været sjælden i Vestjylland i Senglacialtiden.

Landskabets Udformning indtil Indlandsisens Bortsmeltning.

Saaledes som det fremgaar af det foregaaende, findes der paa Kortomraadet Brande Jordlag fra tre Glacialtider og to Interglacialtider. Selve Udformningen af Landskabet har hovedsagelig fundet Sted i de to sidste Glacialtider, dels ved Indlandsisens og dens Smeltevands direkte Virksomhed, dels som Følge af Atmosfæriernes Indvirkning under sidste Glacialtids arktiske Klimaforhold. I Interglacialtiderne med deres tempererede Klima og vegetationsdækkede Jordoverflade, har Ændringerne i Overfladeforholdene ligesom i Nutiden væsentlig været indskrænkede til dem, der kunde frembringes ved Vandløbenes videre Udformning af de fra den forudgaaende Senglacialtid foreliggende Dale.

Udviklingen forud for sidste Glacialtid.

En Fremstilling af den Udvikling af Landskabet, der er foregaaet i Tidsrummene forud for og omkring næstsidste Glacialtid, kan for største Delen kun blive ganske skitsemaessig. Der kan i visse Henseender fremdrages Hovedtræk af Betydning, medens andre Forhold maa henstaa som ganske hypotetiske.

Tredjesidste Glacialtid.

Det ældste Tidsafsnit, som der foreligger sikre Oplysninger om, er den Interglacialtid, fra hvilken Aflejringerne ved Harreskov og Rind stammer. Fra den Glacialtid, som gik forud for dette varme Tidsrum, stammer muligvis de kalkrige Lag af stenfrit Ler, som forekommer i den nordvestlige Del af Kortomraadet og som da kan anses for at

¹⁾ D. G. U. II. R. Nr. 11. 1902. p. 58 f.

være samtidige med de kalkrige Lag af Diluvialmergel i vestligere og sydvestligere Dele af Jylland, der har udgjort det væsentligste Grundlag for Vestjyllands Forsyning med Mergel. Men de nærmere Forhold, under hvilke hele denne Serie af udslemmede Lag af Mergel er aflejret, er endnu ganske ukendte.

Næstsidste Interglacialtid.

Forløbet af den efterfølgende Interglacialtid har Undersøgelser af Ferskvandskalken ved Harreskov og Rind bragt gode Oplysninger om. Denne varme Tids Skovvegetation begyndte med Birkekrat, der efterfulgtes af Fyrreskov under kølige, kontinentale Klimaforhold. Disse afløstes efterhaanden af mildere, atlantisk Klima, hvormed fulgte Indvandring af Egeblandingskovens forskellige Løvtræer, som senere afløstes af Naaleskove med Gran og Fyr, samtidig med at Klimaet atter var blevet kontinentalt og efterhaanden køligt; og Interglacialtidens Skovperioder sluttede — paa samme Maade som de begyndte — med Birkekrat.

Efter al Sandsynlighed har Landet i en Del af denne Interglacialtid været Genstand for en Sænkning, hvorved Havet har trængt langt ind over Dele af Sydvestjylland, ligesom det vides at have været Tilfældet i Holsten paa samme Tid. I Egnen tæt Vest for den nordlige Del af Kortomraadet er der i Lag af stenfrit Ler fundet Skalrester af Havmollusker, som rimeligvis har levet her i det mellemste Afsnit af denne Interglacialtid. Stedet er i Engene ved Bukkær 4—5 km NV f. Skarild og 5¹/₂ km SSV f. Kibæk Station¹⁾ og ligger ved en Højde af ca. 28 m over Havet.

Næstsidste Glacialtid.

De Dele af Kortomraadets glaciale Højland, som er udformet i den følgende — Danmarks næstsidste — Glacialtid, er i Hovedsagen, hvad der ligger Sydvest og Nordvest for den store Arnborg Hedeslette samt nogle mindre Bakkeøer, der ligger i Hedesletten. Det sikreste Udgangspunkt for Forstaaelsen af Aflejrings-Rækkefølgen i dette Omraade har man i Stenartsmaterialet i Gruslagene, Moræneleret og Markstenene. For at faa nogen begrundet Oversigt over Udviklingens Rækkefølge inden for Omraadet, er det nødvendigt at tage de tilgrænsende Omraader mod Vest, Sydvest og Syd med op til Betragtning.

Det har ved alle hittidige foretagne Iagttagelser og Optællinger af Ledeblokke i Lagene af Diluvialgrus Vest for en Linje Herning, Brande, Hejnsvig, Bramminge vist sig, at Sættningen var den, at norske Blokke var hyppige, flere Steder talrige, at Blokke fra Dalerne sjældent manglede helt og paa sine Steder var ret almindelige,

¹⁾ Angaaende Faunaen se D. G. U. II. R. Nr. 17, 1908, p. 239.

og at baltiske Blokke mange Steder manglede fuldstændig, medens de andre Steder var til Stede Side om Side med Blokke fra Norge og fra Dalarne.

Ved Forekomsterne i den sydvestligste Del af Jylland er baltiske Blokke almindelige blandt Markstenene, medens norske er sjældne. Iagttagelser paa forskellige Steder ved N. Nebel, Blaabjærg, Henne og Henne Station har vist, at der her ikke er en saa udpræget Forskel paa Gruslagenes og Markoverfladens Stenindhold. Det samme synes at være Tilfældet i Omraadet Ølgod-Aadum. Det kan her bemærkes, at der for hele det glaciale Højland NØ f. Varde og til de store Hedesletter ved Skjern Aa næsten ingen Steder er paavist noget Dække af Moræneler over Gruslagene af nordlig Oprindelse. En Blanding af nordligt og østligt Materiale inden for Markstenene har derved lettere kunnet komme i Stand end i de sydligere Egne, hvor et baltisk Morænelersdække overlejrer Gruslagene af nordlig Herkomst og holder dem adskilt fra Markoverfladens Stenindhold.

Paa den vestlige Del af Kortomraadet Bække ligesom paa den sydøstlige Del af Kortomraadet Varde har Overfladelagene udpræget baltisk Karakter, medens Blokkene i de underliggende Gruslag er af blandet nordlig og østlig Beskaffenhed. For det Omraade Øst for Ringkøbing Fjord, der ligger Nord og Nordøst for Skjern, gælder, at der her findes udpræget baltiske Overfladelag, navnlig karakteriseret ved Indholdet af skaansk Basalt.

Det svarer fuldstændig til Forholdene mod Vest, Sydvest og Syd i Jylland, at der i den sydvestlige Del af Brandebladets Omraade nederst forekommer Diluvialgrus med nordligt Materiale, og at Morænemergelen er af baltisk Karakter med et stort Antal Silurkalksten, samt at der blandt Markstenene forekommer en Del baltiske Ledeblokke (selv om der ogsaa kan findes en større Mængde af norske Blokke indblandet mellem Markstenene).

Saaledes som det fremgaar af det her angivne og ligeledes af Beskrivelserne til Kortbladene Varde¹⁾ og Blaavandshuk²⁾, er det da for hele den sydvestlige Del af Jylland et ret gennemgaaende Fællestræk, at der i det øverste Morænelersdække og i det Moræneresidium, som Markstenene repræsenterer, forekommer baltisk Materiale, og at dette baltiske Materiale overalt har vist sig at være til Stede i større Mængde end i de underliggende Gruslag eller i de lokalt opdukkende Bakker med Diluvialgrus, samt at disse Gruslag mange Steder fuldstændig mangler baltisk Materiale. Denne gennemgaaende Forskellighed i Overfladens og de underliggende Gruslags Stenindhold maa være Udtryk for, at Sydvestjylland har været overskredet af et Isdække med

¹⁾ D. G. U. I. R. Nr. 14. 1922.

²⁾ D. G. U. I. R. Nr. 16. 1925.

Hovedretning fra Øst mod Vest, efter at der forinden har været aflejret fluvioglacialt Grus med overvejende norske Ledeblokke. Dette kan næppe afkræftes af, at der nogle Steder inden for dette Omraade forekommer enkeltliggende Grusbakker, hvis Materiale er afsat i Tilknytning til et Isdække fra Nordøst, disse Bakker er blot ikke blevet udslettede af det efterfølgende baltiske Isdække. Dette Isdække har, som før nævnt, over store Strækninger ikke efterladt sig noget Morænelersdække over de ældre Lag af stenfrit Ler og Diluvialgrus, men har kun afsat et Moræneslør med østligt Materiale som Tilskud til det Stenmateriale af nordlig Oprindelse, der var bleven optaget i Isdækket undervejs. Ved senere stedfunden Jordflydning kan Markstenene endvidere have modtaget Indblanding af nordligt Stenmateriale fra underliggende Gruslag, ligesom saadanne Gruslag ved Jordflydningen bort fra de opragende Partier kan være traadt nærmere i Dagen, end hvad der fra første Færd har været Tilfældet (jvnfr. Side 51).

Sporene af det fra Øst komne Isdække er ikke hidtil paavist ret meget nordligere end til en VNV-ØSØ gaaende Linje, der overskrærer Kortbladet Brandes Vestgrænse omtrent samme Sted som Skjern Aa. Nordligere er det saa godt som udelukkende nordligt Stenmateriale, der forekommer, og Morænelerets almindelige Stenindhold har ogsaa her en S sammensætning, der er ganske forskellig fra, hvad man finder i Moræneleret sydligere (se Stentællingerne Side 33). Sammenholdt med de foran omtalte Forhold i Egnene længere mod Vest, Sydvest og Syd fremgaar det heraf, at Isdækket fra Øst er blevet efterfulgt af et Isdække fra Nord, hvis Spor i Form af Moræneler er naaet omtrent til den nævnte VNV-ØSØ gaaende Linje i Egnen omkring Skarild. Det store Antal af norske Ledeblokke, der findes som Marksten i de glaciale Højdedrag Syd for Skjern Aa (Side 39), sammenholdt med Forhold, som nu skal omtales, viser dog, at dette Isdække fra Nord har naaet ud over den største Del af Brandebladets Omraade.

Af de i det foregaaende omtalte Overskridninger af Is — først fra Nord, derefter fra Øst og tilsidst atter fra Nord — har i hvert Fald de to sidste fundet Sted i den Glaciertid, som næstsidste Gang førte Indlandsis fra Skandinavien til Danmark og omliggende Omraader. Ligesom der forud for denne Glaciertid gik en varm Interglaciertid, som vi inden for Brandebladets Omraade har Sporene af i Lagene af Ferskvandskalk ved Harreskov og ved Rind, saaledes efterfulgtes Glaciertiden ogsaa af en Interglaciertid, om hvis Forløb Undersøgelsen af Lagene i den interglaciale Søaflejring ved Herning Teglværk har givet fyldige Oplysninger. Forinden Herning-Egnen, forud for denne Interglaciertid, blottedes for Indlandsisens Dække, var imidlertid en stor Del af det sydligere Landskabs Overflade i sine Hovedtræk blevet udformet under Indvirkning af Isens Smeltevand.

Afslutningen af næstsidste Glacialtid.

Den store, vidtforgrene Arnborg Hedeslette, hvis Sandflader er blevet formede af Smeltevandsfloder fra bortsmeltende Is, har modtaget sin endelige Udformning i det Tidsrum af sidste Glacialtid, da Indlandsisens Rand trak sig tilbage fra sin yderste Stilling paa Brandebladets Omraade til et lille Stykke Øst for Kortomraadet. Sidste Isdækkes Ydergrænse ligger imidlertid ikke tilstrækkelig langt mod Vest til, at alle Dele af Hedesletten og Erosionsskrænterne ved dens Sider har kunnet udformes af Smeltevandsfloderne fra dette Isdække. Dette gælder dels Partier Øst for Hallundbæk ved Blaaahøj, dels store Dele af Hedesletterne mellem Sdr. Omme, Døvling og Sandfeld Bjærg og den store Del af Hedesletten, der ligger Vest for Nørlund Bakkeø, samt Hedeslettens Forgreninger langs Rind Aa og ved Kollund SØ f. Herning. For alle disse Strækninger gælder, at de har ligget saa godt som fuldstændig uden for de Omraader, hvortil Smeltevandsfloderne fra sidste Glacialtids Isdække kunde naa med deres Erosion og deres fladedannende Indvirkning. Fremkomsten af disse forskellige Dele af Kortbladets Hedesletter faar først en naturlig Forklaring ud fra den Forudsætning, at det Dække af Indlandsis, i Tilknytning til hvis Bortsmeltning de er opstaaede, har været udbredt over omtrent hele Kortbladsomraadet¹⁾.

Langs Sydsiden af den store Rævlingmose Øst for Blaaahøj Station findes en Erosionsskrænt, hvis Beliggenhed i Forhold til Omgivelserne viser, at den maa være frembragt af en ekstramarginal Smeltevandsflod. Foran Foden af Skrænten ligger en Smeltevandsslette, hvis Sandlag paa nogle Steder er dækket af Flyvesand, paa andre Steder af Tørvelag. Paa den 3 km lange Del af Skrænten, der vender mod Nordøst, nemlig fra Gaarden Frederiksborg, S. f. Ramskov, til Store Vorslunde, falder Skræntfoden fra 63 m til 58 m, og paa det følgende, 2 km lange Stykke fra Store Vorslunde til Lille Vorslunde, falder den fra 58 m til 55 m. Videre vestpaa til Jernbanen ved Hallundbæk (4 km), paa hvilken Strækning den ekstramarginale Flodslette flere Steder træder i Dagen uden Dække af Tørv eller Flyvesand, falder den yderligere til 47 m. Ved Vestsiden af Mosen, 1½ km Syd for Blaaahøj Station, ligger Grænsen mellem Sletten og Højlandet ved 50 m. Den ekstramarginale Flodslettes Overflade falder saaledes fra Øst mod Vest paa den 9 km lange Strækning fra Frederiksborg til Jernbanen ved Hallundbæk fra 63 m til 47 m, d. v. s. 16 m paa ca. 9 km.

I Nutiden har kun den vestlige Del af Omraadet, Sydvest for en Linje: Blaaahøj Station—Lille Vorslunde, Fald og Afløb mod Vest til

¹⁾ V. Milthers: En jydsk Hedeslette. D. G. F. 1929.



Fig. 15. Hedeslette Syd for Døvling med Erosionsskrænt ved Lunen og Døvling Plantage i Baggrunden.



Fig. 16. Hedeslette og Erosionsskrænt ved Sydvestsiden af Døvling Bakkeo.



Fig. 17. Hedeslette Vest for Døvling Bakkeø med Erosionsskrænt og Døvling Skole i Baggrunden.

Omme Aa. Hvad der ligger Øst for denne Linje har Fald mod Nord og Afløb til Karstoft Aa, og Faldet i denne Retning er da ogsaa noget større end det nævnte Gennemsnitsfald mod Vest. Hvis Afløbet igennem Karstoft Aa Dal havde været aabent, dengang Indskæringen af de her nævnte Erosionsskrænter Syd for Rævlingmose fandt Sted, vilde Betingelserne for disse Skrænters Opstaaen overhovedet ikke have været til Stede. Navnlig vilde Strækningen Vest for Store Vorslunde have ligget fuldstændig i Læ for den ekstramarginale Flød. Ligeledes er Begrænsningen mellem Bakkeland og Flade Øst for Filskov Høj paafaldende skarp, medens Overgangen er ganske jævn paa de mod Vest vendende Sider Vest for Ravlund, hvor Højlandet kan have ligget i Læ for en østfra kommende Smeltevandsflød. Betingelserne for, at den stedfundne Erosion kunde komme i Stand, har været, at Afløbet mod Nord gennem Karstoft Aa Dal har været spærret af et Isdække, foran hvis Sydrand Smeltevandet har kunnet skære sig ind i Højlandet Syd for Rævlingmose og med Afløb mod Vest forme Hedesletten mellem Lille Vorslunde og Hallundbæk. Dette stadfæster saaledes det, som Sammensætningen af Markstenenes Materiale antyder, nemlig at disse Egne sidst har været overskredet af et nordfra kommende Isdække, ved hvis Bortsmeltning Landskabet længst mod Syd og Vest først er blevet frigjort for Isen.

Foran den tilbagevigende Rand af dette Isdække er der ogsaa i Dalen langs Døvling Bæk opstaaet en ekstramarginal Flodslette, som nu for største Delen er dækket af Flyvesand, eller Dalen er fyldt med Tørvelag. Flodslettens Begrænsning mod Øst er meget fliget og uregelmæssig og bærer kun faa Steder Spor af stedfunden ekstramarginal Floderosion. Ved Dalens Vestside er der derimod ved de fremspringende Partier af Højlandet veludviklede Erosionsskrænter, navnlig længst mod Nord; Bakkepartiet Lunen S. f. Døvling har 5—8 m høje Skrænter og ved Sydsiden af Døvling Bakkerne findes en brat Skrænt med en Højde af indtil 18 m. Fladen ved Døvling Bæk har haft sit Hovedafløb i Retning mod Nord. Tilstedeværelsen af en lille SØ—NV gaaende Dal ved Omvraa, lidt Nord for Hallundbæks Udløb i Omme Aa gør det endog sandsynligt, at Afløbet fra den førnævnte Flodslette ved Rævlingmose en Tid har fundet Sted igennem denne Dal til Døvling Bæk Dalen, og at de nuværende Afløbsforhold igennem Omme Aa først er kommet i Stand i en senere Tid (muligvis endog i temmelig sen Tid).

Dalen langs Døvling Bæk er da formet af en ekstramarginal Smeltevandsflød, der har virket stærkere eroderende ved Dalens Vestside end ved dens Østside, saa det er naturligt deraf at drage den Slutning, at Dalens Østside har været beskyttet af Is, medens Vestside har ligget

stærkere udsat for Floderosionen. Erosionen har især afsat stærke Spor ved Døvling og Syd derfor, og Sporene af Erosionen er af saa forskellig Styrke paa Sydvestsiden og Østsiden af Døvling Bakkeø, at det ligger nær at formode, at Floden kun har haft uhindret Adgang til at angribe Sydvestsiden, medens Bakken mod Øst og Nordøst har været mere beskyttet mod Erosionen, som Følge af at dens Fod her har været dækket af Is, ligesom denne har dækket Døvling Bæk Dalens Østside.

Under Israndens fortsatte Tilbagerykning til Egnen ved Sandfeld Bjærg er efterhaanden de Dele formet af Hedesletterne mellem Døvling, Ure, Sandfeld Bjærg og Skjern Aa, som ikke i Senglacialtiden efter sidste Glacialtid har været tilgængelig for Smeltevandsfloderne. Grænsen mellem denne ældre Del af Hedesletten og den yngre, sen-glaciale Flodslette maa formodentlig gaa fra Sandfeld Bjærg i vestlig og sydvestlig Retning, muligvis omtrent fra Sandfeld Bjærg over Bredebjærg i Retning mod Clasonsborg. Sporene af den ældre, ekstramarginale Floderosion er i dette Omraade i det hele kun svage; veludprægede Erosionsskrænter- og skraaninger findes dog mellem Gaardene Sinkebæk og Damkær Nord for Karstofft Aa, ved Gejlbjærg samt ved Sydvestsiden af Sandfeld Bjærg. I visse Dele af Flodslettens Omraade Vest og Nordvest for Ure forekommer der ret udstrakte Aflejringer af lagdelt, varvigt Ler, kun dækket af ubetydelige Lag af Sand, hvoraf en Del er Flyvesand. Omraadet er saa lavtliggende, at der er Mulighed for, at der her i Tiden, da Flodsletten opstod, har været Søbassiner, hvori Udslæmningen af Lerlagene fandt Sted. Store Dele af den gamle Slette er nu dækket af Flyvesand, der efter al Sandsynlighed for en Del er dannet i Tilknytning til Sandslettens Opstaaen. Flyvesandet er især imellem Bredebjærg og Gejlbjærg taarnet op i høje Klitbakker.

I et noget senere Afsnit af den Afsmeltningsperiode, i hvilken disse ældre Dele af Arnborg Hedeslette er dannet, formedes i sine Hovedtræk det store Omraade af Sletten, som ligger Nord for Fasterholt Station og Vest for Nørlund Bakkeø. Naar man tager i Betragtning, at sidste Glacialtids Isdække næppe har strakt sig længere end til den allerøstligste Del af Nørlund Bakkeø, ser man, at den store, plane Hedeslette Vest for denne Bakkeø har været udelukket fra at kunne være afsat af Smeltevand fra dette Isdække. Dengang sidste Glacialtids Indlandsis naaede ud til sin Ydergrænse i denne Egn, er der kun Sandsynlighed for, at der i et kortvarigt Tidsrum har været ført Smeltevand fra Isranden over den nordlige Del af Sletten langs Fjederholt Aa. De bratte Erosionsskrænter ved Nordøstsiden af Nørlund Bakkeø og ved Isen Bakkeø kan derved være blevet skærpede, men nogen væsentlig Ændring i Udformningen af Hedesletten Vest

for Isenvad og Nørlund Bakkeø har denne Vandtilstrømning næppe bragt.

Som noget af det ejendommeligste ved Hedesletten Vest for Nørlund Bakkeø maa nævnes, at der paa Sletten optræder den temmelig dybe Søby Sø, hvis Bund naar en Dybde af 10—15 m under den omgivende Flade og 7—8 m under Søens nuværende Vandstand (39 m). Medens Hedesletten i sin østlige Del er yderst jævn med et Fald paa 1:400, er den i Søens nærmeste Omegn uregelmæssig og fyldt med Erosionsdale. For Forstaaelsen af disse Forhold er det nødvendigt at antage, at der i det Tidsrum, da Hedesletten formedes, henlaa sanddækkede Isrester i Søbassinet og dets nærmeste Omgivelser, og at de nuværende Terrænforhold fremkom ved disse Isresters Bortsmeltning. Den nødvendige Konsekvens heraf er da ogsaa, at Hedesletten ikke kan være opstaaet i Senglaciertiden efter sidste Glaciertid, eftersom Indlandsisen ikke i denne Glaciertid strakte sig saa vidt, at den her kunde efterlade sig saadanne Isrester som dem, der har givet Anledning til Søby Søs Opstaaen. Bortsmeltningen er desuden først sket paa et saa sent Tidspunkt, at Fladens Drænering gennem Hallund Bæk fuldtud var blevet anlagt, i en Bue uden om det isfyldte Søbassin.

Et andet ejendommeligt Forhold, der knytter sig til denne Hedeslette, er, at dens nordlige Del gennem Fjederholt Aa har Afløb til Rind Aa ind igennem Bakkelandet Vest for Hedesletten. Forholdene omkring Fjederholt viser paa afgørende Maade, at dette Afløb ikke eksisterede i Hovedafsnittet af det Tidsrum, da Hedesletten formedes, men kan tidligst være blevet aabnet i Slutningen af den Isafsmeltningensperiode, i hvilken Hedesletten blev til. Hvis der i Hovedstadiet for Hedeslettens Dannelse havde været Afløb for Smeltevandet gennem Dalen forbi Fjederholt, maatte dette ved Indløbet til denne Dal have bevirket en kendelig og rimeligvis kraftig Erosion. En saadan Erosion har ikke fundet Sted her, hvad man let overbeviser sig om ved at betragte Terrænforholdene i Forbindelse med Jordlagenes Beskaffenhed omkring Fjederholt. Det relativt lavtliggende glaciale Terræn her maa tværtimod i en paafaldende Grad have ligget beskyttet mod den ekstramarginale Floderosion. Derimod er der tydelige Tegn paa, at der ved Østsiden af Bakkepartiet omkring Fjederholt søndre Plantage, har fundet en kraftig Erosion Sted, selv om den bratte Overgang fra Bakkeland til Flade nu er tilsløret af et Flyvesandsdække. Smeltevandsfloderne østfra (langs Fjederholt Aa) og nordfra (over Hedesletten ved Kollund) har Øst for Fjederholt været tvunget til at løbe mod Syd og Sydøst, tilsidst med Retning hen imod Hallund Bæk Dalen ved Malmkær Gaard. Paa Strækningen mellem denne Gaard og Fjederholt finder man i Terrænet, ved Højder omkring 46 m o. H., Antydninger af, hvor Flodens Løb har haft sin Plads til

Slut, forinden det nuværende Afløb igennem Aadalen fra Fjederholt til Rind Aa blev aabnet.

Den jævne Terrænovergang ved Fjederholt og Slumstrup fra Hedeslette til det ældre glaciale Landskab, uden Spor af at der har fundet nogen Erosion Sted, tyder stærkt i Retning af, at Grænseområdet her har ligget beskyttet af et Dække af Isrester, som har tvunget Floden mod Syd. Det er dog ogsaa muligt, og maaske sandsynligst, at der i Dalen mellem Fjederholt Plantage og Bakkeknuden omkring Bavnehøj har været et Vandskel, med en Højde af 50—52 m o. H., mellem Afløb mod Øst til Hedesletten og mod Vest til Rind Aa, og at denne Tærskel først ved Slutningen af Isdækkets Bortsmeltning er bleven saa vidt brudt ned, at en begyndende Drænering fra Hedesletten mod Vest kunde finde Sted. I den Henseende er det af Interesse, at der paa en Strækning Sydøst for Skærbæk Gaard træder Lag af stenfrit Diluvialler i Dagen i Aaskrænten. Disse Lag kan have forarsaget Udskridninger ned imod Dalen, hvorved Erosionen og Tærsklens Nedbrydning er bleven fremskyndet samtidig med og under Indflydelse af de lokale Isresters Bortsmeltning. Det ligger ogsaa nærmest at formode, at det nuværende Løb for Fjederholt Aa har været bragt til Veje forud for den efterfølgende Interglacialtid eller i dennes allertidligste Afsnit, da Sporene af Vandløbet mellem Fjederholt og Malmkær Gaard rimeligvis ellers vilde have været skaaret dybere ned i Hedesletten, end Tilfældet er.

Langs med Rind Aa har man baade oven for og neden for Udløbet af Fjederholt Aa en temmelig bred Sandflade, der kan følges til en ret konstant Højde (45—47 m), og som minder om en ekstramarginal Flodslette; det stenfri Sand, som træder frem i Overfladen, maa for en Del anses for at være Flyvesand, men enkelte Steder kommer der under det stenfri Sand smaaeste Sand til Syne i Profiler. Der er ogsaa Forhold, som kunde tyde paa, at det øverste, stenfri Sand oprindeligt er Søsand. Det er saaledes paafaldende, at den øvre Grænse for dette Sandomraade ligger omtrent ved samme Højde baade i den nordlige Del ved Mørup, Syd for Snebjærg, og ved Bærslund ved Kideris Mølle, hvor Slettens stenede Sand gaar helt i Dagen. Hvorledes de nærmere Forhold ved en eventuel Opstemning som Følge af Isrester ved Sydenden af Søen kan have formet sig, er det iøvrigt vanskeligt at faa Rede paa, bl. a. paa Grund af den Mængde Flyvesand, der forekommer i Omraadet. Men de anførte Forhold stadfæster yderligere, at Fjederholt Aa ikke i selve Afsmeltningstidens Hovedafsnit har kunnet danne Afløb for Smeltevand fra Hedesletten Ø. f. Fjederholt til Rind Dalen, men at Gennemløbet gennem Bakkelandet først har kunnet opstaa i Afsmeltningstidens sidste Fase for disse Egnes Vedkommende.



Fig. 18. Varvigt Ler over Moræneler og dækket af interglaciale Søaflejringer.
Herning Teglværk, 1914. (Fra D. G. U. II R. Nr. 48).

Baade Stenmaterialet og Retningen af de enkelte Grusbakker i Nør-lund Bakkeø og ved Fjederholt viser, at Isdækket er kommet hertil fra Nord eller Nordøst, og at Israndens Tilbagerykning har fundet Sted i nordøstlig Retning. Ved Slutningen af den Tid, da Isdækket smeltede bort fra Kortomraadet, blottedes Vest for Herning et Bassin, der igennem den efterfølgende Interglacialtid henlaa som en Sø, der strakte sig 800 m nordpaa fra Landevejen ved Herning (nu nedlagte) Teglværk. Nederst i Bassinet blev der i Tilknytning til Isens Bortsmeltning udslemmet stenfrit, varvigt Ler. Derover aflejredes i Søen i regelmæssig Rækkefølge Sand, Ler og Gytjelag med Planterester, som afspejler Forløbet af Plantelivets og Klimaets Udvikling i Løbet af Interglacialtiden, saaledes som det fremgaar af Skemaet Side 77.

Sidste Interglacialtid.

Angaaende sidste Interglacialtid henvises til ovennævnte Skema og Knud Jessens Fremstilling, Side 58—77.

Sidste Glacialtid.

Sidste Isdækkes yderste Udbredelse.

Den yderste Grænse for Udbredelsen af Indlandsisen i sidste Glacialtid maa i det her foreliggende Omraade bestemmes dels paa Grundlag af Terrænforholdene, dels ved Hjælp af Jordlagenes og navnlig Markoverfladens Indhold af Ledeblokke. Sidstnævnte Hjælpemiddel er det især, der maa tys til i Egnen Nordøst for Brande, hvor Indlandsisens Ydergrænse maa søges inden for Arnborg Hedeslettes nuværende Omraade. I den sydlige Del af Kortomraadet, mellem Brande og Give og videre mod Sydvest, kan begge Hjælpemidler tages i Brug til Bestemmelse af sidste Isdækkes Ydergrænse.

Et Mindstemaal for Isens Udbredelse Nord for Tyregod og videre mod Nordøst i Egnen Øst for Kortomraadet, imellem Nr. Snede og Bryrup, har man i Form af Søer og Sørækker, der sammen med dertil knyttede Aadale betegner Smeltevandsflodernes Løb under Isdækket paa deres Vej frem til Isens Rand. Disse subglaciale Dale, Tunneldalene, med deres ujævne Bundaybde, betegner tillige den Retning, i hvilken Isen har bevæget sig fremad, idet Dalenes Retning i det store og hele er Udtryk for Hældningsretningen paa Isdækkets Overflade. Den mest fremtrædende af Tunneldalene paa Kortomraadet er den, der udgøres af Sørækken Hastrup Sø, Kulsø og Rørbæk Sø, og hvis Fortsættelse videre mod Sydøst er den senglaciale Dal, i hvilken Skjern Aa og Gudena har deres Udspring, 1½ km Øst for Kortgrænsen, ca. 3 km Nordøst for Ø. Nykirke. En anden Tunneldal har man Sporene af i Form af Ejstrup Sø og Hellum Aas Dal Øst for Ejstrup Sø. Sammen med disse Dale viser Sørækkerne mellem Nr. Snede og Bryrup, at

Istilførslen i sidste Glaciertid fandt Sted fra østlig Retning. Dette stemmer overens med, hvad de karakteristiske Ledeblokke udviser, saaledes som det er angivet i et tidligere Afsnit (Side 41).

Ved Hjælp af den hyppige Forekomst af Blokke af skaansk Basalt og af Østersøbjærgarter kan Isdækkets Udbredelse imidlertid følges et Stykke længere mod Nordvest, end Tunnedalene naar. Det sidste Isdække har ifølge de baltiske Ledeblokkes Udbredelse strakt sig mindst til Gludsted, Mellem Harild og Dørslund. Den kraftige Erosion, der er sket ved Nørlund Bjærg, sammenlignet med den yderst svage Erosionsvirkning der er at spore ved Bakkeøens Østhjørne Øst for Store Nørlund, gør det rimeligt at formode, at Isdækket har strakt sig til Store Nørlund, og at Bakkeøens Østhjørne derved har kunnet ligge beskyttet mod Erosion, samtidig med at denne har kunnet angribe Højlandet længere mod Nordvest ligesom ogsaa Isen Bjærg.

Syd for Brande giver baade Ledeblokkene og Landskabsformerne vigtige samstemmende Bidrag til Bestemmelse af Nedisningsgrænsen i sidste Glaciertid. Særlig udprægede er Forholdene paa Strækningen S. Askær—Ullerup. Hvad Blokkene angaar, er det som tidligere (S. 40—41) anført baade Forskelligheden i Arten og Formen af Markstenene, som her viser Grænsen for Isdækkets Udbredelse. Denne Grænse kan paa det allernærmeste drages langs Vandskellet mellem Afløbet mod Øst til Brande Aa og mod Vest til Sænkningerne paa begge Sider af Risbanke. Dette Vandskel er ogsaa Skellet mellem to fra hinanden afvigende Landskabsformer, saa at man ad disse to af hinanden uafhængige Veje naar frem til et og samme Resultat.

Vestsiden af Bakkedraget mellem S. Askær og Ullerup er i særlig Grad præget af de lange, smalle og dybtindskaarne Erosionsdale, som fra de lave Flader skærer sig ind i Bakkedraget næsten helt ind til Vandskellet. Hvis Landskabet paa Østsiden af Vandskellet havde haft et tilsvarende, stærkt gennemroderet Præg som det paa Bakkedragets Vestside, kunde man have formodet, at denne Erosion var foregaaet som en almindelig fluviatil Erosion, uden Indflydelse af et Isdækkes Nærhed. Men en saadan Erosion viser Bakkedragets Østside intet som helst Spor af. I Betragtning af den forholdsvis store Hældning, Landskabet her har ned imod Hedesletten ved Brande Aa, er det paafaldende svage Spor, der findes af Udjævning og navnlig af Erosion, i Sammenligning med den, der har præget Bakkedragets Vestside. Her har Erosionen ikke blot vist sin gennemgribende Indvirkning i Form af lange Dalfurer, men ogsaa i Form af korte Dale med bratte Erosionsskrænter, hvis Opstaaen maa forudsætte Tilstedeværelsen af et bortsmeltende Isdække.

Samtidig med at den uensartede Udformning af Bakkedragets Vestside og Østside saaledes afgiver Vidnesbyrd om Isens Tilstedeværelse

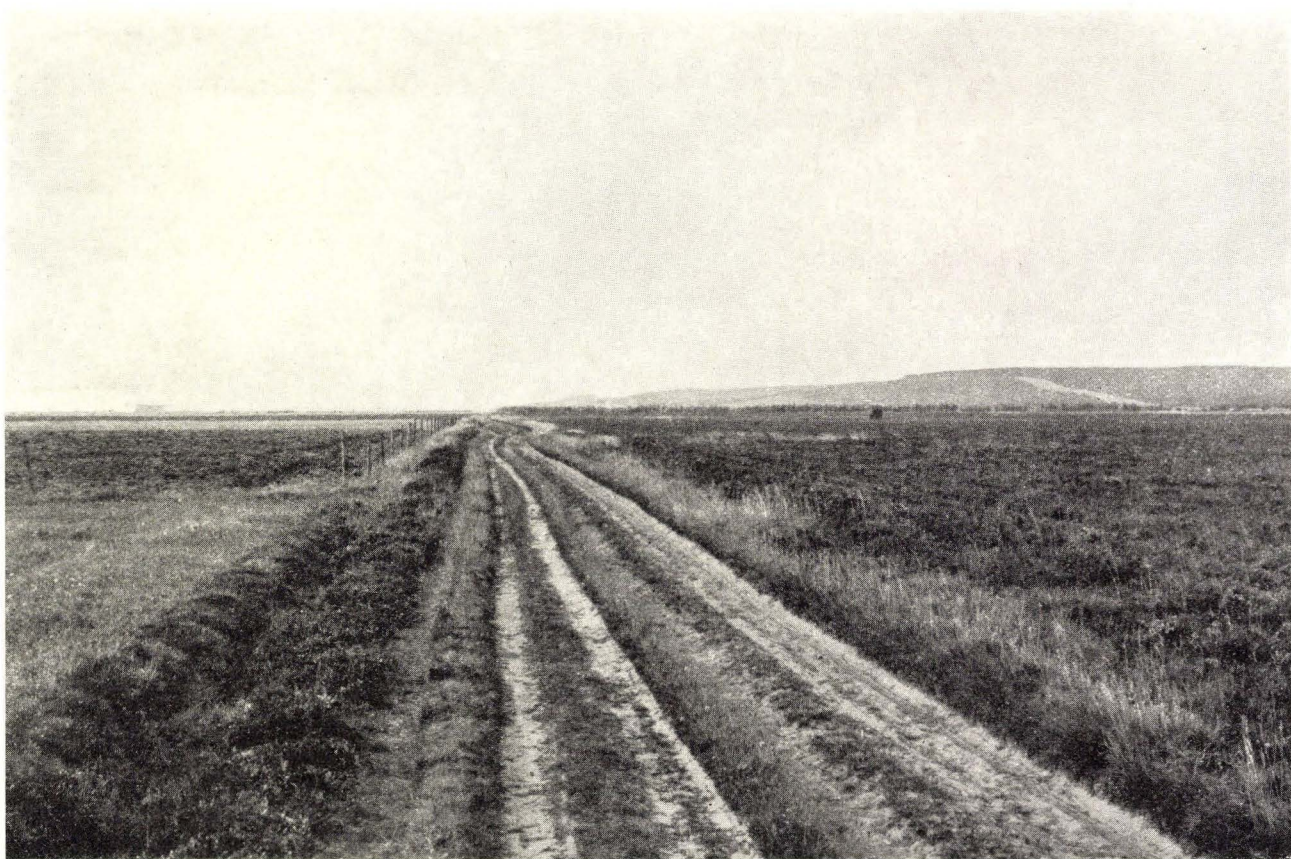


Fig. 19. Hedeslette SV for Isen Bjærg med Skrænten ved Lunerbanke tilhøjre.



Fig. 20. Hedeslette Syd for Isen Bjærg med Bakkeøen i Baggrunden.

her, dengang denne Udformning fandt Sted, viser Markstenenes Forskellighed, at det er Ydergrænsen for Isdækkets Udbredelse, man her har for sig. Ved Vestsiden af Bakkedraget er Markstenene udpræget sandslebne, og som karakteristiske Blokke forekommer navnlig Kvartsiter, Rhombeporfyr og andre norske Stenarter, medens der er ingen eller yderst faa baltiske Ledeblokke til Stede blandt Markstenene. Modsat er Forholdet ved Østsiden af Bakkedraget; norske Ledeblokke er her til Stede i ringe Antal i Sammenligning med baltiske Blokke, og man træffer jævnlig Blokke af Basalt, ligesom Tilfældet er i Landskabet længere østpaa. Sandslibning bærer Markstenene dog ogsaa her flere Steder tydelige Spor af, medens sandslebne Sten kun er faatallige i Dyngerne af Marksten lidt østligere, ved Lønaa og Hindskov, hvor Stenartsmaterialet iøvrigt er af ganske samme Art som imellem Hesselbjærg og Ullerup.

Sydpaa fra Ullerup følger Nedisningsgrænsen ikke længere Vandskellet mellem Brande Aa og Vandløbene mod Vest. Medens Vandskellet har Retning videre mod Sydøst, Nord om Give By, har Nedisningsgrænsen sin Fortsættelse gaaende mod Syd og Sydvest i Retning forbi Hedegaarde mod Elkær Gaarde ved Omme Aa. Dens omtrentlige Plads antydes her saavel af Blokkenes Art som af Landskabets Karakter, men er langtfra udpræget saaledes som paa den førnævnte Strækning. Saaledes som det er nævnt tidligere, er det sandsynligst at Grænsen først ved Stilbjærg atter drejer mod Sydøst, Nord for den store Grindsted Hedeslette, og at Isdækket her har strakt sig noget længere mod Vest, end det er angivet i Beskrivelsen til det geologiske Kortblad Bække.

Medens Isdækkets yderste Udbredelse i sidste Glacialtid saaledes kan bestemmes med temmelig stor Nøjagtighed paa Strækningen fra Kortomraadets Sydgrænse, forbi Brande til St. Nørlund, er det mere usikkert, hvor Isens Ydergrænse er at finde i Omraadet længere mod Nord eller Nordøst. Ogsaa her giver Udbredelsen af baltiske Ledeblokke en Minimumsgrænse for det baltiske Isdækkes Udstrækning, men til Bestemmelse af Nedisningsomraadets Ydergrænse er de ikke tilstrækkelige, dels fordi Hedesletten her har en stor Udstrækning og kan dække Ydergrænsen, og dels fordi den Mulighed ikke paa Forhaand kan anses for udelukket, at Kortomraadets nordøstligste Del i sidste Glacialtid har været dækket af Indlandsis, som er kommet til Stedet fra Nord. For at faa nogen Vejledning med Hensyn til Isens Udbredelse i disse Egne er det nødvendigt at tage Betingelserne for Danelsen af Hedesletten Syd for Kristianshede op til Betragtning.

Denne Hedeslettes Top ligger lidt Nord for Byen Sebstrup ved en Højde af 105—110 m (Øst for Kortet), ved hvilken Højden den ekstra-

marginale Slette med sin bagerste, smalle Spids taber sig i det glaciale Terræn. Slettens Overflade falder herfra i Retningen lige mod Vest. Markstenene ved Sebstrup og paa den tilstødende Del af Hedesletten, ligesom ogsaa Udformningen af Terrænet Syd og Nord for Sletten, viser, at det Isdække, fra hvis Smeltevand den er dannet, har ligget ved Hedeslettens Sydøstside, medens der ved Nordøstsidens har været Adgang for Smeltevandet til at skære sig ind i det tilgrænsende Højland og frembringe svage Erosionsskrænter. Længere mod Vest, i den nærmeste Omegn af Kristianshede, er Erosionsvirkningerne kun meget svage, skønt der, 1200 m S. f. Kristianshede Kirke, er et fremspringende Parti af Højlandet, som maa have ligget stærkt udsat for en kraftig Erosion fra Smeltevandsfloderne fra Øst. Først noget vestligere, ved Guldforhoved og videre mod Nordvest, ud imod den øverste Del af Storaas Dal, er Erosionsskrænterne skarpskaarne og tydelige, og ved Sydvestsiden af Storaas Dal og langs Isen Bakkeø har Erosionens Virkning været særlig stor og indgribende.

Denne uregelmæssige Fordeling af Erosionens Indgreb i Højlandet, der begrænser Hedesletten, viser Vanskeligheden ved at forklare denne Slettes og Erosionsskrænternes Opstaaen udelukkende som Følge af Smeltevand fra en Isrand, der kun har naaet saa langt mod Vest som til Sebstrup. Hvis Frembringelsen af Dalen mellem Ikast og Bording er foregaaet i Senglacialtiden — og ikke i den foregaaende Glacialtids Afsmeltningssperiode — har dette næppe kunnet ske undtagen derved, at Isdækkets Rand har ligget saa langt fremskudt mod Vest som til Kristianshede og Guldforhoved. Foruden de anførte Erosionsforhold er der andre Ting, der tyder paa, at dette virkelig har været Tilfældet. Først kan nævnes, at Hedesletten Syd for Guldforhoved og Kristianshede Kirke for en væsentlig Del bestaar af groft, gruset Materiale, og at der pletvis findes meget store, kantstødte Blokke, som maa være ført til Stedet direkte af Isen og ikke af Smeltevand. Blandt Marksten paa Hedesletten 1 km Syd for Kristianshede Kirke fandtes 4 baltiske Blokke, medens dog Hovedmængden af Ledeblokke var af norsk Oprindelse. Blandt Markstenene i det glaciale Højland Vest for Kristianshede og Syd for Paarup er der ogsaa nogle Steder fundet baltiske Blokke, om end kun i meget ringe Antal. Hertil kommer, at der i Højlandet umiddelbart ved Guldforhoved findes en lille, men stærkt markeret, ekstramarginal Dal og en Erosionsskøft, hvis Opstaaen maa være sket i Forbindelse med et bortsmeltende Isdække.

Frembringelsen af Erosionen og af Hedesletten Vest for Guldforhoved skyldes dog under alle Omstændigheder en Smeltevandsflod, der er kommet fra Sydøst og har haft sine subglaciale Tilløb igennem de Tunneldale, der fra Salten og Bryrup forener sig i Egnen ved Vrads; og Isdækket, fra hvilket Smeltevandsfloden stammer, er ligeledes kom-

met fra Sydøst. Har Frembringelsen af Flodsletten helt og holdent fundet Sted i Senglacialtiden, er det som nævnt ligeledes en nødvendig Forudsætning, at dette baltiske Isdække har været skudt saa langt frem over Hedeslettens Omraade som til Egnen ved Guldforhoved, hvor Tilstedeværelsen af Is fra Sydøst — som nævnt — ogsaa antydes af Forekomsten af baltiske Blokke. Hovedmængden af Stenmaterialet hidrører dog som sagt fra Nord, hvilket er stærkt fremtrædende paa Strækningen fra Kristianshede forbi Paarup til Engesvang. Længere mod Nord, i Omraadet Nord for den senglaciale Dal Funder—Engesvang, indeholder Markstenene derimod en ret ligelig Blanding af baltiske og norske Ledeblokke, som saaledes viser, at det baltiske Isdække her har efterladt sig langt stærkere Spor end i det sydligere Omraade Engesvang—Kristianshede.

Det ligger nær af det foranstaaende at drage den Slutning, at hele Kristianshede—Engesvang—Bording Omraadet, lige saavel som Omraaderne Sydøst og Nordøst derfor, har været dækket af Indlandsis i sidste Glacialtid, men at dette Isdække, som er kommet til Stedet fra Nord eller Nordøst, her har hindret de (omtrent samtidig) fremskridende baltiske Ismasser i at trænge sig frem og afsætte saa stærke Spor som Tilfældet har været i det nordøstligere Omraade. Dette fører videre til den Slutning, at Grænsen for dette nordfra komne Isdække maa drages videre i vestlig Retning fra Kristianshede, muligvis Nord om Herning og derfra mod Nordvest over den østlige af Skovbjærg Bakkeø, hvor Terrænforholdene afviger kendeligt fra dem i de vestligere Egne. Et andet Strøg, hvor man muligvis kan vente at finde den nordøst- eller østfra kommende Isstrøms Ydergrænse, gaar fra Bording mod NNV over Knudshøj, Lundbakke, Hestlund Hede, Krogsø og videre mod Nordvest i Retning mod Sønderhede ved Haderup.

Østgrænsen for Karup Hedeslette skulde saaledes i hvert Fald ikke betegne Isdækkets Ydergrænse, men derimod være en »Hovedstagnationslinie«, saaledes som Ussing har benævnet den. Det maa imidlertid samtidig betones, at Landskabet Nord for Kristianshede i det hele viser et temmelig stærkt udjævnet Præg i Lighed med, hvad der er Tilfældet med den øvrige Del af det vestjydske Bakkeland. Hvis Landskabet derfor i Tiden for sidste Isdækkes Maksimumsudbredelse har hørt med til det isdækkede Omraade, har det rimeligvis blot drejet sig om et kortvarigt Tidsrum med kun lidet indgribende Ændringer i de ældre Overfladeforhold.

Det maa endvidere atter fremhæves, at denne Tolkning af Forholdene hviler paa den Forudsætning, at Udformningen af Hedesletten og de tilstødende Erosionsskrænter helt og holdent har fundet Sted som Følge af Smeltevandsflodernes Virksomhed ved Isdækkets Bortsmeltning i sidste Glacialtid og ikke stammer fra den foregaaende

Glacialtids Smeltevandsfloder, hvis Baner en senere Glacialtids Floder under Isdækket paany har fundet Vej til og fulgt.

Den baltiske Isrands Stadier under Tilbagerykningen.

Forholdene paa selve Kortomraadet Brande giver nærmest Anledning til at formode, at da Tilbagesmeltningen af Isranden først var begyndt, efter at denne i kortere eller længere Tid havde ligget ved sin yderste Stilling, fandt der ikke nogen betydende Standsning Sted, førend den var naaet tilbage til Kortomraadets sydøstligste Del, nemlig til Bakkeknuderne og Højdedraget mellem Risby, Nørre Kollemorten og Tinneth Krat. Sammenholdt med Forholdene længere mod Nord og Nordøst viser dette sig dog ikke at kunne være Tilfældet.

Gaar man ud fra Israndens »Hovedopholdslinje« ved Østsiden af Karup Hedeslette, kan det næppe være tvivlsomt, at Egnen ved Sebstrup gaar ind som et Led i denne Linjes Fortsættelse mod Syd. Saaledes som det er paavist i det foregaaende, betegner dette Sted imidlertid ikke Ydergrænsen for det baltiske Isdække, som dækkede den østlige Del af Kortomraadet Brande. Det Sted, hvor Fortsættelsen af »Hovedopholdslinjen« fra Sebstrup træder ind over Kortomraadet Brandes Østgrænse, maa ligge ved Hampen. Fortsættelsen videre mod Sydsydvest betegnes imidlertid ingenlunde ved fremtrædende Randaflejringer, endsige Randmoræner, hvilket forøvrigt heller ikke er Tilfældet med Grænsen Øst for Karup Hedeslette. Grænsen paa Kortbladet Brande maa nærmest drages som Skellet imellem et mere grubet Landskab mod Øst og et mere udjævnet Landskab mod Vest, uden at Grænsen iøvrigt giver sig noget stærkt Udtryk i Terrænets Form eller Jordlagenes Beskaffenhed. Den kan i det store og hele drages fra Hampen forbi Hedegaarde S. f. Ejstrup, Øst om Tyregod, over Neder Donnerup, Give og videre mod Syd i Retning af Nørskov og Lindeballe Syd for Kortgrænsen. Til denne Grænse slutter sig paa visse Steder nogle af den foranliggende Hedeslettes særlig fremtrædende Udløbere mod Øst med dertil knyttede Erosionsskrænter. Dette er bl. a. Tilfældet omkring Ejstrup og — i mindre Grad — ved Neder Donnerup. Imellem Tyregod og Neder Donnerup findes der ogsaa enkelte Steder Grusbakker og Terrænforhold, som leder Tanken hen paa, at de er fremkomne i Forbindelse med en stagnerende Isrand. At der dog her kun kan være Tale om en Stagnation og ikke om nogen Oscillation med en Ændring af Isens Bevægelsesretning fremgaar dels af, at Grænsen kun er saa lidet direkte fremtrædende i Terrænet, og dels af, at Markstenenes Indhold af Ledeblokke, navnlig af Basalt, synes at være ganske ens paa de to Sider af Grænsen.

Blandt de Ting i Terrænet, som taler for, at den nævnte Grænse betegner en Opholdslinje for Isranden under Tilbagerykningen, er, at

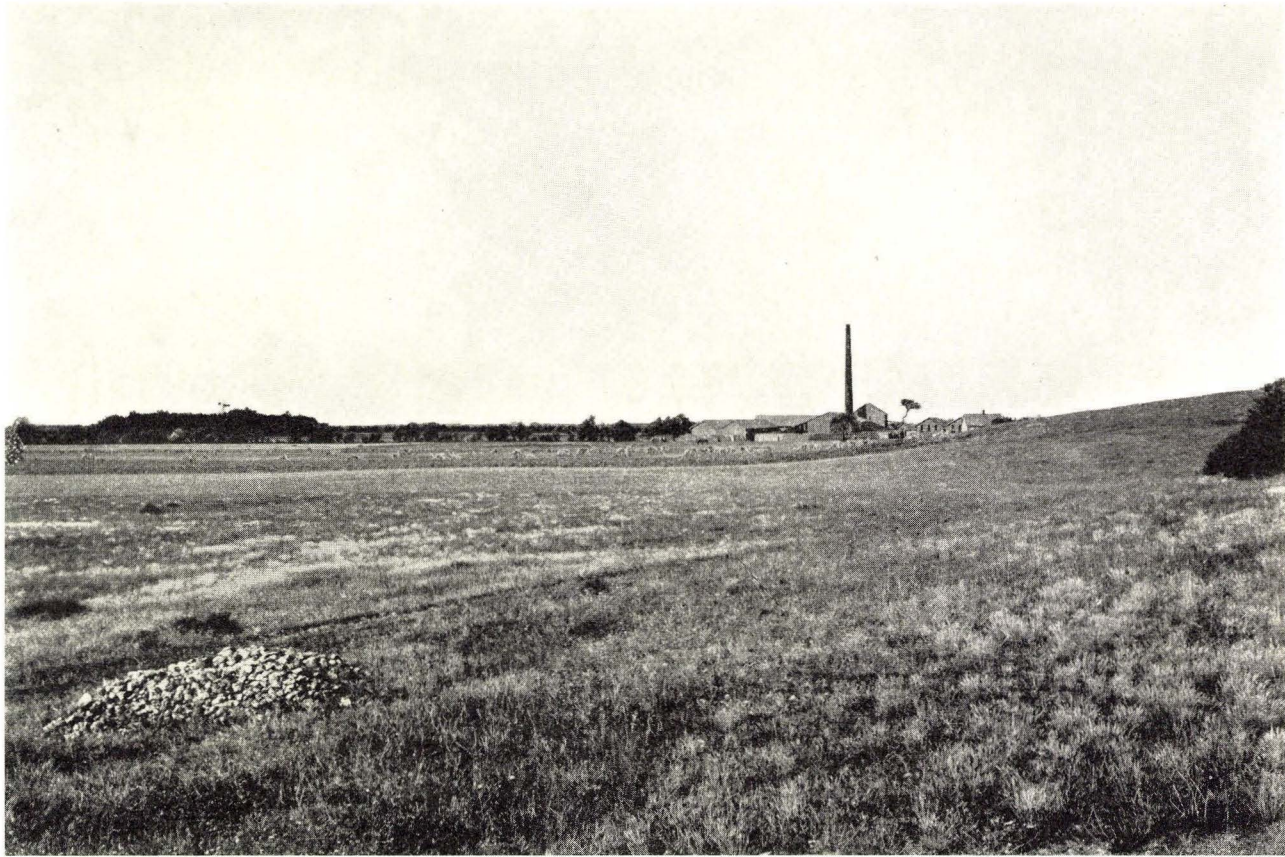


Fig. 21. Hedeslette med Erosionsskrænt ved Ejstrupholm Teglværk.

der Øst for den forekommer en Del smaa afløbsløse Mosehuller, medens saadanne mangler i de foranliggende smaa Partier af glacialt Højland. Det skal lades usagt, om denne Forskel har sin Aarsag i, at der umiddelbart foran Isranden er foregaaet en særlig stærk Udjævning som Følge af Jordflydning, eller om den skyldes, at der i den stagnerende Randzone fortrinsvis er blevet efterladt begravede Isrester, ved hvis senere Bortsmeltning de afløbsløse Huller og Terrænets øvrige Ujævnheder er opstaaet. Kommer man imidlertid blot nogle faa Kilometer mod Øst fra Israndsomraadet ved Tyregød, træffer man atter her en Landskabszone, hvor afløbsløse Fordybninger i Jordoverfladen saa godt som fuldstændig mangler. Dette er Tilfældet i hele det Højdedrag, der strækker sig langs Kortets Østgrænse fra Vester Kirke og sydpaa Vest om Ø. Nykirke og Kollemorten. Særlig fremtrædende er dette Forhold i Omraadets højestliggende Partier, Vest for Ø. Nykirke og Kollemorten, hvor Landskabet er overordentlig stærkt gennemfuret ved ekstramarginal Erosion.

I nær Tilknytning hertil møder man nu en eller to nye Opholds-linjer for Isranden. Den første kan følges fra Tinnets Krat til Grusbakkerne ved Risby; den bliver senere nærmere omtalt i Forbindelse med Hedesletten. Den anden træder ind over Kortets Østgrænse umiddelbart ved Nørre Kollemorten, og fremtræder Øst derfor særlig tydelig i Egnen omkring Vonge Bavnehøj og videre mod Øst. Fra Nørre Kollemorten kan Linjen følges mod Sydsydvest og mod Syd i Retning mod Givskudlund. Denne Gren kan maaske følges videre Syd for Kortbladsgrænsen til Harresø. Den vestlige Linje synes derimod ikke at kunne følges længere mod Syd end til Kortbladsgrænsen.

Hedesletter fra Slutningen af sidste Glacialtid.

Af de ekstramarginale Flodsletter inden for Kortomraadet er som tidligere omtalt en betydelig Del opstaaet i Tilknytning til Bortsmeltningen af Indlandsisen i næstsidste Glacialtid. Dette gælder Afdelingerne Vest for Bakkedragene Vest for Brande Aa og den store Slette omkring Søby Sø med dens Forgreninger mod Nord. De øvrige Dele af Hedesletterne maa i Hovedsagen være blevet udformede i Senglacialtiden ved sidste Glacialtids Slutning.

Hedesletten med Afløb Nord for Nørlund Bakkeø.

Den nordligste Del af Kortbladets Hedesletter har Afløb dels mod Nordvest gennem Storaa, dels mod Vest gennem Fjederholt Aa og dens Bitilløb: Isen Bæk. Slettens højeste Punkt ligger ved Sebstrup, hvor Isranden har haft sin Plads i Slutstadiet af Hovedslettens Dannelsestid. I det Tidsrum da den stærke Erosion har fundet Sted ved Nørlund Bakkeø, Isen Bakkeø og ved Storaa Dalens Sider, maa Isranden som

før nævnt have været skudt frem omtrent til Linjen til St. Nørlund—Guldforhoved. Under Opholdet her og under Tilbagerykningen til Sebstrup—Hampen er Erosionen og Udformningen af Hedesletten sket.

I Tidsrummet for Hovedslettens Dannelse har Smeltevandsstrømmene Ø. f. Isen Bakkeø haft et temmelig ensrettet Fald: Øst—Vest, direkte mod denne Bakke og Dalen Nord derfor. En Del af Smeltevandet er derved ført forbi Isenvad mod Vest langs Fjederholt Aa. Smeltevandet er her ført ud over den fra ældre Tid foreliggende Hedeslette, men har nu kunnet finde Afløb fra denne igennem Fjederholt Aa Dal til Rind Aa. Den svage Sænkning af Afløbet for Smeltevand, som er skaffet til Veje ved Gennemløbet gennem Bakkelandet Vest for Fjederholt, synes kun i yderst ringe Grad at have ændret den oprindelige Hedeslettens Overflade. Kun paa en enkelt kort Strækning Øst for Langelund er der Antydning af en Terrængrænse, som muligvis viser en Erosion, der har fundet Sted som Følge af det sen-glaciale Smeltevands Passage hen over den gamle Flade. Da denne Terrængrænse tillige danner Grænsen mellem en Flyvesandsflade (oven for Grænsen) og Smeltevandssand (neden for Grænsen), ligger det maaske nær at antage, at der ud over Grænsen har strakt sig et Flyvesandsdække, som ved en stedfunden Erosion er borteroderet tillige med underliggende Lag af den gamle Hedeslette.

Dengang Isranden var rykket tilbage til Sebstrup, var den store Smeltevandsflod fra Sydøst bleven indskrænket til at strømme frem igennem en kilometerbred Dal i Sebstrup Sande; Hovedsletten fik nu kun tilført Smeltevand fra Dele af Isranden, som frembragte minimale Vandmængder, sammenlignet med den subglaciale Smeltevandsflods. Den i Hedesletten nedskaarne Dal kan fra Sebstrup Sande følges forbi Kolpensig (i Gludsted Plantage) og Kærshoved, hvor den vider sig mere ud, men samtidig mere og mere taber sit Præg som selvstændig Dal. Paa det Sted, hvor den træder ind i Hedesletten, ved Jernbanelinien SV f. Christianshede Station, er Dalen skaaret ca. 10 m ned i Hedesletten; 14 km længere fremme, hvor Jernbanelinjen imellem Bording og Ikast overskærer Sletten, gaar denne og den yngre Smeltevandsdal umærkeligt over i hinanden. Hedeslettens Fald paa denne Strækning er ca. 1 : 500, medens den nedskaarne Dals Fald kun er ca. 1 : 750.

Tæt ved Jernbanelinjens Overskæring af Dalen ved Kristianshede ligger nu Vandskellet mellem Afløb mod Vest til Storaa og mod Øst til Salten Aa. I Senglacialtid har derimod denne ekstramarginale Dal strakt sig endnu 10—12 km længere mod Øst, nemlig i en Bue Nord om Vrads og forbi Tømmerby SV f. Salten. Dalens gennemsnitlige Fald paa denne Strækning har været ca. 1 : 500, men Smeltevandsflodens Bund maa i denne Dal i stor Udstrækning have bestaaet af Is,

ved hvis endelige Bortsmeltning det nuværende, uregelmæssige Landskab med dets dybe Dale og Slugter er fremkommet; den oprindelige Dalbund og Begrænsningen mod det tilstødende Højland er dog let at erkende. En samtidig Sidedal kan følges mod Sydøst forbi Bryrup til Vinding. Østgrænserne for den oprindelige, senglaciale Afvanding mod Vest til Storaa har man da ved Vinding og Tem, samt, længere mod Nordvest, ved Funder, hvor Østgrænsen ligger for det senglaciale Tilløb til Karup Dalen i Karup Hedeslette.

Hedesletter mellem Gludsted og Give.

Den store og vidtforgreneede Del af Arnborg Hedeslette, der ligger Syd for Linjen Gludsted—Fasterholt, har helt og holdent faaet sin Form ved Slutningen af sidste Glacialtid. Begyndelsen til Udformningen fandt allerede Sted, dengang Indlandsisen naaede sin yderste Grænse. Sporene deraf har man paa nogle Steder Vest for Brande Aa Syd for Brande. Som tidligere nævnt gaar denne Grænse nær langs Vandskellet fra Ullerup til Sdr. Askær og har sandsynligvis haft sin Fortsættelse videre mod Nordvest over St. Langkær tæt forbi Brandlund V. f. Brande. Grænsen mellem Hedesletten og Højlandet Syd for Brandlund naar op til en Højde af 65—70 m, en usandsynlig stor Højde, som naturligst faar sin Forklaring ved, at Isdækket en Tid har været presset helt frem til Højlandet ved Brandlund, og at der Syd derfor er bleven opstuvet Smeltevandsmasser, som har maattet finde Afløb mod Vest, Nord om Drantum Station. Erosionsskrænter, som findes Vest for Nyholm, viser tydeligt, at der her i et kortvarigt Tidsrum har været et saadant Afløb fra Hedesletten. Paa den lavere liggende Del af Sletten Øst for og Nord for Nyholm forekommer der flere Steder tynde Lag af stenfrit Ler, som maa anses for at være afsat i den isdæmmede Sø, som fandtes her, indtil Isdækket var smeltet saa vidt bort mellem Brandlund og Brande, at Smeltevandet fra Isen her kunde faa uhindret Afløb mod Nordvest til Skjern Aa.

Samtidig med at Smeltevandet fra den yderste Isrand maatte søge Vej mod Vest forbi Drantum Station til Karstoft Aa, er der ogsaa længere sydpaa opstaaet fremtrædende Smeltevandsrender fra samme Isrand. Der er tidligere nævnt de markerede Erosionsrender, som findes paa Vestsiden af Bakkedraget fra Sdr. Askær til Ullerup. Videre mod Syd til Højgaarde og derfra mod Sydvest til Ulkind er der ligeledes et stort Antal Afløbsdale, som udformedes foran Isdækkets Yderrand. Der er dog den Forskel, at Isdækkets Ydergrænse mellem Sdr. Askær og Ullerup falder sammen med Vandskellet, medens dette ikke i samme Grad er Tilfældet længere sydpaa. Mellem Hedegaarde og Ulkind er Afvigelsen ikke særlig stor, men ved Give strækker der

sig flere km Øst for Nedisningsgrænsen et System af Smeltevandsrender, som har fortsat Dræneringen mod Vest til Karstoff Aa.

Samtidig med at Isranden rykkede tilbage fra sin yderste Stilling til Linjen Hampen—Tyregod—Give og gjorde Ophold langs denne Linje, formedes den største Del af Arnborg Hedeslettens yngre Afsnit. Saa langt mod Øst som til denne Linje er Hedesletten ret markeret og giver Landskabet dets Hovedpræg. Som det fremgaar af Kortet, er Hedesletten dog stærkt fyldt med Bakkeøer og udragende »Halvøer«. Ved disses Grænser imod Hedeslettens Flade er der mange Steder tydelige og skarpskaarne Erosionsskrænter, som markerer Grænsen godt. Men mange andre Steder rager det glaciæle Landskab kun yderst lidt op over Hedesletten og giver sig først til Kende ved den detaljerede Kortlægning.

Øst for Linjen Hampen—Tyregod—Give har Hedesletten en overordentlig stor Mængde Forgreninger, men disse vider sig kun faa Steder ud, saa de faar Karakter af Hedeslette. Stærkest er dette Tilfældet ved Skjern Aas Sørække Nord for Vester Kirke, samt langs Oddebæk Øst for Tyregod og endelig mellem Oksenhjærge og Risby. Forgreningerne træder iøvrigt mest frem i Form af smalle og til Dels dybt nedskaarne Dale, som har ført Smeltevandet frem til Hovedsletten. For den Dels Vedkommende, som ligger Nord for Skjern Aa, maa man Øst for den geologiske Kortbladsgrænse for at træffe de yderste Udløbere af Hedeslettens Forgreninger.

I Omraadet Syd for Skjern Aas Sørække er Forholdene ret sammensatte, idet der her er to Systemer af Forgreninger. Til det ene, det vestlige System af Tilløb til Hovedsletten, hører alle de Dale, der har Afløb mod Brande Aa, Oddebæk samt en lille Dal Øst for Vester Kirke. Alle disse Dale har deres Udspring inden for Kortomraadet; mange af dem ligger i det store Bakkedrag langs Kortomraadets Østgrænse. Den største Pashøjde, 123 m, naas $1\frac{1}{2}$ km Nord for Ø. Nykirke. Flere Steder i dette Bakkedrag kan man se, at Dalenes Tilblivelse har været betinget af Tilstedeværelsen af Is paa Østsiden af Bakkedraget, idet Dalene helt har overskaaret Bakkekammen og har Tærskelen liggende Øst for denne.

Det andet System af Tilløb til Hedeslettens Hovedterrasse ligger Øst for Kortbladets Grænse, nemlig i Fortsættelse af Fladen, som begrænser Rørbæk Sø. Her har Hedesletten haft to betydelige Tilløb. Det ene kan følges fra Østenden af Rørbæk Sø 8 km mod Sydøst til Lindrup og former sig som en tydelig ekstramarginal Dal, med veludformede Erosionsskrænter, især ved Sydsiden af Dalen. Det nuværende Vandskel mellem Skjern Aas og Gudenaas Opland skærer Dalen $5\frac{1}{2}$ km SSØ for Østenden af Rørbæk Sø, d. v. s. at den østlige Tredjedel af den ekstramarginale Dal nu afvandes i modsat Retning af den



Fig. 22. Hedeslette med Nordskrænten af Sandfeld Bjærg tilvenstre.

oprindelige. Foden af Erosionsskrænten ligger her ved en Højde af 95 m. — Det andet Tilløb til Hedesletten ved Rørbæk Sø har ligget Vest for Skjern Aa — Gudena Dalen, klods op ad det store Bakke- drag mellem Vester og Ø. Nykirke. Det har som Følge af denne Belig- genhed en ganske særlig Interesse, idet det ikke er knyttet til nogen nuværende Overfladedal, saaledes som det foregaaende; Tilløbet skyl- des derimod særlige Terræn- og Afsmeltningsforhold, som var til Stede i Omraadet, dengang Isdækket forsvandt derfra. Det i Terrænet, der viser, at der her har været en ekstramarginal Flod, er en Række Ero- sionsskrænter, der med mindre Afbrydelser kan følges fra Risager, S. f. Rørbæk Sø, mod Sydøst forbi Brokbjærg og derfra sydpaa, Øst om Tinnet Krat og Bakkedraget ved Tranebjærg; ved Østerbjærg 500 m Øst for Ø. Nykirke ender de med en 5—600 m lang, indtil 14 m høj, brat Skrænt, hvis Fod ligger ved en Højde af 107 m. Skræntens Fod SØ f. Brokbjærg ligger ved en Højde af ca. 92 m. Faldet paa denne $3\frac{1}{2}$ km lange Strækning er saaledes ca. 1 : 135.

Mod Øst har dette højtliggende Tilløb til Hedesletten ikke terræn- mæssigt nogen naturlig Begrænsning i Nutiden. Paa nogle Steder ligger Landskabet højere, paa andre lavere end den ekstramarginale Flodbunds Niveau. Forholdet maa have været det, at Landskabet Øst for det ekstramarginale Flodleje har ligget beskyttet af Is i en Del af den Periode, i hvilken Flodløbet har fungeret. Enkelte smaa Ero- sionsrender og Erosionsskrænter Vest for Nr. Tinnet viser den til- tagende Isfrihed henimod Periodens Slutning. Paa Grundlag af Terrænforholdene og Jordlagenes Beskaffenhed kan Grænsen mellem Flodløbet og det isdækkede Omraade Øst derfor drages fra Gilbanke forbi Kirkemose, Trilbjærg og Lindbjærg og videre mod Nord. Flod- løbet Sydende ligger ved Bakkedraget ved Vonge Bavnehøj, der er dette Bakkedragets højeste Punkt, 128 m. De øverste Ender af Tilløbs- renderne fra Bakkedraget ned mod Flodløbet naar op til en Højde af 118—123 m, d. v. s. ganske tæt op til Bakkedragets Krone. I Bakke- landet, som begrænser Flodløbet mod Vest, er der mange Steder korte Erosionsrender, som har ført Vand ned dertil, men Vandskellet ligger ingen Steder mere end faa Hundrede Meter fjærnet fra Flodløbets Vestside.

Tidsrummet for Fremkomsten og Tilstedeværelsen af dette ekstra- marginale Flodløb maa efter det før anførte falde sammen med Isran- dens Stagnation ved Bakkedraget omkring Vonge Bavnehøj, og maa være afsluttet med Israndens Tilbagesmeltning herfra. De dybt ned- skaarne og lange Erosionsfurer i det store Bakkedrag Nord for Ø. Ny- kirke, som har ført Smeltevand herfra mod Vest til Oddebæk Sletten, maa i samme Tidsrum og nogen Tid forinden i Hovedsagen have været udformet og Bakkedragets Vestside være blevet isfri; de korte

Render paa Bakkedragets Østside viser, at Erosionen i denne Retning derimod har været minimal som Følge af en senere indtraadt Isfrihed her end paa Bakkedragets Vestside. Man kan saaledes anse Bakkedragets Vandskel for at repræsentere en Israndslinje, hvis Fortsættelse paa den anden Side af Skjern Aa Dalen maa søges omkring Nortvig i Retning mod Leret—Palsgaard Skov. Under Israndens Tilbagerykning fra denne Linje har Smeltevandsdalens Udformning kunnet tage sin Begyndelse og fortsættes, medens Landskabet Øst derfor endnu henlaa isdækket. Udformningen fuldendtes, medens Indlandsisens Rand laa ved Opholdslinjen ved Vonge Bavnehøj. Dengang Isranden rykkede tilbage herfra og Dødisen var smeltet bort fra Landskabet Øst for Flodlejet, saa at der blev skabt Betingelser for nye Vandafløb til den lavere liggende Gudena—Skjern Aa Dal, ophørte den sen-glaciale Floddals kortvarige Funktionstid, og Dalen gik lidt efter lidt over til sin nuværende Tilstand.

Senglacial Flodterrasse langs Skjern Aa.

Efter at det sammenhængende Isdække var saa vidt bortsmeltet, at det højtliggende Tilløb forbi Ø. Nykirke og Tinnet Krat var forladt, og Smeltevandet omkring Tinnet havde faaet Afløb til Skjern Aa—Gudena Dalen, var der endnu en kort Tid Afløb for Smeltevand fra Gudenaas nuværende Vandomraade i Retningen mod Rørbæk Sø. Dette Tilløb kan følges omtrent til Møllerup $4\frac{1}{2}$ km Sydsydøst for Rørbæk Sø, og Foden af den sen-glaciale Flodskrænt naar sin største Højde, ca. 86 m, Øst for Tinnet. Herfra falder Højden mod Nordvest, saa at en tilsvarende Flodterrasse Nordvest for Søhale Gaard ved Østenden af Rørbæk Sø naar en Højde af 67—68 m. Det gennemsnitlige Fald paa denne ca. 4 km lange Strækning bliver derefter ca. 1 : 215. Videre vestpaa langs Søsrækken Rørbæk Sø—Kulsø—Hastrup Sø kan Flodterrassen følger 6—8 km i Form af smaa Terrassestykker eller Terrasseflader, der ligger som Hylder neden for Hovedterrassen og adskilt fra denne ved en Skrænt.

Længere ned langs Aadalen kan man enkelte Steder finde Antydninger af Terrassen, men det almindelige er, at man kun ser den alluviale Aadal skaaret ned i Hedesletten. Ved Sammenløbet af Skjern Aa og Brande Aa træder Terrassen ret tydelig til Syne. Den naar her en Højde af 39 m, d. v. s. 3 m højere end den alluviale Dals Overkant og ca. 9 m lavere end Hovedslettens normale Højde paa dette Sted. Ved Tykskov er de tilsvarende Tal ca. 5 m og 7 m, og ved Rørbæk Sø ligger Terrassehakket ca. 9 m højere end den alluviale Dals og ca. 15 m lavere end Hovedslettens Overkant. — Videre ned langs Skjern Aa kan der paa to Steder udskilles en Flodterrasse, nemlig ved Udløbet af Rind Aa i Skjern Aa Sydvest for Arnborg Kirke samt Syd for Skarild By.



Fig. 23. Rørbæk Sø set fra Vest. Bakketoppene er Erosionsrester af Hedesletten, omgivet af den yngre Dalterrasse.



Fig. 24. Vestenden af Kulso med Hedeslette og Dalterrasse i Baggrunden.



Fig. 25. Senglacial Dalterrasse i Skjern Aa Dalen Nord for Brande.

Saaledes som det fremgaar af det tegnede Profil (S. 124) kan den sen-glaciale, nedskaarne Dal i Hedesletten følges fra Rørbæk Sø til Skarild. Som før nævnt er det kun paa enkelte Steder, at der findes Terrassestykker, men Sammenstillingen viser, at de maa være sammenhørende.

Betingelserne for denne sen-glaciale Floddals Opstaaen og Nedskæring i Hedesletten kan først være fremkommet ved den Tid, da Hedeslettens Overskylning af Smeltevand var ophørt. At dette Tidspunkt er indtraadt samtidig for Slettens vestlige og dens østlige Del er dog næppe rimeligt. Tilbagerykningen af Isranden fra Bakkedragene Risby—Tinnets Krat maa have medført en betydelig Formindskelse af den tilstrømmende Vandmængde. Tilstrømningen af Vand til Hedesletten har dog — som tidligere omtalt — fortsat kunnet finde Sted indtil det Tidspunkt, da Isranden rykkede tilbage fra Bakkedraget ved Vonge Bavnehøj og fra den ekstramarginale Dal Nord for Hammer Kirke. Saaledes som det er omtalt tidligere, henlaa der paa dette Tidspunkt endnu betydelige Isrester i Landskabet omkring Tinnets og den Dal, i hvilken Gudena og Skjern Aa har deres Udspring.

Søerne Rørbæk Sø, Kulsø og Hastrup Sø og de mellemliggende lave Partier af Skjern Aa Dalen har ligget isfyldte op til Hedeslettens Niveau. Ved dette Tidspunkt har Betingelserne været til Stede for, at Nedskæringen af den sen-glaciale Dal i Hedesletten kunde tage sin Begyndelse. — I det 4—5 km² store Sømmraade kan Ismægtigheden fra Hedeslettens til Flodterrassens Niveau have været gennemsnitlig 12—14 m. Sammen med Ismængderne i Omraadet ved Tinnets og Isrester andre Steder inden for Flodløbets Opland har de nævnte begravede Ismasser kunnet afgive en anselig Vandmængde ud over den, som i den post-glaciale Tid har været den normale.

Naar der bortses fra Sømmraadet og dets Opland, hvorfra Smeltevandet kunde komme, ligner det sen-glaciale Flodløbs Profil stærkt det nuværende Aaløbs Længdeprofil. Naar Flodløbets Terrasser kan følges paa en saa lang Strækning i næsten samme Højde over den yngre Aadal, staar dette rimeligvis i nær Forbindelse med, at Floddalen er bleven udformet af en nogenlunde konstant Vandmængde igennem et længere Tidsrum analogt med det post-glaciale Aaløb, kun med en rigeligere aarlig Vandmængde end den senere normale. Tidsrummet maa paa det nærmeste regnes lig med Tundratidens tidlige Afsnit. Det ligger nær at sætte Dalens Nedskæring i Hedesletten i Forbindelse med, at der i samme Tidsrum, Tundratiden, kan være foregaaet en almindelig Landhævning, hvorved Flodens Erosionsbasis er sænket.

Det har sin Interesse at drage en Sammenligning mellem den her omtalte Tundraflod og den tidligere (Side 110) omtalte, ekstramarginale Dal i Hedesletten omkring Storaas øverste Del. De to Dale

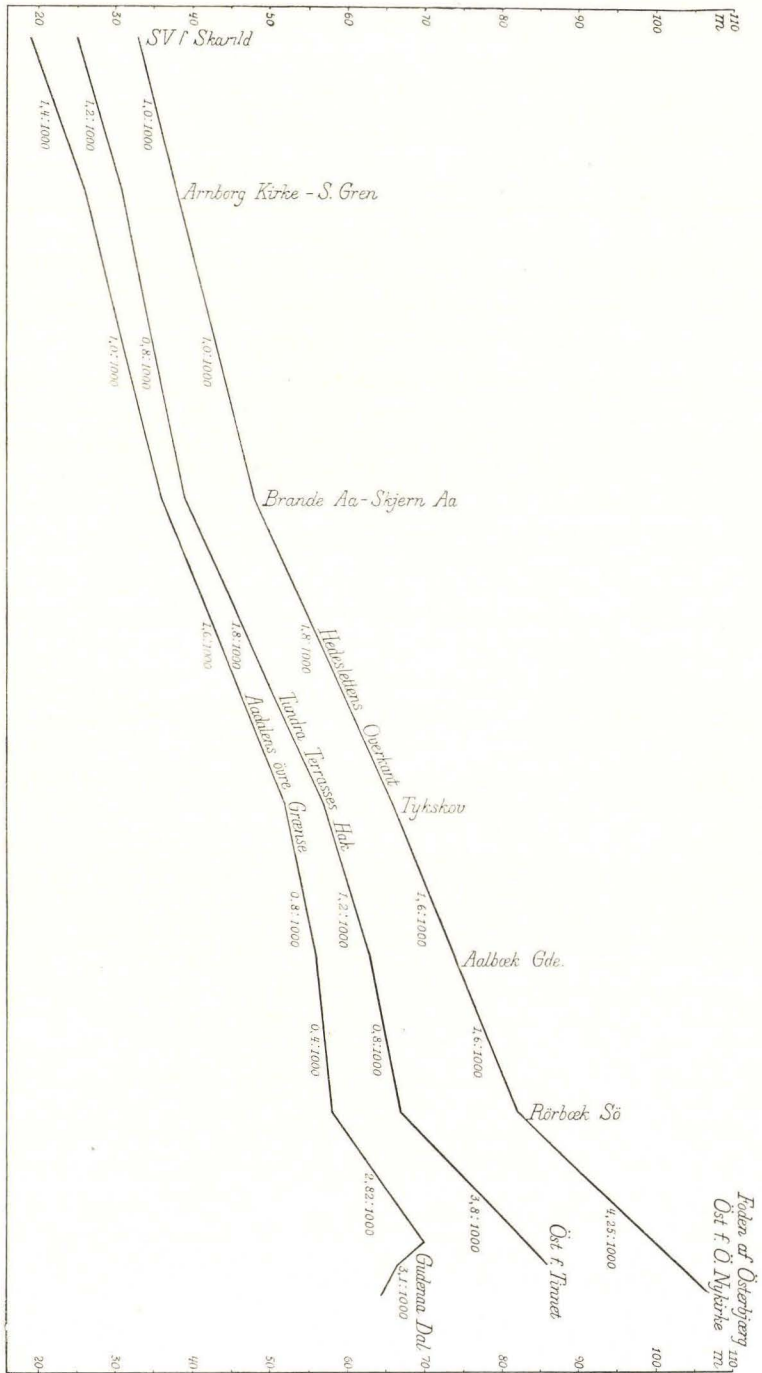


Fig. 26. Profil langs Skjern Aa. Profillængde ca. 40 km.

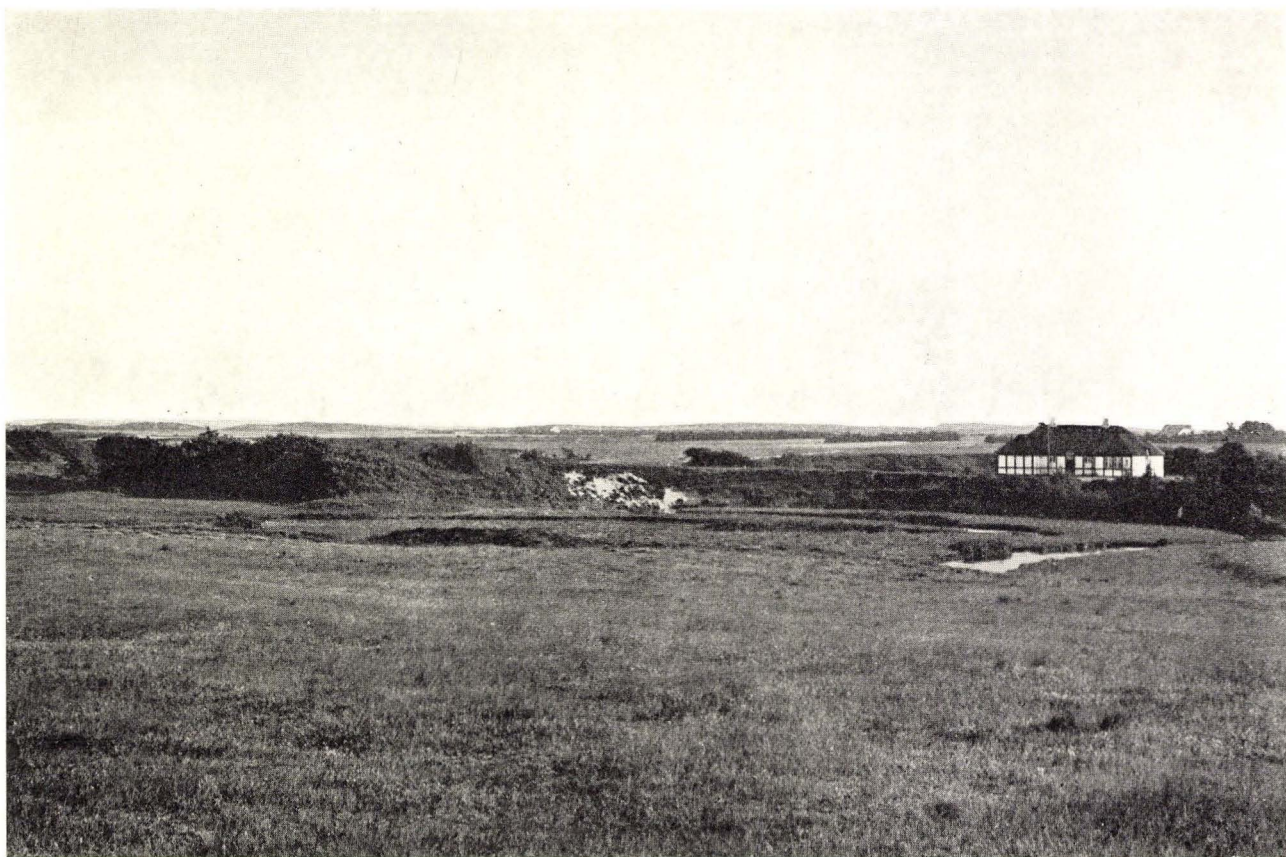


Fig. 27. Omeil. Terrasserest og Aarester ved Holtum Aas Udløb i Skjern Aa.

stammer fra hver sit Afsnit af Afsmeltnings-tiden og er tillige opstaaet under væsensforskellige Vilkaar, hvad der bidrager til, at de ogsaa har faaet en yderst forskellig Udformning. Samtidig med at Isranden drog sig tilbage fra Østgrænsen for Karup Hedeslettes Hovedstadium ved Sebstrup, laa Indlandsisens Rand i det sydligere Omraade saa vestlig, at den største Del af Sørækken Rørbæk Sø—Hastrup Sø endnu laa dækket af Indlandsisen og hørte med til dennes subglaciale Flod-omraade. Ved dette Tidspunkt begyndte Udformningen af Floddalen i Hedesletten ved Sebstrup, og den fortsattes, indtil Isranden var rykket tilbage til et Sted Vest for Salten. Det er samme Tidsrum som det, i hvilket Isranden længere sydpaa rykkede tilbage fra Linjen Hampen—Tyregod til Bakkedraget ved Vonge Bavnehøj og Øst for Givskud, og i hvilket Tidsrum Arnborg Hedeslettes østligste Udløbere fremkom. Slutningen af Dannelsestiden for den ekstramarginale Floddal ved Sebstrup falder derved nær sammen med Begyndelses-punktet for Dannelsen af Tundrafloddalen langs Skjern Aa. — En anden Forskel mellem de to Dale bestaar i, at Floddalen ved Storaas Sydøstende er frembragt af Smeltevand fra Indlandsisen, og Afstrømningen mod Nordvest til Storaas maatte høre op kort efter, at Isranden var rykket tilbage fra Dalfladens Østgrænse (V. f. Salten), og da Sænkingerne Øst for Vandskellet i Dalen ved Sebstrup var begyndt at blottes for Dødis¹). Floddalen ved Skjern Aa er derimod overvejende frembragt ved Smeltevand fra Isrester liggende inden for Skjern Aas nuværende Opland. Disse Isrester har delvis været dækkede af Smeltevandssand og andre Jordmasser, og deres Bortsmeltning har muligvis strakt sig over et langt Tidsrum; Afløbet har derved ikke i samme Grad som det ved Storaas faaet Karakter af at være en ekstramarginal Flod, men nærmer sig — bortset fra dets østligste Del — et post-glacialt Flodlejes almindelige Præg.

Ringive Hedeslette.

Det sydligste System af Kortomraadets Hedesletter slutter sig til Omme Aar og udgør en Sidegren til den større Grindsted Hedeslette længere mod Syd. Hedesletten og dens Tilløb strækker sig fra Kortets Østgrænse til Vestgrænsen. Den overskæres paa langs af Kortets Sydgrænse og er nærmere omtalt i Beskrivelsen til Kortbladet Bække (D. G. U. I. R. Nr. 15. 1925). Mod Vest former den sig som en almindelig Hedeslette, hvis Hovedafdeling strækker sig til Uhe Syd for Hedeby, hvor den har et Toppunkt. En lidt yngre og lavere liggende Del af Sletten strækker sig langs Kortgrænsen fra Gammelby til Farre,

¹) Nærstaaende Kolpensig Dalen i Karakter er Dalen ved Frederikshaab i Randbøl Hedeslette. Se Kortbladet Bække. D. G. U. I. R. Nr. 15.

hvor Sletten opløses i smallere Tilløbsrender ned imod den mere samlede Hedeslette. Disse forgrenede Tilløb til Sletten kan følges helt til Kortets Østrand, d. v. s. til lidt forbi Israndslinjen Givskudlund—Nr. Kollemorten—Vonge Bavnehøj. Det vil med andre Ord sige, at Tilløbene til Ringive Hedeslette sluttede omtrent samtidig med Tilstrømningen til Arnborg Hedeslettes Hovedslette og samtidig med Tilstrømningen til den ekstramarginale Dal ved Kolpensig Skovfogedhus i Gludsted Plantage.

Postglaciale Aflejringer.

Ved *Knud Jessen*.

Den Forbedring af Klimaet, som fik Indlandsisens Afsmeltning til Følge, betingede ogsaa Ændringer i Vegetationsdækket i Jylland. Gennem lange Tidsrum, medens Isranden trak sig tilbage øster over, maa vi forestille os, at en tundralignende Vegetation klædte Landet, men paa Brandbladet har man dog, som foran berørt (Side 79), hidtil kun fundet Rester af en saadan Vegetation ved Herning. Under den fremskridende Forbedring af Klimaet begyndte imidlertid ogsaa Skovtræerne at vandre ind, og ved Indtrædelsen af denne Ændring i Vegetationens Sammensætning plejer man at sætte Grænsen mellem den senglaciale og den postglaciale Tid. I denne sidste begyndte Dannelsen af Tørv, som aflejres omkring Søer og langs Vandløb eller paa andre Steder med stadig fugtig Bund; samtidig aflejredes Gytje ude i Søerne. Tørv og Gytje, der er nogle af Postglaciale Tidens vigtigste Dannelser, indeholder ofte talrige Rester af Planter og Dyr og giver derved Mulighed for at lære disses postglaciale Historie at kende.

Den postglaciale Tid i vort Land er i Forhold til Nedisningsperioderne især karakteriseret ved Ophør af Gletschervirksomheden og den arktiske Jordflydning i Omraader udenfor Isranden samt af det af det mildere Klima betingede rige Plante- og Dyreliv. Det var da kun de ogsaa i Nutiden virkende geologiske Kræfter, især Havet, det rindende Vand og Vinden, som i denne Periode arbejdede videre paa Landets Nedbrydning og Opbygning. Det rindende Vand, der under Istiden og især i Afsmeltningstiden havde haft en fremragende Betydning for Udformningen af Kortbladets Overflade, fortsatte vel sin geologiske Virksomhed i Postglaciale Tid, men har i denne dog kun haft forholdsvis ubetydelige Ændringer til Følge. Istidens store Smeltevandsdale rummer for en meget væsentlig Del de nutidige, beskedne Vandløb. Disse kan vel erodere i Dalenes Sider og ændrer stadig deres slyngede Leje, men deres i øvrigt ringe geologiske Virksomhed belyses ved, at Plantevæksten i udstrakt Grad har formaaet at opfylde Dal-



Fig. 28. Aaslyngninger i Skjern Aa Dal ved Sandfeld Gaarde.

bundene med ofte anselige Tørve- og Dynd-Lag. Paa lignende Maade fortsatte Vinden sin baade denuderende og aflejrende Virksomhed. Denne maa have gjort sig særlig stærkt gældende, saa længe Vegationsdækket var aabent og sparsomt, som Tilfældet har været under Istiden paa Bakkeøerne og i den efterfølgende senglaciale Tid efter Afsmeltnings-tiden; men selv om denne Vindens Virksomhed ogsaa spores paa Kortbladet i Postglaciale tiden, har den dog i denne været mindre betydende. Medens Aarsagen til den nedsatte Virkning af det rindende Vands Arbejde paa Kortbladet skyldes det Forhold, at der efter Afsmeltnings-tiden blev ført langt mindre Vandmasser ud over Omraadet, beror Vindens i Postglaciale tiden nedsatte geologiske Betydning sikkert i væsentlig Grad paa, at Omraadet blev erobret af et sluttet Plantedække. Begge disse Ændringer i de to geologiske Faktoreres Virksomhed kan da føres tilbage til Ændringen i Klimaet fra en arktisk til en mere tempereret Type.

Flyvesand.

Flyvesand er, som det geologiske Kort viser, temmelig fremtrædende paa Kortbladet; forskellige Steder, navnlig i de vestlige Omraader, findes større eller mindre Indsande med Klitter. Disse kan opnaa ganske anselige Størrelser, som f. Eks. langs den sydvestlige Del af Nørlund Plantage, men fremtræder oftest kun som en lavere Koupe-ring af Overfladen. Den Terrænform, med hvilken Flyvesandet saa almindelig optræder paa Bækkebladet¹⁾, nemlig som et næsten fuldstændig jævnt, ofte temmelig tyndt Dække over et forskelligartet Underlag, er mindre fremtrædende paa Brandebladet. Oftest træffes Flyvesandsarealerne paa selve de ekstramarginale Hedesletter, f. Eks. S for Søby Sø, i Fæstervold Plantage, NV for Gejlbjerge, paa Fladerne omkring Sdr. Karstoft og NV for Lundager; paa Plateauerne eller i Tilslutning til disses Randpartier er de derimod mest af ringere Udstrækning, se saaledes Høgildgaard og Jyndeved Plantager, Nørlund Plantage, Hyvild Sande, Plateauranden ved Hallundbæk SV for Blaahøj Kirke og Dele af Filskov Sande. Næsten overalt er Indsandene nu vegetationsdækkede, ofte tilplantede med Naaletræplantage, og kun paa enkelte, stærkt begrænsede Omraader kan endnu træffes mere eller mindre nøgne Klitter eller afblæste, stenbestroede Strækninger som ved Hjortsballe Sande, ved Sydvestranden af Nørlund Plantage og i Hyvild Sande.

Ogsaa paa Brandebladet spores Sandflugtens Virksomhed udover de Arealer, hvor Flyvesandet er ophobet. Dette fremgaar tydeligst af Forekomsten af de sandslebne Sten, som almindelig findes paa Plateaurnes Overflade. Men det erkendes formentlig ogsaa paa den Sammen-

¹⁾ D. G. U. I. Rk. Nr. 15, p. 143.

hobning af smaa Sten i et tyndt Lag, som man næsten overalt kan iagttage umiddelbart under Lyngskjolden paa urørt eller nyopdyrket Hede, selv hvor det underliggende Diluvialsand kun indeholder ganske faa og spredtliggende Sten. V. Milthers¹⁾ forklarer nemlig Dannelsen af dette karakteristiske Stenlag ved, at Sandflugtstormene har fjernet et betydeligt Sandlag, saa at kun Stenene i dette er blevet tilbage.

Det kan neppe bestrides, at en Proces som den her antydede har fundet Sted, men der er peget paa andre Faktorer, som kan have virket i samme Retning, om end indenfor et senere Tidsrum. Gennem den største Del af Postglacialtiden har Midtjyllands Plateauer været skovklædte, og Muldlaget i Skovene har huset en Regnormefauna, ved hvis Virksomhed Jordbundens finere Bestanddele stadig er blevet ført op til Overfladen, saaledes at Stenene, der efterhaanden undergravedes, derved maatte synke noget. Da Regnormene imidlertid i Almindelighed lever nær ved Overfladen og kun sjældnere gaar ned til større Dybder, indtil ca. 2 m eller mere, er det ikke sandsynligt, at de ved deres Virksomhed i stenfattigt Sand har kunnet fremkalde en saa vel begrænset og tæt Sammenhobning af Sten, som almindelig iagttages. Derimod kan Regnormenes Virksomhed i hvert Fald have haft til Følge, at de ved Vindens Denudation allerede dannede, overfladisk liggende Stenbestrøninger blev dækkede af et Lag stenfrit Muld. Dette er imidlertid forsvundet med Skoven.

I Beskrivelsen til Kortbladet Bække blev det fremhævet, at det vigtigste Tidsrum for Aflejringen af Omraadets Flyvesand formodentlig har været den senglaciale Tid. Det er sandsynligt, at det samme ogsaa er Tilfældet paa Brandebladet, om end der ikke kan føres noget afgørende Bevis derfor (smlg. Fig. 30). Om Flyvesandets Lejringsforhold i Forbindelse med Moserne kan anføres følgende. I flere Tilfælde er der paavist Flyvesand under Moser, som ligger i Tilslutning til Flyvesandsomraader, et Forhold, der er almindeligt paa Bækkebladet, og som ogsaa er noteret f. Eks. i Beskrivelsen til Kortbladet Varde²⁾. Af saadanne Lokalteter kan her anføres Moser ved Krejbjerg Gde. og N^{re} Kollemorten, en Mose Ø for Holt Plantørbolig ved Birkebæk Plantage, Nordlund Mose V for Brande, Pilmose ved Hyvild Sande og Pytmose NV for Blaahøj Kro, ligesom der er fundet Flyvesand visse Steder paa den Flade, der nu dækkes af Hallundbæk- og Rævling Moser. Efter Sandflugtens Ophør er Tørvedannelsen begyndt, og Tørvelagene i næsten alle de paa Kortbladet undersøgte Moser er uden noget Sandindhold, hvilket viser, at der i de paagældende Afsnit af Postglacialtiden ikke har fundet Sandflugt Sted af Betydning de paagældende

¹⁾ D. G. U. I. R. Nr. 15, p. 149.

²⁾ D. G. U. I. Rk. Nr. 14, p. 89.



Fig. 29. Hyvild Sande med aabne Vindbrud.



Fig. 30. Erosionskrænt i Flyvesand Vest for Hyvild Sande.

Steder. Kun i 3 Moser er der paavist et tyndt Lag Flyvesand eller, i et af Profilerne, et Lag tørveholdigt Sand indlejret i den nederste Del af Tørvelaget, og paa disse Steder har Sandflugten da atter taget fat en kortere Tid. Dette var Tilfældet i Mosen ved Strøls Banker SØ for Skærlund (Fig. 31), i Pytmose NV for Blaaahøj Kro og i Mosen ved det lille Flyvesandsomraade N for N^{re} Kollemorten (se nedenstaaende Opmaaling). Endelig er der i en Række Tilfælde paavist et Lag Flyvesand, som hviler paa Tørv. Det drejer sig her til Dels om de samme Moser, som er nævnt ovenfor. Mægtigheden af det dækkende Sandlag var ret forskellig, saaledes 2,4 m ved Krejbjærg Gde., 0,6 m ved N^{re} Kollemorten, 0,45 m paa en Mose N for Hjortsballe Sande, 0,7 m paa

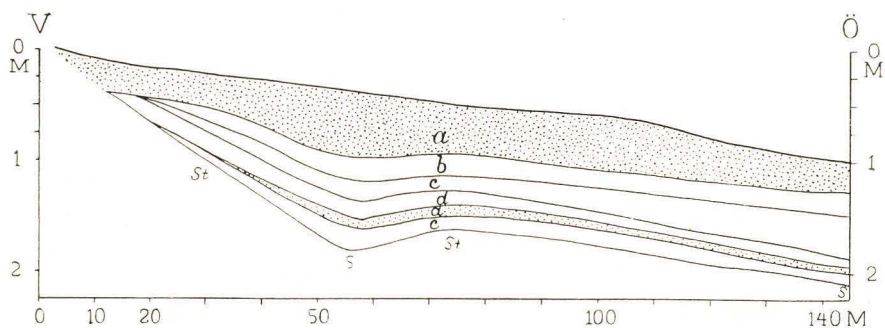


Fig. 31. Profil af Mosen ved Strøls Banker.

- a) Flyvesand. b) Sphagnumkærtørv. c) Tagrørtørv. d) Sphagnum-Birkemosetørv.
St) Stenet Sand. S) Sand.

Hosen ved Holt Plantørbolig, 1,5 m paa Nordlund Mose, 1,0 m paa Pilkrose ved Hyvild Sande, indtil 0,6 m over Mosen ved Strøls Banker og 0,3 m over Pytmose.

Som Eksempel paa Lagfølgen i en af disse sanddækkede Moser, som tillige indeslutter et tyndt Lag af Vinden tilført Sand, skal her anføres en Opmaaling af Lagene i Mosen N for N^{re} Kollemorten:

- A. 0 —0,6 m. Flyvesand.
B. 0,6 —0,65 m. Svagt sandet Overgangslag.
C. 0,65—0,75 m. Lysebrun, frisk, stærkt sammenpresset Sphagnumtørv.
D. 0,75—1,2 m. Mørkebrun, stærkt humificeret Sphagnumtørv med Tuer af Tue-Kæruld (*Eriophorum vaginatum*).
E. 1,2 —1,75 m. Mørkebrun Birkeskovtørv med noget Sphagnum.
F. 1,75—1,95 m. Graabrunt, tørveholdigt Sand. Sandindholdet i dette Lag maa uden Tvivl være tilført af Vinden, da baade det underliggende og det overliggende Lag er terrestriske Dannelser, d. v. s. dannede over Grundvandspejlet.

- G. 1,95—2,35 m. Mørkebrun, stærkt humificeret Sphagnumtørv.
 H. 2,35—2,55 m. Brun Sphagnumtørv. Frø af Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), Frugter af Traad-Star (*Carex lasiocarpa*).
 I. 2,55—2,65 m. Sandet Gytje.
 K. Fast Sand uden Sten.

Medens 4 af de foran nævnte Moser da har et Profil som hosstaaende Skema A, gengivende Profilet af Pilkmose, kan Lagfølgen i de 3 andre illustreres ved Skemaet B.

A (Pilkmose)	B (Mose ved Nre Kollemorten)
Flyvesand, 1,0 m	Flyvesand, 0,6 m
Tørv, 1,8 m	Tørv, 1,15 m
Flyvesand	Flyvesand, 0,2 m
	Tørv, 0,6 m
	Flyvesand

Lignende Lejringsforhold beskriver V. Milthers fra Bækkebladet. Den store Sandflugtsperiode har her fundet Sted forud for Tørvedannelsen og sandsynligvis i sen-glacial Tid; i Moserne Tranekær og Klostermose V for Stavshede mellem Bække og Gjesten fandt han et Lag Flyvesand indlejret nederst i disse Mosers Tørvelag, og han noterer et Antal Moser, hvor Tørven overlejres af Flyvesand.

Ved Hjælp af Pollenanalyser fra en Del af Moserne paa Brandebladet kan man danne sig en Forestilling om Alderen af de forskellige, derværende Lag af Flyvesand. Hvor Tørvelag hviler paa Flyvesand, stammer deres nederste Del fra en tidlig Del af Postglaciale tiden, nemlig i de fleste Tilfælde fra de pollendiagramatiske Perioder¹⁾ V eller VI, ved Nre Kollemorten fra Periode IV, den første af de postglaciale, pollendiagramatiske Perioder (smlgn. Side 141). Kun fra Nre Kollemorten haves en Datering af det indlejrede Sandlag (Laget F). Det stammer fra Overgangen mellem Perioderne VI og VII, d. v. s. fra Overgangen mellem Fyrre-Hassel-Perioden og Egeblandingskovens Periode, og paa Grundlag af Lejringsforholdene kan det formodes, at det tilsvarende Sandlag i Mosen ved Strøls Banker og i Pytmose har omtrent samme Alder.

¹⁾ Knud Jessen: Archaeological dating in the history of North Jutland's vegetation. Acta archaeologica. Vol. V. 1935, p. 187.

Medens der i den efterfølgende lange Tid, der svarer til den ældre og den yngre Stenalder samt Bronzealderen, ikke er registreret nogen Sandflugtsvirksomhed paa Kortbladet, blussede denne øjensynlig op igen i den derpaa følgende Tid. Hvornaar dette foregik, viser Pollen-analyserne. I Krejbjerg Mose og Pilmose starter Bøgekurven netop nogle faa cm under Grænsefladen mellem Tørvelaget og Dæksandet, medens det tilsvarende Niveau i Pollendiagrammerne fra Mosen ved N^{re} Kollemorten, fra Nordlund Mose og Mosen ved Holt Plantørbolig ligger 20—30 cm under den nævnte Grænseflade, d. v. s. ogsaa her i Mosernes allerøverste Lag. Som det vil blive berørt senere, kan Bøgens Spredning ud over Midt- og Vestjylland henføres til en tidlig Del af Jernalderen, og derved faar man da en Tidsfæstelse for Begyndelsen af den sidste Sandflugtsperiode paa de nævnte Steder, efter at der paa disse havde været Ro gennem de nærmest foregaaende Aartusinder.

De foreliggende Iagttagelser synes at føre til den Opfattelse, at der i de nævnte Dele af Midtjylland er foregaaet Sandflugt hovedsagelig i 3 forskellige Perioder; den første af disse, der formodentlig i det væsentlige er seneglacial, kunde opvise den livligste Virksomhed; fra den anden, der efter den foreliggende Datering synes at kunne henlægges til en tidlig Del af Postglacialtiden, er der kun forholdsvis faa Vidnesbyrd om Sandflugt, medens saadanne er mere hyppige i den tredje Periode, der begynder tidlig i Jernalderen. Det kan vanskelig tænkes, at Kulturindgreb har været Aarsag til Sandflugten i de to første Perioder, men dette kan meget vel have været Tilfældet i Jernalderen ligesom i senere Tider, og formodentlig betegner den Sandflugtsvirksomhed, hvorom skriftlige Kilder beretter fra senere Tider for Midtjyllands Vedkommende en direkte Fortsættelse af den yngste af de i Moserne paaviste Sandflugtsperioder.

Ferskvandsaflejringer.

Tørv.

Tørvedannelsen paa Kortbladet begyndte tidlig i Postglacialtiden, flere Steder samtidig med, at Skoven tog Omraadet i Besiddelse. Kun i ringe Udstrækning er det fra østligere Egne saa almindelige Forhold iagttaget, at Moserne er opstaaet ved Tilgroning af Søer, thi saadanne har gennem hele Postglacialtiden været sjældne. Foruden Søby Sø findes der dog nogle i den østlige Del af Kortbladet, indenfor det unglaciale Omraade, nemlig i Holtum Aas og Skjern Aas Dalstrøg. Her kan man finde den nævnte Type af Moser, Sømoser eller Tilgroningsmoser, og her findes ogsaa postglacial Gytje, som ellers er en sjælden Aflejring paa Kortbladet. Langt de fleste Moser paa dette er opstaaet ved Forsumpning af ofte relativ tørre Flader og Lavninger eller af de seneglaciale Floders Dalbunde og kan henregnes til de saakaldte Forsumpningsmoser.

Moserne er i det hele taget talrigst og størst i den Del af Kortbladet, som ligger udenfor den sidste Nedisnings Hovedopholdslinie, og har mindst Betydning i det sydøstlige Omraade. Indenfor den nordlige og vestlige Del er Moserne endvidere af mindre Udstrækning og Betydning paa Plateauerne end i Aadalene (f. Eks. langs Fjederholt Aa, Hallund Bæk V for Nørlund Plantage og Karstoft Aa) og paa Fladerne, idet de største Moser findes paa disse, især i Tilslutning til Vandløbenes Kildeomraader og øvre Løb. En saadan Beliggenhed har f. Eks. Ulkær Mose, Skibild Mose ved Fasterholt, Pilkrose, Rævling- og Hallundbæk Mose ved Blaaehøj, Engebæk Mose ved Døvling Bæk, Søndermose S for Karstoft og Felding Mose SV for Døvling Plantage. En særlig topografisk Beliggenhed har den store Knudmose S for Herning, idet den ligger i en af Diluvium omgivet Lomme udgaaende fra Hamrum Aas Flodslette.

De første Tørvelag, der dannedes i Forsumpningsmoserne, var Kærtørv (Tagrørtørv og Startørv), og i mange Tilfælde fortsattes med Dannelsen deraf, navnlig i Aadalene, hvor der var rigelig Tilførsel af forholdsvis næringsrigt Vand. Eller der kunde paa mere beskyttede Steder i Dalene opstaa Birke- og Ælletørv, idet Skove af Birk og Æl vandrede ud paa Kærene. Tørvelagene i saadanne Kærmoser kan have et saa stort Askeindhold, at de ikke er egnede til Fremstilling af Brændtørv. Hvor der imidlertid kun var en svagere Indvirkning af rindende Vand, f. Eks. paa Fladerne, fik Udviklingen et noget andet Forløb, idet Næringstilførselen til de tørvedannende Vegetationer her var ubetydelig. Paa saadanne Steder fik de meget nøjsomme Tørvemosser (Arter af *Sphagnum*) før eller senere Overhaand, og der dannedes Lag af Sphagnumtørv over Kærtørven.

Disse paa denne Maade dannede Forsumpningsmoser har dog sjældnere Karakter af egentlige Højmoser med en over Randzonen hævet, central Del. Som Type paa dem kan tages den store Rævling- og Hallundbæk Mose, hvis Overflade følger Faldet af den Flade, som den dækker. Mosens største Dybde er maalt til 3,1 m. En Boring i Hallundbæk Mose viste følgende Profil, der er typisk for store Dele af Moseområdet:

- A. 0 —0,80 m. Lysebrun, frisk Sphagnumtørv; skarp Undergrænse.
- B. 0,80—1,20 m. Mørkebrun, stærkt omsat (humificeret) Sphagnumtørv.
- C. 1,20—1,60 m. Gulbrun Sphagnumkærtørv.
- D. 1,60—2,50 m. Graabrun Tagrørtørv, stedvis med Bark o. a. Rester af Birk.
- E. 2,50—2,95 m. Lysebrun Startørv; Frø af Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*).
- F. Sand uden Sten (Flyvesand).

Som Eksempel paa en Højmosé skal nævnes Knudmose S for Hering. Den udfylder en fra Hamrum Aadal mod Vest udgaaende Lavning, hvis Bund skraaner ganske svagt mod Øst. Ogsaa Mosens Overflade viser i det store og hele et svagt Fald i samme Retning, men dog saaledes, at dens centrale Parti hvælver sig indtil ca. 1 m over den vestlige Randzone. Den nævnte Stigning naas i en Afstand af ca. 1 km fra Vestranden og er saaledes meget svag. Mosen er imidlertid stærkt afgravet og de øvre Lag derfor meget sammensunkne.

Mosens største Dybde er 4,65 m, og som Eksempel paa dens Lagfølge skal anføres dette Profil:

- A. 0 —2,00 m. Gennemgaaende frisk og lysebrun Sphagnumtørv, dog med en mørkere, noget stærkere humificeret Zone i Lagets midterste Del; dets nedre Grænse skarpt markeret.
- B. 2,00—3,60 m. Mørkebrun, meget stærkt humificeret Sphagnumtørv.
- C. 3,60—4,10 m. Mørkebrun Birkeskovtørv. I dette Lag er der forskellige Steder i Mosen fundet talrige Stubbe og Stammer af Skov-Fyr (*Pinus silvestris*).
- D. 4,10—4,65 m. Lysebrun Sphagnumtørv med Rester af Star (*Carex* sp.), Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og Kragefod (*Potentilla palustris*).
- E. 4,65—4,85 m. Graabrunt, svagt gytjeholdigt Sand.
- F. Sand med Sten.

Skovvegetationens Udvikling paa Kortbladet i postglacial Tid er studeret flere Steder, dels ved Pollenanalyser dels ved Undersøgelse af Tørvelagenes Indhold af makroskopiske Planterester. I det store og hele har den formet sig som i østligere Egne af Landet, dog med flere for Midtjylland særegne Træk. I den første Skovperiode (IV) bestod Skovene for en væsentlig Del af Birk og Fyr; Mennesket var da allerede kommet til Egnen, og et Kulturlag fra denne Periode er for nylig beskrevet fra Klosterlund Mose ved Engesvang.¹⁾ Derefter indvandrede Hasselen i Periode V, og opnaede i denne og den følgende Periode (VI) flere Steder en meget stor Hyppighed, lidt senere end eller samtidig med at Skov-Fyrren havde sin største Hyppighed. Fra disse Perioder, der delvis er samtidige med Mullerupkulturen, stammer de talrige og store Fyrrestubbe, som kendes ikke alene fra Knudmose, men fra mange andre Moser paa Kortbladet. I den følgende Periode (VII), der er samtidig med Litorinatransgressionerne, og i hvilken det meste af Lag B i Knudmose dannedes, karakteriseredes Skovvegetatio-

¹⁾ Therkel Mathiassen: Gudena-Kulturen. Aarb. f. n. Oldk. og Hist. 1937, p. 132 f., 184 f.

nen især af Eg og Æl samt i de mere frugtbare Egne mod Øst og omkring Herning tillige af Lind og Ælm. Senere aftog disse to Træer meget stærkt i Hyppighed, her som i andre Egne af Landet; dermed begyndte Periode VIII, som regnes for at være samtidig med den yngre Stenalder og Bronzealderen. Ved Slutningen af Periode VIII var Udviklingen af Knudmose naaet frem til Grænsen mellem Lagene A og B, og Overfladen af den ligesom af andre Moser, f. Eks. Rævling- og Hallundbæk Mose har dengang været dækket af en forholdsvis tør Hedemosevegetation. Knudmoses Overflade hvælvende sig ogsaa dengang noget op over Randzonen i den vestlige Del af Lavningen. Af dette og af flere andre Forhold fremgaar det, at Mosens Vegetation udelukkende fik sit Vandbehov dækket af Nedbøren; og da hele Beskaffenheden og Indholdet af Planteresterne, navnlig i den nedre Del af Mosens øverste Lag viser, at Tørven her er dannet under Tilstedeværelsen af en meget betydelig Fugtighed paa Mosens Overflade, fremgaar deraf, at der ved denne Tid er foregaaet en stærk Forøgelse af Nedbøren. Til en omtrentlig Bestemmelse af Tidspunktet for dette klimatiske Omslag, der i saa væsentlig Grad ændrede Plantelivets Kaar paa Knudmose, tjener et Fund af Lerkarskaar, som Museumsbestyrer H. P. Hansen i 1922 indsendte til Nationalmuseet. De paagældende Lerkar fandtes i Mosens Randzone ved Grundudgravningen til Musikpavillonen i Søndre Anlæg ved Herning By og stammer, iflg. Meddelelse fra Museumsinspektør Dr. J o h s. B r ø n d s t e d, fra Overgangen mellem romersk Jernalder og Folkevandringstid, d. e. omkring 300 e. Chr. Sammenlignende Pollenanalyser viser, at Lerskaarenes Horizont i Randzonen af Mosen er samtidig med en Zone i Lag A, der ligger noget over Grænsefladen A/B. Denne er da noget ældre end det nævnte Afsnit af Jernalderen og kan sikkert betragtes som samtidig med den store Klimaændring, der — bl. a. i Form af en kraftig Fugtighedsforøgelse — iflg. mange Vidnesbyrd indtraadte i NV-Europa ved Jernalderens Begyndelse, ca. 400 f. Chr.

Det sidste Hovedafsnit af den postglaciale Skovudvikling, Periode IX, begynder samtidig med den nævnte Klimaændring og karakteriseres især ved, at Bøgen nu bredte sig i Skovene, bl. a. paa Egens Bekostning. I Moser ved N^{re} Kollemorten og Krejbjærg Gde. i den østlige Del af Kortbladet kunde Bøgen allerede i Begyndelsen af Perioden afgive 20—30 % af den samlede Mængde af Skovtræpollen, som fandtes i Prøverne, medens der i vestligere liggende Moser oftest kun fandtes 10—15 % Bøgepollen i Lag fra denne Periode. Støttet paa disse og lignende Fund i andre Egne af Midt- og Vestjylland og paa Fundet af et Stykke Bøgekul i et Kulturlag fra romersk Jernalder ved Ringkøbing Fjord fremgaar det, at Bøgen tidlig i Periode IX bredte sig helt ud til Vestkysten, og med Bøgen fulgte sandsynligvis ogsaa Avn-

bøgen, hvis Pollen dog kun findes i meget mindre Hyppighed. Avnbøgen kendes i Nutiden ikke vildtvoksende fra Kortbladet, og maaske med en enkelt Undtagelse gælder det samme for Bøgen.

Efterhaanden som Skoven forsvandt fra Kortbladet, bredte Lyngheden sig. Der haves indenfor Omraadet ingen Holdepunkter til Bedømmelse af, hvornaar denne Forskydning fandt Sted, men nyere Undersøgelser andre Steder i Jylland tyder paa, at det skete i Løbet af Periode IX, Bøgeperioden.

Omraadets Tørvemoser udnyttes i betydelig Udstrækning til Fremstilling af Brændtørv. Om de forskellige Mosers Værdi i denne Henseende, deres Størrelse, Tørvelagets Dybde m. m. kan henvises til Det danske Hedeselskab, Beretning om systematiske Eng- og Moseundersøgelser i Vejle Amt 1930, i Ringkøbing Amt 1931.

Myremalm.

Denne Jordart dannes, hvor Trykvand fra stærkt jernholdig Undergrund bliver staaende som stillestaaende Vand tæt ved Jordoverfladen. Derved foregaar der en Iltning af Vandets opløselige Jernforbindelser, som derpaa udskilles. Myremalm er — bortset fra et enkelt Omraade — kun fundet i smaa Mængder indenfor Kortbladets Grænser, f. Eks. ved Risbanke (se Side 71). Men i Engene i Stora Dalen, Øst for Ikast, opgraves en Del Myremalm tilligemed Okker, der er dannet paa lignende Maade, og føres til et Knuseværk i Ikast. Den optræder som et ca. 30 cm tykt Lag, kun dækket af et Muldlag af lignende Tykkelse. Dette Lag fjærnes, og efter at Myremalmen er gravet bort, lægges Overjorden paa Plads igen, saa Engen er tjenlig til Brug som før.

Kildekalk, der i Egne med kalkrigt Moræneler kan træffes i ikke ubetydelige Lejer ved Kilder i Dalsiderne, er ikke kendt fra Kortbladet.

Résumé.

Notice explicative de la feuille de Brande.

Carte géologique du Danemark à l'échelle de 1:100,000.

Introduction.

La feuille géologique de Brande qui, vers le sud, se lie à la feuille géologique de Bække (D. G. U. I. R. no. 15. 1925), comprend des parties des 5 départements suivants — Ringkøbing, Viborg, Aarhus, Vejle et Ribe.

Presque toute la superficie appartient au bassin de la rivière Skjern Aa. Elle est groupée autour de la grande plaine de landes, largement ramifiée, de Arnborg. Seule la dixième partie du nord-est de la feuille, a son départ vers les rivières Storaas et Skive Aa. Dans la partie du sud-est de la feuille on peut voir, dans des vallées de la plaine de landes, quelques lacs allongés, qui démontrent que le paysage, ici, est formé à la dernière période glaciaire.

Un lac, ayant une importante disposition géologique glaciaire bien caractéristique, est le lac de Søby Sø dans la plaine de landes près de Kølkeær.

Le terrain de collines, autour de la plaine de landes de Arnborg, se divise en trois parties, l'une allant vers le nord et nord-ouest, l'autre vers le sud-ouest et le sud, et la troisième vers le sud-est et l'est. Dans cette dernière se trouvent les plus hautes altitudes, atteignant jusqu'à 138 m et qui ne sont dépassées, en Jutland, que dans les régions de Ejer Bavnehøj et Himmelbjærg. La plus haute altitude dans le nord-ouest, atteint 85 m, et 66 m dans le sud-ouest. Les plaines de landes inclinent de l'est à l'ouest; la plus haute altitude de la feuille géologique — 91 m — est dans la plantation de Gludsted Plantage, près de la ligne de partage des eaux des rivières Skjern Aa et Storaas. L'endroit le plus bas — 25 m se trouve au sud-ouest de l'église Skarild Kirke. La pente moyenne de la plaine de landes est d'environ 1 : 500.

Dépôts de l'époque tertiaire.

(Aflejringer fra Tertiærperioden).

Miocène inférieur.

(Nedre Miocæn).

Gisements de lignite.

(Forekomster med Brunkul).

En 1909, N. HARTZ (D. G. U. II. R. n° 20) donna un aperçu sur les gisements de lignite alors connus. Etant donné la difficulté ou l'on se trouvait de se procurer du combustible pendant la guerre mondiale, il s'ensuivit la connaissance et l'extraction du lignite dans beaucoup d'endroits.

On trouve un grand nombre de ces extractions dans la région de la feuille de Brande. Vers le nord-ouest on a extrait, dans la tourbière de Volsgaarde Stormose, de la vase de lignite à une faible profondeur, mais elle était de mauvaise qualité. (Un aperçu général de la teneur en cendre et de la valeur calorifique se trouve à la page 20). A Vilhusted, tout près du sud de la colline Mombjærge, on a trouvé des dépôts de lignite à une altitude de 60 m au dessus de la mer, recouverts en partie d'argile morainique, ou se trouvant en partie sous 6—7 m d'argile micacée, mais ils étaient impropres comme combustible.

Les deux dépôts démontrent qu'il se trouve, sous la colline Mombjærge, une série de couches tertiaires.

Il existe, dans une prairie au nord de la ferme Fæsterholt Gaard, une superficie de 700 m de long sur 200 m de large, contenant du lignite. Cette couche de lignite, atteignant jusqu'à 2,5 m d'épaisseur, est recouverte de 1,5—5,25 m de sable quaternaire, et, dans la plus grande partie de la région, aussi d'argile micacée noire. A Skibild, au sud de la station de chemin de fer Fæsterholt, se trouvent 3 couches de lignite séparées par de l'argile micacée. La couche de lignite supérieure atteint jusqu'à 1½ m d'épaisseur et n'est recouverte que de sable de landes. Lorsque le lignite s'est trouvé au dessus d'une nappe d'eau souterraine il est effrité par désagrégation. La couche de lignite intermédiaire n'est pas si importante et manque complètement par endroit. La couche inférieure atteint de 1 m à 1½ m d'épaisseur. Le lignite de la couche intermédiaire contient du bois, cependant que dans les autres il n'y en a pas. Plus loin vers l'est, à Brande Harild, on a trouvé, à plusieurs endroits, des couches de lignite. Ces couches, d'environ 1 m d'épaisseur, sont recouvertes de sable de landes.

Dans la plaine de landes, au nord de la colline de Sandfeld Bjærg, se trouve une superficie contenant du lignite, qui mesure 2 km de longueur et jusqu'à 300 m de largeur. La plupart des endroits contiennent deux couches et pas mal d'autres, trois couches. Certaines couches atteignent $2\frac{1}{2}$ m d'épaisseur et, à un seul endroit, l'épaisseur assemblée des couches est de $3\frac{3}{4}$ m, mais, en général, l'épaisseur est considérablement moindre. La teneur en cendre est grande et varie largement. Les couches de lignite n'ont pas la haute valeur que leur superficie pourrait faire croire.

En 1921, un sondage systématique fut entrepris sur une étendue de 40 km² entre la rivière Skjern Aa et la rivière Karstoft Aa. On découvrit, de cette manière, un dépôt de lignite près de la colline Gejlbjærg, qui s'étend sur plus de 1,7 km², et contient 3 millions de mètres cubes de lignite. L'épaisseur moyenne se tient entre $1\frac{3}{4}$ et 2 m; la plus grande épaisseur observée est de 4,45 m. Le lignite est recouvert de couches quaternaires et, à quelques autres endroits, aussi d'argile micacée, dont l'épaisseur varie de 2 à 10 m. Dans les parages de Brande: — Lavlund, Dørslund et Borup Mark — on a trouvé, sous le sable, des dépôts de lignite sans bois et qui ont tous un contenu de cendre important. De chaque côté de la rivière Holtum Aa, entre Torlund et Grætttrup, on a trouvé du lignite. La vallée est profondément érodée, ce qui fait que l'épaisseur de la couche de terre recouvrant la lignite, augmente beaucoup en s'éloignant de la vallée. L'épaisseur de la couche de terre qui recouvrait le lignite qui a été employé près de la ferme L. Torlungaard, variait entre 3 et 8 m. L'épaisseur des dépôts était d'environ $1\frac{1}{2}$ m et le lignite contenait du bois.

Argile micacée et sable micacé.

(Glimmerler og Glimmersand).

On trouve aussi, à part les dépôts de lignite, beaucoup d'endroits avec des dépôts d'argile micacé et de sable micacé. Les localités sont indiquées sur la feuille du relief tertiaire.

Miocène moyen et supérieur.

(Mellem-Øvre Miocæn).

On a découvert, pendant la recherche systématique de 1921, des couches fossilifères à des profondeurs d'environ 12,5 et 15,0 m, dans deux forages entrepris au sud-est de Skarild. La liste des fossiles trouvés est portée aux pages 22—23. Il est incertain si les dépôts appartiennent au Miocène moyen ou au Miocène supérieur.

Par contre, des couches, trouvées en partie à 900 m sud-ouest du point le plus haut de Sandfeld Bjærg, en partie à la tuilerie Brande Teglværk, 2,2 km au sud-est du même point, appartiennent au Miocène supérieur. Le premier endroit se trouve au pied de la colline Sandfeld Bjærgs Bakker, l'autre se trouve sur le terrain de collines. L'argile tertiaire n'est, à ces deux places, recouverte que d'une couche quaternaire de minime épaisseur. Il est donné, aux pages 24—27, des listes des fossiles.

Le relief de la surface tertiaire.

(Den tertiære Overflades Højdeforhold).

C'est sur la base des localités où le tertiaire apparaît à la surface et d'après la liste sur les forages dans les couches tertiaires (page 29), que la feuille du relief tertiaire a été mise au point. Ce fait, que la surface tertiaire et les plaines de landes ont la même inclinaison, doit-être jugé comme le signe de l'inclinaison primordiale de la surface tertiaire, et non comme étant survenue par dénudation ou par érosion à l'époque quaternaire.

Dépôts de l'époque quaternaire.

(Aflejringer fra Kvartærperioden).

Formations glaciaires.

(Glaciale Dannelser).

Dépôts morainiques.

Moræneaflejringer.

Argile morainique.

Moræneler.

L'argile morainique n'est pas très apparante comme dépôt superficiel; mais il y a cependant beaucoup d'endroits sur la feuille où l'on peut en trouver, même si elle n'est pas directement visible à la surface. Les régions où elle est apparante forment 3 groupes. 1) Au sud et sud-ouest des plaines de landes qui longent la rivière Skjern Aa et la rivière Brande Aa. 2) Au sud-est de, et 3) au nord des plaines de landes de la région. Dans le premier groupe les localités d'argile morainique se trouvent être assez séparées et l'argile est souvent recouverte de couches de sable ou de terre fluide. Dans le groupe du sud-est, les parages de l'argile morainique sont fortement séparés par suite des vallées d'affluence, largement ramifiées, qui partent jusqu'aux plaines de landes qui existent ici. Mais, l'argile morainique, à cet endroit, arrive presque à la surface de la terre. Dans le

groupe nord, se trouvent les plus grandes régions d'argile morainique rassemblée. Lorsque la feuille géologique est coupée à une limite de glaciation, l'argile morainique appartient alors à différentes périodes glaciaires. Elle peut être portée sur les territoires par différents chemins et peut, par suite de cela, avoir de constantes différences. Comme éclaircissement à ce sujet il a été recueilli des échantillons d'argile morainique, dont les pierres, dépassant 6 mm, sont lavées et comptées. Une liste sur les résultats se trouve à la page 38. On peut faire remarquer, comme particulièrement caractéristique, que, dans le groupe sud-ouest, la quantité de pierres de la formation crétacée est relativement moins grande que dans les autres groupes. Par contre, l'argile morainique de ce groupe est en général riche en blocs de calcaire silurien rouge, ce que les autres ne sont pas. Une liste (page 34), sur le carbonate de chaux que contient l'argile morainique, classée par paroisse, démontre, sur la feuille, que l'argile morainique, la plus pauvre en chaux, se trouve vers le nord-ouest et la plus riche vers le sud-est.

Gravier morainique et sable morainique.

(Morænegrus og Morænesand).

Ces deux espèces n'apparaissent, sur la feuille géologique, qu'en un nombre très limité.

Sable superficiel pierreux et blocs morainiques erratiques.

(Stenet Overfladesand og løse Moræneblokke).

Sur certaines étendues, l'argile morainique est recouverte d'une couche de sable pierreux d'une minime épaisseur. Les couches de cette espèce peuvent être une moraine sableuse superficielle, déposée par la même nappe glaciaire que l'argile morainique, ou bien déposée par une nappe glaciaire postérieure. Elles peuvent aussi avoir été produites par solifluction. Cette dernière solution peut d'ailleurs être aussi le cas de l'argile morainique du sud-ouest. Il s'est produit, à cet endroit, au cours de la dernière période glaciaire, et comme suite d'alternance de gel et de dégel, une importante solifluction; ce qu'un forage, entrepris dans les parages de Trællund au nord-ouest de la station de chemin de fer Blaaahøj, a démontré.

Les indices d'une mince moraine superficielle, que la feuille géologique ne peut rendre, se présente, en outre, sous forme de grosses pierres des champs, qui peuvent aussi apparaître là, où les couches inférieures se composent de sable diluvial ou de gravier. Parmi ces gros blocs, on doit tout particulièrement en nommer un, le gros bloc »Mørupsten«, un Larvikit, dont les dimensions sont, $8,6 \times 4,4 \times 4$ m, (fig. 3) et qui se trouve à 2 km au sud de Snejbjerg. Comme nature

de bloc indicateur de la partie la plus au sud de la Norvège, à l'ouest du fiord de Oslo, il est particulièrement désignatif, pour démontrer de quelle direction la matière morainique est parvenue jusqu'ici. Il faut ajouter que le bloc Mørupsten est classé et protégé. Les autres pierres des champs, au nord-ouest de la grande plaine de landes, démontrent aussi une provenance du nord.

Les pierres des champs dans la région sud-ouest forment un mélange, parvenu en partie du sud, en partie de l'est. Ces dernières décroissent en nombre vers le sud. Cela indique que la dernière nappe glaciaire, ici, est aussi venue du nord mais n'a que déposé une mince couche morainique superficielle, dans laquelle, des pierres, provenant de couches inférieures baltiques, sont mélangées.

Les pierres des champs, dans la région sud-est, sont spécialement frappantes par leur grand contenu de basalte scanien. Elles sont désignées en une étendue qui va de Hjølund à la limite est de la feuille géologique, 100 km vers le sud, jusqu'à la station de chemin de fer Hovlund dans le Sønderjylland (le Jutland méridional).

Formations diluviales stratifiées.

(Lagdelt Diluvialdannelser).

Argile Diluviale sans pierres.

(Stenfrit Diluvialler).

L'argile sans pierres de l'époque glaciaire, apparaît à beaucoup d'endroits. Des couches parviennent presque — à certaines places — jusqu'à la surface et donnent l'impression d'être les dépôts glaciaires les plus jeunes, n'ayant été franchis par aucune nappe de glace. Ailleurs, les dépôts apparaissent en plissements, ou bien sous une autre couche glaciaire. Aux premiers appartiennent des dépôts étendus le plus vers le sud, à Langlund, Ulkind, Ramskov et plusieurs autres endroits. Aux derniers appartiennent les dépôts de la ferme Bavnsgaard et du sud de Give. On peut encore, sur beaucoup d'autres points dans les plaines de landes, trouver de l'argile glaciaire recouverte de sable, déposé par les fleuves glaciaires extramarginaux qui peuvent avoir érodé d'autres couches glaciaires qui la recouvraient.

Au pied des chaînes de collines, près de St. Langkær, Hyvild, et Rækkelund Bjærg, au sud de Brande, se trouve de l'argile sans pierres qui, par sa condition, pourrait donner à penser qu'une couche d'argile passe sous ces collines et est plus ancienne que celles-ci, peut-être, même, de l'époque tertiaire.

Les dépôts d'argile, vers le sud-ouest, sont particulièrement mentionnés en connexion avec d'autres dépôts semblables qui se trouvent plus loin vers le sud et le sud-ouest de Jylland (Jutland). On

est encore dans l'incertitude pour affirmer à quelle époque glaciaire ils appartiennent; est-ce à l'avant dernière, ou bien à celle encore antérieure?

Une liste est donnée à la page 49, un aperçu par paroisse, traitant du carbonate de calcium contenu dans l'argile diluviale et qui démontre que la marne diluviale, dans les paroisses du nord-ouest, doit être plus vieille que l'argile morainique supérieure de la région, et dont la liste page 34, explique le contenu de carbonate de calcium.

Sable et gravier diluviaux.
(Diluvialsand og Diluvialgrus).

De ces deux espèces, le sable diluvial est le plus répandu, ainsi que la feuille géologique le démontre. Les régions avec une importante quantité de gravier se trouvent près de Herning, de Rind et au sud de Hamrum, puis aux collines insulaires Nørlund et Isen, enfin, dans les régions de collines à l'ouest de la rivière Brande Aa. On rencontre fréquemment un sable similaire, sans pierres, dans la région entre Tyregod et Sejrup. Les dépôts de gravier plus anciens sont, à plusieurs endroits, fortement désagrégés et rougeâtres.

Une liste, sur le contenu de blocs indicateurs scandinaves dans les couches de gravier, se trouve à la page 52.

Dépôts d'eau douce interglaciaires.

(Interglaciale Ferskvandsaflejringer)
par KNUD JESSEN.

Dépôts de l'avant dernière période interglaciaire.

(Aflejringer fra den næstsidste Interglacialtid).

Des dépôts de lacs, qui se rattachent à l'avant dernière époque interglaciaire, sont signalés à Rind, environ 4,8 km au sud de Herning, et à Hareskov, environ 4 km est de la station de chemin de fer Kibæk. Ces dépôts sont décrits en détail par KNUD JESSEN et V. MILTHERS dans D. G. U., II. R. n^o. 48. 1928. p. 180, auquel on peut s'en référer.

Dépôts de la dernière période interglaciaire.

(Aflejringer fra den sidste Interglacialtid).

Le lac interglaciaire de la briqueterie Herning Teglværk.

(Den interglaciale Sø ved Herning Teglværk).

A l'ouest de Herning, se trouve, dans l'argile morainique de l'avant dernière époque glaciaire, un profond bassin d'environ 900 m de long,

300 m de large et de plus de 20 m de profondeur, et rempli de dépôts interglaciaires. Ils sont superposés de sable pierreux, considéré comme terre fluide arctique de la dernière période glaciaire, pendant laquelle la nappe glaciaire n'atteignit pas si loin vers l'ouest qu'à Herning. Le profil interglaciaire, ici, représente le dénommé type Herning qui est caractérisé par le fait que 2 dépôts de vase, contenant une flore tempérée comme, entre autre: *Picea excelsa*, *Carpinus betulus*, *Brasenia purpurea* et *Dulichium spathaceum*, sont séparés par une couche subarctique avec de la *Betula nana*. Le dépôt inférieur de vase tempérée est donc recouvert d'une couche contenant une flore arctique. On peut d'ailleurs s'en référer à l'étude, D. G. U. II. R. no. 48. p. 14—62, citée ci-dessus.

Pendant la discussion qui eut lieu sur différents essais d'interprétation du profil de Herning, on constata, vis-à-vis de l'étude d'ALBRECHT PENK (Abh. d. Preuss. Akad. d. Wiss. Jahrg. 1938. Phys. Math. Kl. no. 5. Berlin 1938, Tirage à part, p. 32) que la couche intermédiaire subarctique ne peut être — comme le suggère cet écrivain — contemporaine avec la transgression eemienne, mais plus jeune. De même que l'on maintient, en contradiction avec les déclarations de E. BECKMANN (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beil. Bd. 66 Abt. B. 1931) et E. LORENTZEN (Schr. Naturwiss. Vereins. f. Schleswig-Holstein. Bd. XXII. 1938. p. 435 et 441) sur l'âge relatif du profil de Herning et de la vase subarctique à Smidstrup (D. G. U. I. R. no. 15, p. 122 et 172), que cette dernière est interstadiale en rapport à la dernière nappe glaciaire de l'est de Jylland (Jutland).

Sandfeld.

Le dépôt se trouve à environ 8 km du nord-ouest de Brande et à environ 850 m du sud de la ferme Sandfeld Gaard. Il en est parlé plus amplement dans le D. G. U. II. R. no 48. p. 139, où l'on peut se reporter.

Grønmosse.

Aussi ce dépôt, qui se trouve à environ 1,9 km au sud de l'interglaciaire de Sandfeld, est décrit dans l'étude déjà nommée, p. 141.

Hallundgaard.

La localité se trouve à environ 6 km du nord-est de Filskov. Et tout comme ceux préalablement nommés, et les dépôts de lacs interglaciaires de la dernière période interglaciaire qui vont suivre, ce dépôt, qui a une épaisseur de 2,65 m, est recouvert d'une couche de sable pierreux (terre fluide arctique).

Le diagramme du pollen de ce dépôt (fig. 9), démontre que seules les zones tempérées *e* et *f* sont représentées (voir schéma p. 77).

Pilkrose et Risbanke.

Le premier de ces dépôts se trouve à la lisière nord-est du marais postglaciaire du même nom. L'interglaciaire de Risbanke, se trouve tout près du nord de la colline de Risbanke. Les profils des dépôts, avec leur diagrammes de pollen, sont démontrés dans fig. 11 et 12; voir aussi fig. 10. Ils ont un caractère plus boréale que la vase de la ferme de Hallundgaard.

Fejrskov Huse.

A Fejrskov Huse, à environ 1,5 km nord-ouest de la station de chemin de fer de Kollund, on trouve, dans le plateau diluvial de l'avant dernière glaciation, plusieurs petites dépressions sans déversement, contenant des dépôts de vase interglaciaires qui sont recouverts de sable pierreux, ou bien d'une maigre argile avec peu de pierres (terre fluide arctique). Le diagramme du pollen d'un de ces dépôts, se trouve dans fig. 13.

Lerager près de Risby.

Près de Risby, dans le terrain de collines qui tire son origine de la dernière glaciation, on a mis au jour, par des forages entrepris à travers une large couche de surface, mesurant jusqu'à 2—3 m d'épaisseur et consistant en partie d'argile morainique, un dépôt de lac dont l'épaisseur atteint jusqu'à 3 m. La nature des restes de plantes qu'il contient est inconnue.

Le développement de la dernière période interglaciaire en Jutland.

(Udviklingen af den sidste interglaciale Periode i Jylland).

Comme illustration de ce développement, on donne, p. 77, un schéma, comparer D. G. U. II. R. no. 48, p. 336.

Dépôts extra-marginaux.

(Ekstramarginale Aflejringer).

Sable et gravier.

(Sand og Grus).

Les dépôts de cet espèce ont une grande extension sur la feuille géologique. La région principale est la plaine de landes de Arnborg, qui comprend toute la partie centrale de la feuille. A ceci se joint, et vers le nord et vers le sud, des parties des plaines de landes de Karup et de Grindsted. Et ainsi qu'il en est parlé dans un passage suivant, les plaines de landes de la région procèdent en partie de la fin de la dernière période glaciaire et en partie de la fin de la période glaciaire précédente.

La matière est, dans sa plus grande proportion, du sable avec de petites pierres. Des couches de gravier apparaissent surtout dans les parties de l'est, tout près du bord glaciaire.

Argile sans pierres.

(Stenfrit Ler).

Une telle argile, de la période tardiglaciaire, ne se trouve qu'en petites portions au sud de Brande.

Dépôts d'eau douce tardiglaciaires contenant des plantes.

(Senglaciale planteførende Ferskvandsaflejringer)

par KNUD JESSEN.

Un dépôt de lac tardiglaciaire a été trouvé, à Herning, étendu par dessus des dépôts de lacs interglaciaires qui s'y trouvaient déjà, et séparé de ceux-ci par une couche de sable pierreux. Sur son contenu de plantes on peut citer: *Salix herbacea* et *Myriophyllum alterniflorum*.

La formation du paysage jusqu'à la fonte de la nappe glaciaire.

(Landskabets Udformning indtil Indlandsisens Bortsmeltning).

Le développement qui précède la dernière période glaciaire.

(Udviklingen forud for sidste Glacialtid).

Troisième et dernière période glaciaire.

(Tredjesidste Glacialtid).

On doit supposer que ces dépôts de marne, riches en chaux, voir la liste page 49, et qu'on trouve à Snejbjerg et dans d'autres paroisses, tirent leur origine de cette partie de la période glaciaire.

Avant dernière période interglaciaire.

(Næstsidste Interglacialtid).

De cette époque, à laquelle les dépôts d'eau douce de Rind et de Harreskov prennent leur origine, il s'est trouvé, dans la région sud-ouest de Kibæk, un bras de mer; tout comme une circonstance analogue, et à la même période, a été le cas à Holstein.

Avant dernière période glaciaire.

(Næstsidste Glacialtid).

C'est à cette période glaciaire, que la haute terre, au sud-ouest et nord-ouest de la grande plaine de landes de Arnborg, a été formée.

Il est démontré, en se basant sur les circonstances, en partie sur la feuille géologique, en partie dans les régions ayant leur limite vers l'ouest, le sud-ouest et le sud, que toute la feuille géologique a été franchie par la nappe glaciaire, dans l'ordre qui va suivre: 1) du nord (Couche inférieure de gravier diluvial), 2) de l'est (Argile morainique au sud et à l'ouest de la rivière Skjern Aa et de la rivière Brande Aa) et 3) du nord (Des pierres de champs, à peu près jusqu'à Sdr. Omme).

Fin de l'avant dernière période glaciaire.

(Afslutningen af næstsidste Glacialtid).

Une importante partie des étendues des plaines de landes de la feuille sont disposées d'une telle manière, qu'elles n'ont pu être déposées par la fonte de l'eau de la nappe glaciaire de la dernière période glaciaire, mais doivent provenir de la fin de la période glaciaire antérieure (Les régions sont montrées sur une feuille morphologique-glaciaire qui suit). Une déclivité érosive, au sud de la tourbière Rævlingmose, avec plongement vers le sud-ouest, n'a pu prendre place que lorsque le déversement actuel du fleuve vers le nord-ouest par la rivière de Karstoft Aa était bloqué. A l'ouest de la vallée du petit cours d'eau Døvling Bæk et du côté sud-ouest de la colline insulaire Døvling, on trouve des déclivités érosives (fig. 15—17) qui sont les traces d'un fleuve s'échappant de la nappe glaciaire et s'en allant du nord au sud, cependant que la glace a recouvert le côté est de la vallée. C'est pendant les refluentements successifs du bord glaciaire vers le nord, que la plaine de landes, à l'ouest de la colline insulaire Nørlund, a été déposée. Dans cette plaine de landes, se trouve le lac Søby Sø, avec son fond à 10—15 m sous la plaine environnante. Son apparition doit avoir pour cause que, dans son bassin, de la glace morte s'est trouvée ensevelie, et sa fonte a donné naissance au lac. Ceci fait présumer que la nappe glaciaire s'est répandue sur la région, ce qui n'a pas été le cas à la dernière période glaciaire. Une autre circonstance, qui démontre aussi l'ancienneté de cette plaine, c'est que la rivière Fjederhold Aa de la plaine de landes, prend sa course à travers le terrain de collines, à l'ouest de celle-ci, jusqu'à la rivière Rind Aa. Ce manque de phénomènes érosifs avec l'afflué dans le terrain de collines, démontre en connexion avec d'autres phénomènes d'érosions, que le parcours jusqu'à la rivière Rind Aa doit avoir été ouvert plus tard que l'apparition de la plaine de landes, mais peut-être, pourtant, avant la période interglaciaire suivante.

Dernière période interglaciaire.

(Sidste Interglacialtid).

En ce qui concerne le développement de cette période, on est prié de se reporter au résumé ci-dessus.

Dernière période glaciaire.

(Sidste Glacialtid).

Expansion externe de la dernière couche glaciaire.

(Sidste Isdækkes yderste Udbredelse).

Les lacs et la suite de lacs subglaciaires de la partie est de la feuille géologique, donnent une taille minimum de l'expansion de la dernière couche glaciaire. L'extension s'élargit plus à l'extérieur par suite de l'expansion du basalte scanien et des blocs indicateurs baltiques. A l'aide de ces particularités, jointes aux phénomènes érosifs, la limite de la nappe glaciaire peut être fixée à partir de la limite du sud de la feuille, jusqu'à la plantation Gludsted Plantage, ainsi que la feuille morphologique le démontre. La chaîne de collines S. Askær—Ullerup a, vers l'ouest, des vallées d'érosions profondément encaissées, pendant que de telles vallées manquent à l'est de la chaîne de collines. De même que la nature des pierres se trouve être différente à l'ouest et à l'est de cette chaîne de collines. Un fait analogue existe à l'ouest de Give. La limite, entre Brande et la plantation de Nørlund Plantage, doit être placée sur la base d'expansion des blocs baltiques. Il existe, à Store Nørlund et à la colline insulaire Isen, des érosions d'une intensité différente bien particulières et qui doivent être jugées comme conclusives en ce qui concerne la base fixe de la limite glaciaire. Pendant qu'une forte érosion a pu, sans empêchement, se produire à la colline insulaire Isen, ainsi qu'au nord-est de la colline insulaire Nørlund, le côté sud-est de cette dernière est resté protégé par la glace, de sorte que l'on n'y découvre que de très faibles érosions.

La différence des érosions de même nature, existe dans la région Kristianshede—Guldforhoved, et démontre que la couche de glace a dû atteindre jusqu'à Guldforhoved. La saillie de la plaine de landes, au sud de l'église Kristianshede Kirke, n'est que faiblement érodée, comparée aux cas de Guldforhoved et du nord-ouest du même endroit. En plus, il y a, sur la plaine de landes au sud de l'église Kristianshede Kirke, une quantité de gros blocs écornés; on y trouve aussi de blocs baltiques; mais les blocs norvégiens prévalent en nombre, aussi bien ici qu'au nord et au nord-ouest de Paarup. Il est donc fort probable que la glace, ici, soit d'abord venue du nord et ait été bientôt suivie par la glace baltique.

Les stades de la bordure glaciaire baltique pendant sa régression.

(Den baltiske Isrands Stadier under Tilbagerykningen).

Le bord de la nappe glaciaire ayant fondu en retrait de son extrême limite jusqu'à sa ligne d'arrêt à l'est de la plaine de landes Karup Hedeslette, on peut maintenant le suivre le long de Sebstrup (à l'est de Kristianshede), à Hampen (à la limite de la feuille de Brande) et plus loin vers le sud-ouest, en passant devant Tyregod et Give. La limite n'est visible, comme limite, qu'entre un paysage aplani vers l'ouest, et un paysage fovéolé vers l'est. Un stade limitrophe successif et de même nature, s'étend du bois de Tinnel Krat le long de Risby. Un autre stade, encore plus à l'est, part de Givskudlund vers le nord, coupe en deux la limite est de la feuille à Nørre Kollemorten, et continue sa route vers l'est, le long de la chaîne de collines à Vonge Bavnehøj.

Plaines de landes de la fin de la dernière période glaciaire.

(Hedesletter fra Slutningen af sidste Glacialtid).

Plaine de landes avec déversement au nord de la colline insulaire Nørlund.

(Hedesletten med Afløb Nord for Nørlund Bakkeø).

Le point le plus haut de cette plaine, se trouve à Sebstrup. Le déversement a eu lieu, en partie, le long de la rivière Fjederholt Aa à travers le terrain de collines jusqu'à la rivière Rind Aa, en partie, le long de la rivière Stora. Lorsque la plaine principale ne fut plus lavée par la fonte de l'eau, une vallée de la plaine emporta, plus loin vers l'est, la fonte d'eau provenant de la glace marginale. Cette vallée, qui, au sud-ouest de la station de chemin de fer Christianshede, est érodée jusqu'à une profondeur de 10 m dans la plaine, traverse, sans fluctuations, en une longueur de 14 km, à la limite nord de la feuille à l'est de Ikast, la plaine de landes.

Plaines de landes entre Gludsted et Give.

(Hedesletter mellem Gludsted og Give).

Cette large partie de plaine de landes de Arnborg, copieusement ramifiée, et qui se trouve au sud de Gludsted—Fasterholt, tire son origine de la fin de la dernière période glaciaire. Elle prit naissance au moment où la nappe glaciaire atteignait sa limite extrême à l'ouest et au sud de Brande et pendant que, sur l'étendue plus loin au sud, la fonte d'eau de la glace marginale avait lieu et que le commencement de la plaine de landes de Arnborg Hedeslette se formait entre Brande et le terrain en hauteur, au sud de Brandlund. — Cependant que la glace marginale se retirait jusqu'à sa ligne d'arrêt à Hampen—

Tyregod—Give, et pendant l'interruption ici, la plus grande partie tardiglaciaire de la plaine de landes était en train de se former. La ramification de la plaine s'intensifie très à l'est de cette ligne et a ses affluences les plus orientales, à l'est de la limite est de la feuille, sans compter les longues étendues des vallées, à l'ouest de la ligne d'arrêt de la glace marginale, Tinnet Krat—Risby.

La plaine de landes a une affluence intéressante au sud-est du lac Rørbæk Sø, tout près de l'est de la limite de la feuille. Sa branche supérieure se trouve dans la chaîne de collines à Vonge Bavnehøj (à l'est de Nørre Kollemorten), et les traces de la vallée d'alors, peuvent être suivies d'ici, sous forme de déclivités érosives, le long de Østerbjærg (à l'est de l'église Ø. Nykirke) et plus loin vers le nord, jusqu'au lac Rørbæk Sø (voir fig. 26). La vallée d'affluence, qui se trouve à une haute altitude, a été, vers l'est, limitée par de la glace morte qui a couvert la région autour de la source des rivières Skjern Aa—Gudena, et la vallée cessa de fonctionner à la même allure que la nappe glaciaire fondait et que la glace marginale se retirait de sa ligne d'arrêt à Vonge Bavnehøj.

Terrasse fluviale tardiglaciaire le long de la rivière Skjern Aa.

(Senglacial Flodterrasse langs Skjern Aa).

Après que cette affluence de haute altitude de Vonge Bavnehøj et le long de Østerbjærg eut cessé d'être en activité et que le départ fut, de cet endroit, ouvert vers l'est (dans la direction de la vallée actuelle des rivières Skjern Aa—Gudena) il y eut encore, pour un peu de temps, de la région d'eau de Gudena, un déversement d'eau vers le nord-ouest, à travers le lac Rørbæk Sø. De la vallée de la rivière Gudena, à l'est de Tinnet, on peut suivre, en passant le lac Rørbæk Sø et en longeant la rivière Skjern Aa, une vallée tardiglaciaire, sous forme de petits morceaux de terrasses (voir fig. 26 et la feuille morphologique glaciaire). Elle a été formée, à l'époque à Tundra, comme une vallée fluviale ordinaire et, de ce fait, elle dévie de la vallée dans la plantation Gludsted Plantage, qui est une vallée d'eau de fonte.

Pendant que la glace marginale se retirait de sa ligne d'arrêt à Sebstrup, la plus grande partie de la ligne des lacs, Hastrup Sø—Rørbæk Sø, était encore recouverte de la nappe glaciaire. La vallée qui longe la rivière Skjern Aa, commença seulement à fonctionner, lorsque la vallée de fonte de la plaine de landes de Karup Hedeslette eut cessé d'être en activité.

La plaine de landes Ringive.

(Ringive Hedeslette).

Cette plaine de landes, qui est une branche latérale de la plaine de landes Grindsted Hedeslette (D. G. U. I. R. N^o. 15), s'étend le long de la limite de la feuille, de l'ouest à l'est.

Dépôts postglaciaires.

(Postglaciale Aflejring).

par KNUD JESSEN.

Sable mouvant.

(Flyvesand).

Le sable mouvant recouvre la superficie d'importantes régions de la feuille géologique, surtout dans les plaines fluviales tardiglaciaires; à beaucoup d'endroits il forme d'imposantes dunes. En dehors des régions de sable mouvant, on trace l'action de la fuite du sable par les pierres présentes, polies par lui, et qui sont fréquentes sur la surface des plateaux.

On a signalé, à plusieurs endroits, du sable mouvant sous les marais, et on peut penser que la plus forte action du sable mouvant a pris place pendant la période tardiglaciaire. Dans la plus grande partie des couches de tourbe des marais, il ne se trouve pas de sable, mais, dans 3 marais, on a constaté, par la présence d'une mince couche de sable mouvant dans la tourbe, une invasion de sable postglaciaire (fig. 31) qui, dans l'un des cas, est daté à une transition entre les périodes des diagrammes de pollen VI et VII, (voir Acta archeologica Vol. 5, 1935, p. 187).

La tourbe d'un grand nombre de marais se recouvre, entre temps, d'une couche de sable mouvant, et il est démontré, par des analyses de pollen, que la dernière période de sable mouvant commença tôt à l'âge de pierre.

Dépôts d'eau douce.

(Ferskvandsaflejring).

Tourbe.

(Tørv).

Les marais de tourbe sont plus abondants et plus grands dans la partie nord et ouest de la feuille géologique et ont, sur une grande étendue, pris naissance par l'enlissement des plaines fluviales tardiglaciaires. Des dépôts de tourbe de sphaignes sont très apparants. La plus grande profondeur mesurée de la tourbe est de 4,65 m (Knudmose).

Les restes de plantes macro- et microscopiques contenus dans les marais, démontrent que la région, très avant dans la période post-glaciaire, était boisée, et les recherches analytiques du pollen, prouvent que le développement des forêts, dans son ensemble général, s'est produit de la même manière qu'à l'est du Danemark; cependant, avec ce trait particulier en ce qui concerne l'ouest de Jylland (Jutland), l'immigration du hêtre eut lieu à l'âge de pierre.

Limonite.
(Myremalm).

Cette sorte de roche ne se trouve en grande quantité, que dans les parages de Ikast.

Errata.

page 148 ligne 2: où l'on (au lieu de: ou l'on).

- » 149 » 23: le lignite (au lieu de: la lignite).
 - » 151 » 8 dernière: démontré (au lieu de: démontré).
 - » » » dernière: trouve à (au lieu de: trouve à).
 - » 154 » 10: tempérée (au lieu de: tempérée).
 - » » » dernière: tempérées (au lieu de: tempérées).
 - » 158 » 4 dernière: des blocs (au lieu de: de blocs).
 - » 160 » 15: rivières (au lieu de: rivières).
 - » » » 9 dernière: a été formée (au lieu de: a été formée).
 - » 161 » 13 dernière: démontré (au lieu de: démontré).
-

Höjden af Tertiærets Overflade

BRANDE



Tegnet og reproducert ved Geodetisk Institut, København, 1929.

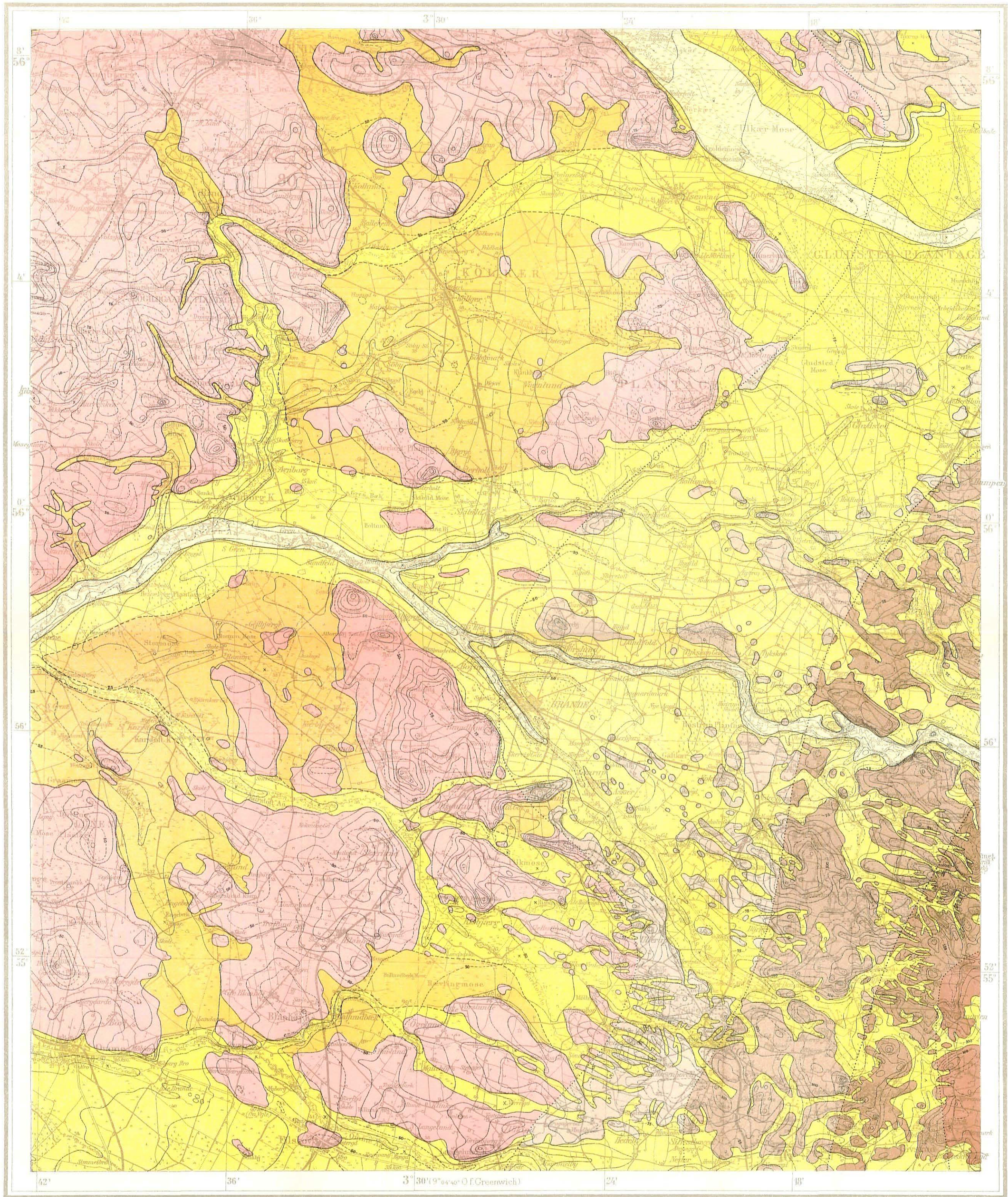
Tertiærforekomster
 • Boringer
 x Forekomster i Dagen

1:100 000
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km.
 Koteallene angiver Höjden over Havet i Meter. Kurvernes Höjdeforskel er 5 Meter.

⊘ Forekomster af Ferskvandsinterglacial
 ~ Höjdekurver for Tertiærets Overflade

Glacial-morfologisk Kort

BRANDE



Tegnet og reproducet ved Geodætisk Institut, København, 1939.

1:100 000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km.

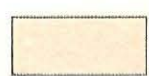
Kotetallene angiver Høiden over Havet i Meter. Kurvernes Højdeforskel er 5 Meter.

Glacialt Bakkeland

Hedesletter og senglaciale Floddale



Næstsidste Nedisning



1ste



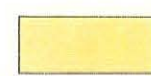
2det Afsmeltningstrin fra sidste Nedisning



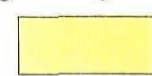
3die



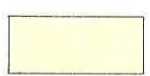
4de



Sletter fra før sidste Interglacialtid



Senglaciale Sletter og Floddaler



Yngre Dale i Hedesletterne

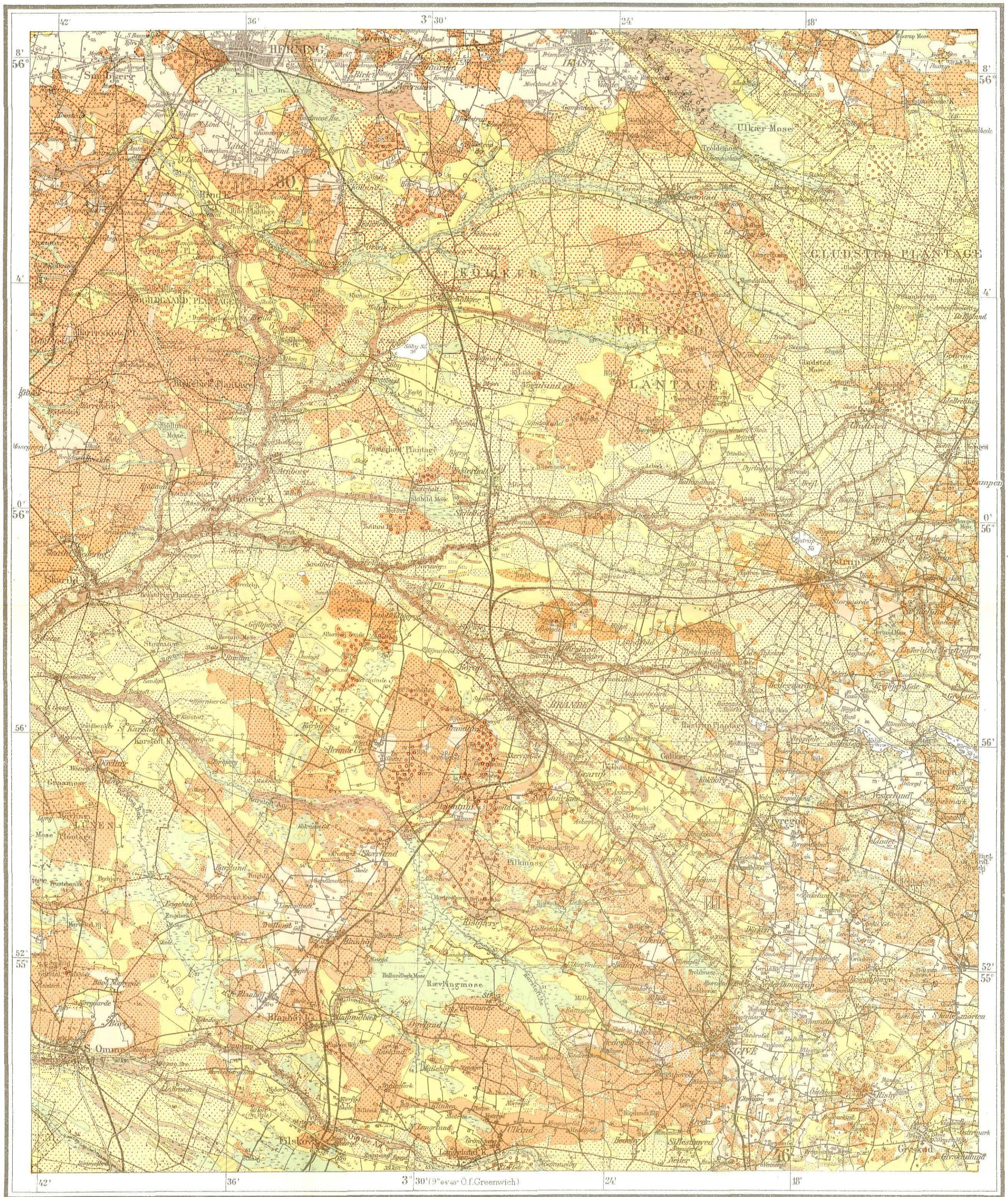
Danmarks geologiske Undersøgelse. I. Række Nr. 18.

BRANDE

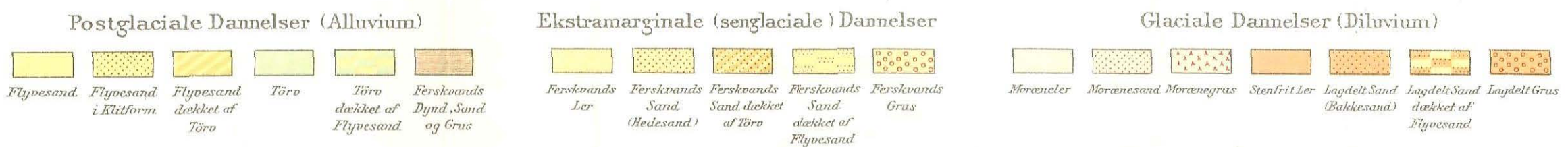
1:100 000



Køtelallene angiver Højden over Havet i Meter. Kartvernets Højdeforskelle er 5 Meter.



Tegnet og reproducert ved Geodætisk Institut, København, 1933.



♂ Myrenatna. (Okker)