

Bidrag til Filsøegnens naturhistorie

af

H. JONASSEN

Abstract

Filsø, a large lake now almost dry, in the south-western part of Jutland has at its bottom marine mud which proves that at one time the sea invaded the basin. Pollen investigations show that the invasion took place towards the end of the pine-hazel forest period, zone VI. The marine period ended late in zone VII. Since then Filsø has been a fresh-water lake.

The basin south-west of Filsø with its small lakes, Langsø and Mussø, and bogs is separated from the Filsø basin by a threshold at the farm "Kærgaard". On the east it is limited by a cliff, Grærupklinten, and like the Filsø basin separated from the sea by a belt of high dunes.

Pollen investigations of bogs in the basin prove that sedimentation began in the later part of the oak forest period, zone VIII, and continued into the beech period, zone IX. In the western part sedimentation was stopped early in zone IX by drifting sand.

Lake sand on top of peat east of Filsø, terraces round Filsø, and the cliff at Grærup indicate the highest level of the lake and show that the large lake existed for a short time in the beginning of the beech forest period, and that the southern basin was part of this larger Filsø.

A comparison with investigations made by GUDMUND HATT of an iron-age village at Ringkøbing Fjord north of Filsø indicates that further up-and-down movements of the area may be the explanation of the alteration of Filsø.

I sommeren 1933 havde jeg lejlighed til at deltage i prof. KNUD JESSEN'S mosegeologiske undersøgelser i egnen omkring Filsø i Ribe amt, nordvest for Varde. Undersøgelserne omfattede dels den tørlagte vestlige del af søen og dels moser i lavningen sydvest herfor. Det indsamlede materiale har KNUD JESSEN venligst overladt mig til bearbejdelse og publikation. For denne imødekommenhed bringer jeg her min hjerteligste tak såvel som for råd og vejledning under arbejdet.

Filsø, som engang var en af landets største søer, — i 1848 da udtørringen påbegyndtes 28 km², — er nu tørlagt bortset fra det fredede nordøstlige hjørne, Fidde sø (se kortet fig. 1). Udtørringen er sket i det sidste århundrede ved gentagne uddybninger af afløbet, Henne å, fra søens nordvestlige hjørne, samt ved kanalisering, udgrøftning og anlæg af fire pumpestationer (se herom ERNST TRANBERG 1954). Den tørlagte søbund ligger 1—2 meter over havet. — I 1933, da de ovennævnte undersøgelser fandt sted, var endnu betydelige dele af den oprindelige sø tilbage. (Se kortet fig. 1). Imellem søen og klitterne i vest lå et kilometer-bredt bælte af tørlagt søbund. Dette var det ene undersøgelsesområde.

Den oprindelige sø lå i et bassin som mod nord, øst og syd er omgivet af Varde bakkeøes moræneland, der i nord når 64 m i Blaabjerg og mod øst

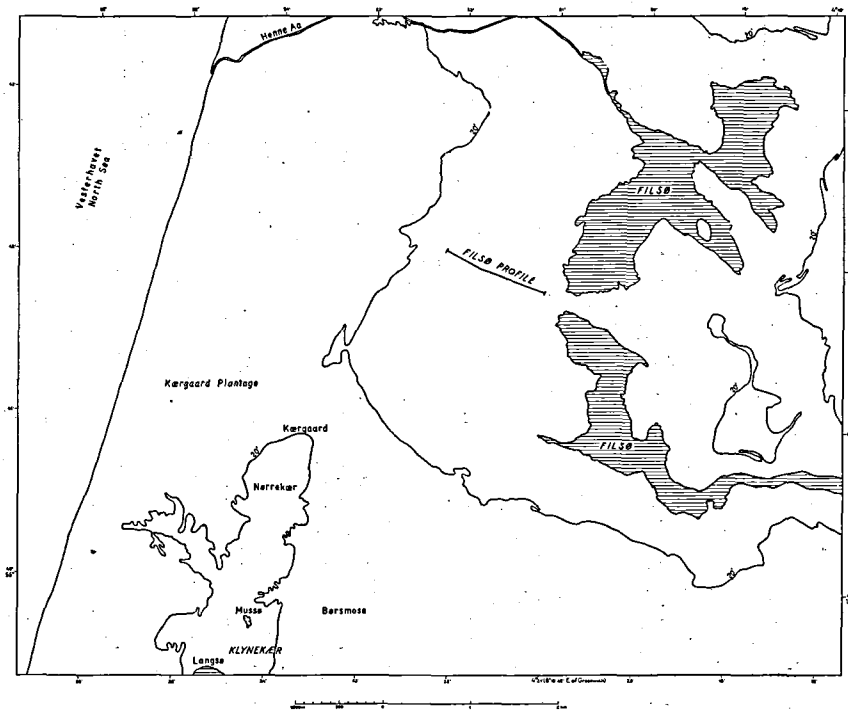


Fig. 1. Filsø 1933. — 20 fod kurven indtegnet; tærsklen ved Kjærgård ses. (20 danish feet curve drawn. Threshold at Kjærgård is seen.)

og syd når højder på 25—30 m. Mod vest er bassinet aflukket fra havet ved et godt 2 km bredt kraftigt udviklet klitbælte, hvis toppe når 25—30 m. En del af klitarealet er beklædt med Kjærgård plantage, der delvis består af de danske egekrats vestligste forpost, Om dette krat, se K. GRAM, C. A. JØRGENSEN og M. KØIE 1944, s. 129.

Bassinet har som nævnt sit afløb fra det nordvestlige hjørne gennem Henne å, der skærer sig igennem kliterrainet. I bassinets sydvestlige hjørne ved Kjærgård fører en halv kilometer bred lavning sydpå, begrænset mod øst af bakklandet med Børsmose hede, mod vest af klitlandet; denne lavning fører til det lange bassin vest for Børsmose-Grærup, i hvilket Mussø og Langsø ligger. Dette bassin, som foruden søerne rummer en del moser, f. eks. Nørrekær og Klynekær, var det andet undersøgelsesområde.

Det er et meget fladbundet bassin, 5 til $5\frac{1}{2}$ m over havet, mod øst begrænset af den meget ejendommelige nord-syd gående Grærupklint, en 6—10 m høj skrænt, der udgør det østlige bakkelands bratte fald ned mod det flade land vestfor og leder tanken hen på en gammel kystklint. Mod vest er bassinet aflukket fra havet af et $1\frac{1}{2}$ km bredt klitbælte, hvis toppe når 15—20 m; afløbet fra Langsø og Mussø foregår gennem Nakkedal mod nordvest.

Snævringen ved Kærgaard er en tærskel, som adskiller Filsøs bassin fra Langsø-Mussø bassinet. Tærskelhøjden ligger mellem 6,25 og 6,90 m (20 og 22 fod).

A. JESSEN har i en detaljeret undersøgelse (A. JESSEN 1925) gjort rede for Filsøs historie. Gennem påvisning af erosionsterrasser på udsatte steder syd, øst og nord for den oprindelige sø i indtil 7,8 m's højde, af indsøstrandvolde hvis top på udsatte steder når 8,2 m over havet og ved en undersøgelse af søaflejringeres udbredelse i de rolige sydøstlige vige omkring Jegum banke, når A. JESSEN til det resultat, at Filsøs maksimale vandhøjde må have nået 7,2 m kurven.

Filsø må på dette tidspunkt have overskredet tærsklen ved Kærgaard, der som før nævnt kun på sit højeste punkt når 6,90 m og bassinet med Langsø og Mussø må da have udgjort en sydlig gren af Filsø (se kortet i A. JESSEN 1925).

En del af de førnævnte indsøstrandvolde er kastet op på tørveaflejringer. Knud Jessen har foretaget en undersøgelse af en sådan lagserie ved Filsøgaarde ved søens østbred. Han skriver herom i en redegørelse dateret 21.11 1924:

»Der forelaa 6 af Mag. sc. H. ØDUM indsamlede Prøver af den sanddækkede »Tørv« paa Østsiden af Fiil Sø. Af disse Prøver stammede 4 fra et og samme Profil (159:) Under mindst 1,3 m Sand laa her et 80 cm mægtigt »Tørvelag«, der havde følgende Sammensætning: Øverst brun Gytje, der var rig paa sammenskyllede Plantedele; derunder, eller omtrent midt i Laget, laa en Bænk af mørkebrun Tagrørstørv, og nederst, hvilende paa Sandbunden, laa et mere eller mindre sandrigt Lag af gytjeblandet Tagrørstørv. De 2 andre Prøver stammede fra »Tørvelagets« øverste Del paa to andre Punkter og bestod dels af Gytje med Rhizomer af Tagrør og Padderok (*Equisetum limosum*), dels af frisk Moskærtørv med *Sphagnum* og *Polytrichum* samt Stængler og Rhizomer af Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), Tranebær (*Oxycoccus palustris*) og Kær-Mangeløv (*Dryopteris thelypteris*).

I Gytjepróverne udtagne direkte under Sandet, fandtes bl. a. følgende Plantearter: af Buske: Graa Pil (*Salix cinerea*), Pors (*Myrica gale*), Brombær (*Rubus sp.*), Lyng (*Calluna vulgaris*), af Eng- og Sumpplánter: Sø-Kogleaks (*Scirpus lacuster*), Alm. Sumpstraa (*Heleocharis palustris*), Tosnablet Star (*Carex rostrata*), Traad-Star (*Carex filiformis*), Gifttyde (*Cicuta virosa*), Billebo-Klaseskærm (*Oenanthe aquatica*), Sværtævæld (*Lycopus europæus*), Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), Nikkende Brøndsel (*Bidens cernuus*), Strandbo (*Littorella uniflora*), Eng-Viol (*Viola palustris*), Opret Potentil (*Potentilla erecta*), Kragefod (*Potentilla palustris*), Kær-Fladstjerne (*Stellaria Dilleniana*), af Vandplanter: 2 Arter af Vandaks (*Potamogeton*), Vandspir (*Hippuris vulgaris*) samt flere Arter af Grøn-alger og Diatomacéer. Desuden fandtes der talrige Frugter af Blegbladet Pileurt (*Polygonum tomentosum*) og nogle Frugter af Hanekro (*Galeopsis* cfr. *tetrahit*) og Vandgravet Ranunkel (*Ranunculus repens*), af hvilke i hvert Fald de to første Arter sikkert hidrører fra Ukrudtbestanden paa dyrkede Marker. Endvidere fandtes tre Frø af *Moehringia trinervia* (Trenervet Sandvaaner).

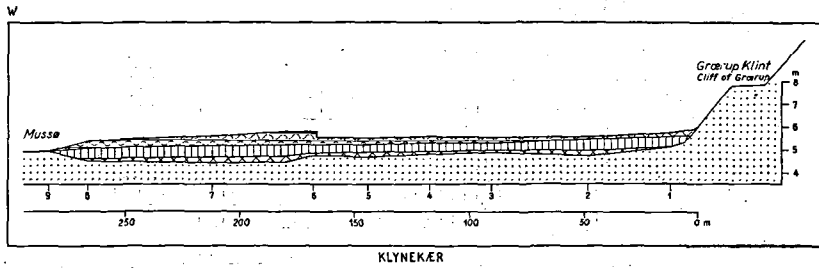
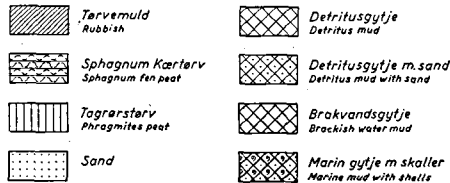


Fig. 2. Profile.

SIGNATURFORKLARING
LEGEND



Fra Midten af »Tørvelaget« foreligger et Par Frugter af Gaasepotentil (*Potentilla anserina*), der ogsaa kan stamme fra Kulturbund, medens Bundproverne kun gav en Del Frugter af Star (*Carex sp.*), Kragefod (*Potentilla palustris*) og en lille Frugt af Vandspir (*Hippuris vulgaris*), samt Pollen af bl. a. Vejbred Skeblad (*Alisma plantago aquatica*) og Chenopodiaceae; de sidste stammende enten fra Havstranden eller fra Kulturbunden.

Det bemærkes, at der ingen Spor fandtes af Brakvands- eller Saltvandsplanter. Floraen, navnlig fra det øverste Lag, gør indtryk af at være meget ung; de to Ukrudtsarter er i Danmark hidtil kun kendte fra Kulturlag, og om hele »Tørvelagets« ringe Alder vidner ogsaa dets Indhold af Støvkorn (Pollen) af Skovtræer. Der meddeles her et Par Pollen-Analyser henholdsvis fra Lagets Overkant og Underkant.

Procentisk Hyppighed af Skovtræernes Pollen
Corylus beregnet for sig

	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Pinus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>
Prøver	Æl	Birk	Avn	Bøg	Ask	Fyr	Eg	Lind	Ælm	Hassel
Øverst	18	37	5	8	1	9	19	1	2	37
Nederst	29	46		2		10	13			58

Man lægger her Mærke til den forholdsvis ringe Mængde af Fyrrepollen, at Eg er stærkere repræsenteret end Fyr, og at der selv i den nederste

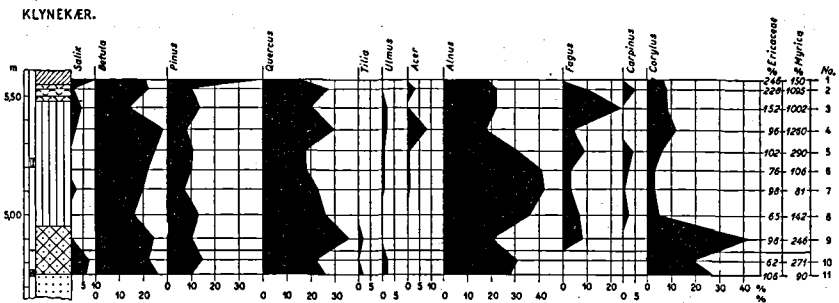


Fig. 3. Pollendiagram.

Prøve forekom Bøg. Ejendommelig er Forekomsten her af Avn; muligvis har dette Træ tidligere haft en større Udbredelse i Jylland end nu. I en ved Lyne paa Kortbladet Varde liggende Mose har man fundet et Par Økser (Celter) fra Bronzealderen, og i Henhold til Undersøgelsen af de Tørveprøver fra denne Mose, som Mag. Sc. H. ØDUM har indsamlet, har Bøgen ikke efterladt sig Spor i det Tørvelag, hvori Økserne laa. Dette peger i Retning af, at »Tørvelaget« i Fiil Sø er yngre end det paagældende Afsnit af Bronzealderen, og det vil være rimeligt at henlægge Tidspunktet for Standsningen af Gytjedannelsen i Fiil Søs østlige Randparti ved Paalejrning af de overliggende Sandlag til en meget sen Tid, maaske helt ned i historisk Tid (smlg. Statsgeolog AXEL JESSEN's Fremstilling af Egnens yngste geologiske Historie).«

Den i KNUD JESSEN's redegørelse beskrevne lagfølge: nederst sandet gytjeblandet tagrørstørv overlejret af tagrørstørv viser tilgroning af søen. Gytjen oven på tørven angivet en stigning af søens vandspejl. Gytjens overflade ligger ved 6,3 m o. h. Det er afsat, da søen havde sin maksimale højde ved 7,2 m over havet, hvilket vil give en vanddybde på stedet på ca. 1 m, da gytjen afsattes. Strandvolden ovenpå må markere, at maksimalhøjden nu er passeret.

KNUD JESSEN's pollenundersøgelser viser, at hele aflejringen under strandvolden indeholder bøg. Filsø må altså have haft sin maksimale vandhøjde og indstrækning, omfattende Langsø og Mussø bassinet, efter bøgens indvandring i disse egne, altså efter bronzealderen (se KNUD JESSEN's redegørelse). De to pollenprøver giver imidlertid ingen mulighed for en nøjere datering af tidspunktet for Filsøs maksimale vandstand. Undersøgelserne i 1933 skulle skabe mulighed for at løse dette spørgsmål foruden en del andre.

Først skal her omtales Langsø-Mussø bassinet. Der opbores her et øst-vest gående profil i Klynekær vest for Børmose skole fra mosens østrand til Mussø, og der bores en enkelt boring i en af flyvesand dækket mose vest for Mussø. Klynekær var ret stærkt afgraved. Profilet (fig. 2) viste en svagt bølget sandbund dækket med gytje; herover lå tagrørstørv overlejret af sphagnaumkærtørv. Som et eksempel på lagfølgen kan borepunkt nr. 2 tjene.

FLYVESANDSDEKKET MOSE VEST FOR MUSSØ.
BOG WEST OF MUSSØ COVERED WITH DRIFTED SAND.

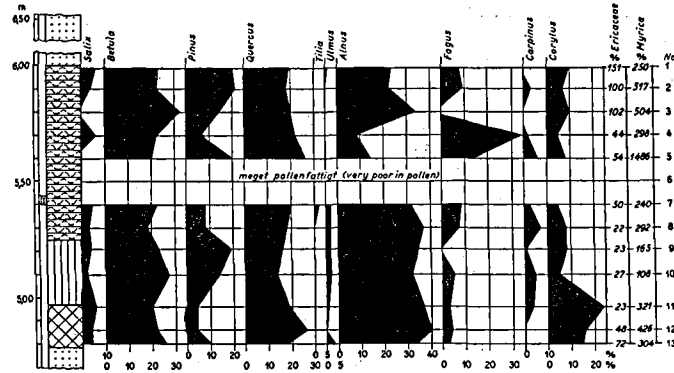


Fig. 4. Pollendiagram.

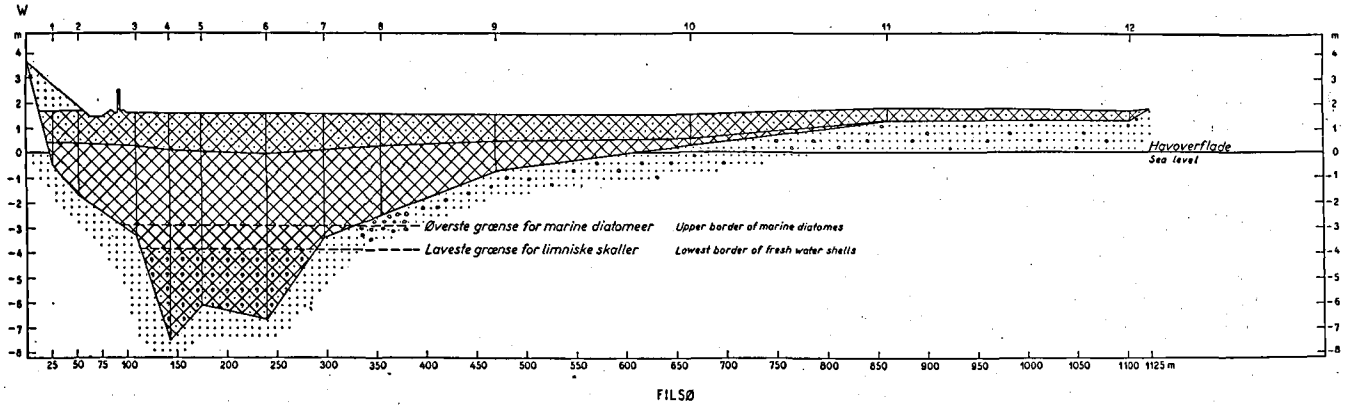


Fig. 5. Profil, se fig. 1. (Profile, cf fig. 1.)

- 0— 5 cm tørvemuld.
- 5—12 cm brun sphagnumkærtørv; frø af *Menyanthes trifoliata* og *Viola palustris*.
- 12—65 cm brun phragmitestørv. Grene og blade af *Myrica gale* almindelig i de øverste 25 cm og spredt forekommende i de dybere lag. Ved 40 cm skudbaser af *Molinia coerulea*. Nederst enkelte små grene af *Alnus*.
- 65—85 cm gråbrun sandet gytje. Frugter af *Potamogeton polygonifolius* og *Carex sp.*
- 85—95 cm gråt svagt humøst sand.

Sphagnumkærtørven er sine stedet udviklet som sphagnumtørv med pinde af lyng og grene af *Oxycoccus quadripetalus*. Phragmitestørven er nogle steder nærmest en »Myricatørv«. Frø af *Viola palustris* og frugter af *Comarum palustre* fandtes her. Desuden frugter af *Carex sp.*

Den faste bund under profilet ligger 4,75 m over havet. Da Filsø havde sin maksimale højde, 7,2 m o. h., har her altså været 2,50 m vand, en fladvandet sø. De ældste gytjelag er dannet umiddelbart før bøgetid og viser, at der eksisterede en sø her i en kort tid, før Filsøs maksimale højde nåedes, se fig. 3. Om det betyder, at Filsø allerede så tidligt har overskredet tærsklen ved Kærgaard eller søen ved Klynekær har været en selvstændig sø, er svært at afgøre. Toppen af tørven ved Filsøgaarde ligger ved 5,95 m o. h. $\frac{1}{2}$ til 1 m vand på stedet, da denne tørv dannedes, vil bringe søen op til tærskelhøjden. Måske har vanddybden dog været mindre, da vi befinder os i søens randzone. I så fald har der altså været en selvstændig sø, hvor Klynekær nu ligger.

Som det fremgår af ovenstående profilbeskrivelse findes der betydelige rester af *Myrica* i tagrørstørvens øvre del. Det må betyde, at vandstanden, der som ovenfor nævnt maksimalt var 2,50 m, ikke ret længe har holdt sig på denne højde. Denne opfattelse støttes af profilet fra tørvelaget under flyvesand vest for Mussø. Det ser således ud:

- 0— 10 cm græstørv af *Nardus stricta*.
- 10— 50 cm flyvesand med skarp grænse til næste lag.
- 50—125 cm brun sphagnumkærtørv med mange blade og grene af *Myrica gale*. Stængler af *Oxycoccus quadripetalus*. Ved 100 cm et lag næsten ren sphagnumtørv.
- 125—153 cm brun phragmitestørv. Frugt af *Potamogeton polygonifolius*, enkelte småpinde.
- 153—171 cm brun gytje. Frugt af *Carex sp.* og frø af *Menyanthes trifoliata*.
- 171—180 cm humøst sand.

Dette profil ligger i klitområdets østligste rand. Da overfladens højde ikke ligger over 6,5 m o. h., ligger bunden af profilet lidt under 5 m o. h., d. v. s. at Stor-Filsø også har været inde over dette område med en vanddybde på godt 2 m.

Som der fremgår af det foregående, blev bassinet med Klynekær og den sanddækkede mose en del af Stor-Filsø i begyndelsen af bøgetid. Som

FILSØ, PKT. 6.

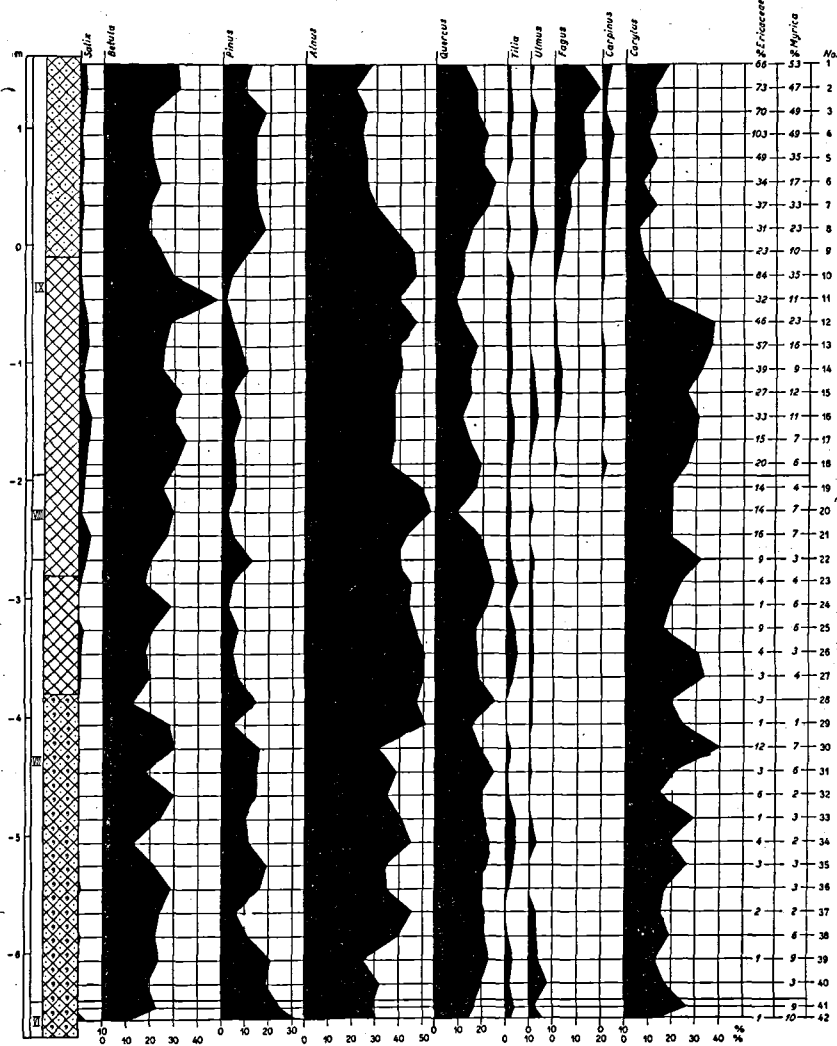


Fig. 6. Pollendiagram.

pollendiagrammet (fig. 4) fra mosen under flyvesand viser, er flyvesandet gået ind over tørvten kort efter at bøgen har nået sit første, lille maksimum. Grænsen mellem tørv og flyvesand ligger ved 6 m o. h., d. v. s. lavere end tærsklen ved Kærgaard. Stor-Filsøs vandspejl er altså på dette tidspunkt faldet til under tærskelværdien, så forbindelsen mellem Filsøbassinet og det sydlige bassin er afbrudt. Filsøs maksimale vandstand er altså nået lige først i bøgetid og har ikke varet længe.

Grærupklinten, som følger Langsø-Mussølavningens østside fra Børs-

mose til Grærup, bøjer her mod sydøst til Gjedbjerg. A. JESSEN opfatter den som en gammel kystlinie, dannet af havet da det under den post-glaciale landsænkning trængte ind til bakkeøen syd for Filsø. Derimod hævder han med bestemthed, at havet aldrig har været inde i Filsø (A. JESSEN 1925, s. 35 og s. 52) »da der ikke noget Sted inde i Filsø Lavningen er fundet hverken marine Dyrerester, Fjord- eller Strandaflejringer« (s. 52). »Alt tyder paa, at Filsø i hele den Tid, den har eksisteret, har været en ren Ferskvands-Indsø« (s. 52).

Der er ting i denne opfattelse, som det er vanskeligt at få til at passe sammen. Foden af Grærupklinten ligger 7,8 m o. h. (25 fod), d. v. s. samme højde som de højeste erosionsterrasser ved Filsø, som markerer søens højeste vandstand. Hvis skrænten er udarbejdet af havet, må dette være gået over tærsklen ved Kærgaard, og Filsø må altså have haft saltvand, da dens vandstand var på sit højeste; erosionsterrasserne og de før omtalte strandvolde, som i begyndelsen af bøgetid er dannet omkring Filsø, måtte i så fald være dannet af havet og skulle markere den maksimale sænkning af området, der altså skulle falde i tidlig bøgetid. Nu er strandvoldene imidlertid sat op af ferskvand og det må betyde, at Grærupklinten er dannet samtidig med de øvrige erosionsterrasser, som markerer Filsøs største udbredelse. Den er altså ikke dannet af havet, i hvert fald ikke den del, som nu ses. Vest for klinten er terrainet tørvedækket og et blik på profilletegningen af Klynekær (fig. 2) vil vise, at klinten fortsætter ned under tørven til ca. 5 m o. h. Det som nu danner Grærupklintens fod er med andre ord en erosionsterrasse, som er dannet af Stor-Filsø, men dette forhold skjules, fordi bassinet nedenfor er tørvefyldt. Foden af klinten ved 5 m o. h. (16 fod) markerer da havets højeste stand og A. JESSEN har altså alligevel ret, når han under sin omtale af klinten Børsmose-Grærup med det skarpe knæk mod sydøst til Gjedbjerg bruger betegnelsen »den Tids »Blaavandshuk««.

Hvornår havet efter sin indtrængen i stenalderen over den i fastlandstiden tørre, sydlige del af Vesterhavet (se kortet i KNUD JESSEN 1935b) er nået ind til vestsiden af Varde bakkeø og udformet Grærupklinten, siger disse undersøgelser ikke noget om med absolut sikkerhed. Men der må være sket en landhævning igen så betids, at ikke blot den svagt bølgede havbund foran Grærupklinten er blevet tørlagt; men at der også har været tid til at opbygge barrieren mod vest, som har aflukket bassinet fra havet, så det kunne blive en del af Stor-Filsø i begyndelsen af bøgetid. I følge A. JESSEN ligger der under klitterne vest for Langsø-Mussø bassinet meget stenede strandvolde oven på hvilke klitterne er dannet. Da de ældste gytjeprøver i Klynekær er ferskvandsgytje og er fra den allersidste del af bronzealderen, må hævnningen have fundet sted i slutningen af yngre stenalder og (eller) i begyndelsen af bronzealderen.

Ved bøgetidens begyndelse har vandstigningen i Filsø da sat vandet over tærsklen ved Kærgaard og bassinet er blevet en del af Stor-Filsø, som nåede højeste vandstand i tidlig bøgetid. Stor-Filsø har formodentlig haft afløb gennem Nakkedal, hvor nu Langsø har sit afløb (se A. JESSEN 1925, s. 53). Da forbindelsen igen er blevet afbrudt mellem Filsø og det sydlige bassin, har Filsø formodentlig fået afløb mod nordvest gennem

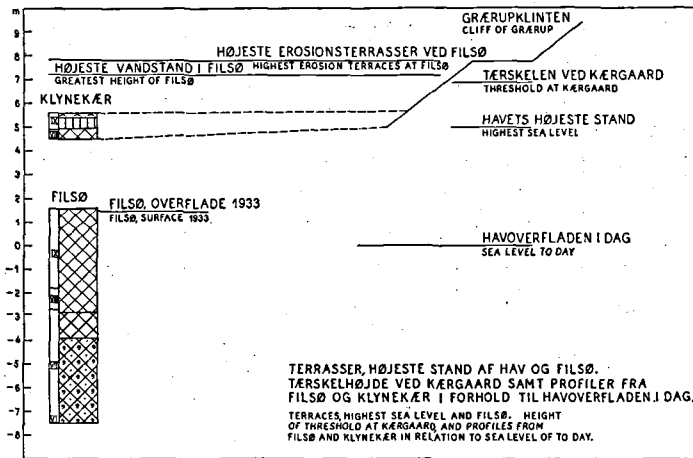


Fig. 7.

Henne å, som vel også har været søens afløb, før der ved vandstigningen skabtes forbindelse til det sydlige bassin. A. JESSEN formoder, at en lukning af dette afløb kan have forårsaget vandstigningen i Filso (se A. JESSEN 1925, s. 52).

Før at fastslå om A. JESSEN har ret i sin opfattelse, at Filso altid har været en ferskvandssø, boredes en række profilpunkter op langs en linie fra den store lade ved søens gamle vestbred ud over den tørlagte søbund mod øst-sydøst til Landodde. Efter A. JESSEN skulde dette 1—1½ km brede bælte af gammel søbund bestå af ferskvandsdynd. »Dyndlaget har ringe Tykkelse, i Reglen kun 1/3—1/2 m« (A. JESSEN 1925, s. 46).

Den første boring ca. 50 m øst for vestranden viste 365 cm gytje og en ny boring knapt 100 m længer østpå viste 800 cm gytje. I denne boring fandtes i de dybeste lag skalstumper af *Cardium edule*. Derpå opboredes hele den ovennævnte profillinie. Fig. 5 viser, at der tæt ind mod vestkanten af den oprindelige Filso findes en forsænkning. Bestyreren af Filsogaard, hr. HANS MØLLER, udtaler, at der går en dyb gytjefyldt rende langs vestsiden i retning nord-syd drejende mod sydøst over mod Søvindesund; i dette sydøsthjørne får søen 3/4 af det tilløbende vand.

Som profilet viser, er rendens dybeste del fyldt af marin gytje. I denne gytje fandtes skaller og skalstumper af *Rissoa* og *Cardium*; desuden fandtes frugter af *Ruppia*; tillige indeholder gytjen skaller og skalrester af marine diatoméer, f. eks. *Coscinodiscus* sp. og *Triceratium* cfr. *Favus*. Dette lag udgør de nederste 2—3 m af gytjen, til den nederste punkterede linie i profilet. Det overlejreres af et 1 m tykt gytjelag, hvori der er skaller af *Unio*, *Valvata* og *Bythinia*; spredt gennem dette lag findes marine diatoméer; i de fem prøver, som er analyseret fra laget, findes de i den øverste og næstnederste prøve (nr. 23 og nr. 26, se pollendiagrammet fig. 6), men mangler i de øvrige. Resten af gytjen er ferskvandsgytje; der er ikke i prøverne nr. 1 til nr. 22 fundet spor af marine diatoméer.

Som pollendiagrammet viser, er havet trængt ind i Filsø bassinets dybere dele i slutningen af zone VI og Filsø har været strandsø gennem en stor del af zone VII (zoneinddelingen se KNUD JESSEN 1935a). Med prøve nr. 28 ophører søens marine periode; det fremtrængende havs erosion på vestsiden af det høje land ved Blaabjerg nord for søen har måske givet så meget materiale, som af bølgeslaget er transporteret sydpå, at afløbet er blevet lukket. Dog må havet i den følgende tid flere gange have sendt saltvand ind i søen, idet som nævnt prøverne nr. 26 og nr. 23 er marint prægede. Denne brakvandsperiode er forbi med udgangen af zone VII og fra da af er Filsø en ferskvandssø.

Da havet under den postglaciale transgression er trængt ind i Filsø bassinets dybe rende, er det sandsynligvis sket fra nordvest, hvor nu Henne å løber. Det høje klitland vest for søen har sikkert en kerne af moræne, som har skabt rolige vande bag sig. Herpå tyder gytjedannelsen og i samme retning peger vel forekomsten i klitterne af Kærgaard egekrat, der sikkert har sine rødder i anden bund end flyvesand. Vandet må da være trængt ind nord eller syd om dette høje område. Mod syd findes som en mulighed kun tærsklen ved Kærgaard, som ligger for højt. Denne opfattelse støttes af forløbet af den dybe rende, som fra sydøst går i en bue langs vestsiden endende i det nordvestlige område.

Saltvandet har næppe fyldt meget mere end selve den dybe rende. De marine aflejringer er ikke konstateret højere end til $\div 4$ m under nuværende havflade og brakvandslagene til $\div 3$ m. Havets overflade, da disse lag afsattes, har næppe nået maksimumshøjde, som markeres af foden af Grærupklinten, d. v. s. $+5$ m o. h. Der er intet sted fundet marine spor så højt i Filsø.

At havet ved slutningen af zone VII er hørt op med nu og da at trænge ind i søen, kan vel opfattes som et udtryk for, at søen på dette tidspunkt var solidt aflukket fra havet. Filsø er efter dette blevet en ferskvandssø sidst i zone VII; men det betyder ikke nødvendigvis, at landsænkningen er ophørt. Den er sikkert fortsat ind i zone VIII og har forårsaget en stigning af søens vandstand.

Denne opfattelse støttes af de tidligere omtalte forhold sydvest for Filsø. Her er havet trængt frem og har udformet Grærupklinten, hvis fod som omtalt ligger ved $+5$ m. Da Filsø som nævnt er aflukket fra havet sidst i zone VII med en vandstand svarende til en lavere havstand end $+5$ m, må havets stigning være fortsat efter aflukningen af Filsø. Bundprøverne fra Klynekær er fra sidste del af zone VIII og ferske og må altså vise, at en efterfølgende hævnning af landet er sat ind senest sidst i zone VIII og havet må følgelig have haft sin maksimale højde tidligere i zone VIII.

Den maksimale højde af havet markeres som nævnt af foden af Grærupklinten, d. v. s. $+5$ m o. h., se fig. 7. Vandstanden i den da ferske Filsø må på dette tidspunkt være nået noget højere end til 5 m kurven, hvilket vil sige, at søen i zone VIII er gået langt ind over de flade områder mod øst. Da aflejringerne fra zone VIII ligger i en dybde af $\div 2$ m og havet samtidig har stået ved $+5$ m, må søens overflade i hvert fald have stået ved $+6$ m, hvilket giver en vanddybde i søen på 8 m. Med denne vanddybde

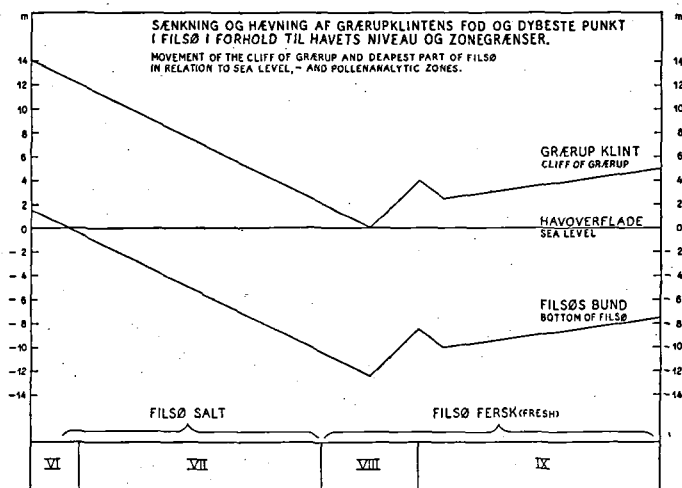


Fig. 8.

har søens overflade endnu ligget under tærsklen ved Kærgaard og i så fald har søen vel stadig haft afløb mod nordvest.

Som tidligere omtalt skete der en stigning af Filsøs vandstand i begyndelsen af zone IX, hvorved Filsø trængte over tærsklen ved Kærgaard og skabte Stor-Filsø. A. JESSEN formoder, at denne stigning skyldes en lukning af søens afløb mod nordvest.

Det er ikke utænkeligt, at denne lukning af søen kan skyldes en mindre sænkning af landet. En sænkning kunne betyde en fornyelse af havets angreb på vestsiden af Blaabjerg området og dermed forøget materialevandring langs kysten, hvorved søens afløb ville vanskeliggøres. En sådan forøget materialeproduktion kunne også forklare dannelsen af de grusede strandvolde på den hævede havbund vest for Grærupklinten, hvorved Langsø bassin aflukkede fra havet.

Tanken om en landsænkning tidligt i zone IX støttes af undersøgelser, som GUDMUND HATT har foretaget nord for Blaabjerg bakkelandet syd for Ringkøbing fjord i Sønder Bork marsk. Her fandtes en romersk jernalderboplads på en lav flyvesandsbanke; højen er omgivet af vandaflejringer og i disse fandtes kulturlag fra bopladsen. Profilet var iflg. KNUD JESSEN's redegørelse i GUDMUND HATT 1942:

- A 0—ca. 18 cm muld.
- B ca. 18—22 cm sand uden sten.
- C 22—51 cm marint ler (43—72 cm o. h.).
- D 51—56 cm mørkebrun, stærkt humificeret kærtorv.
- E 56—ca. 105 cm gråbrun, leret fintsandet gytje. Omtrent midt i laget kulturhorizonten (10—25 cm o. h.).
- F ca. 105—135 cm mørk gråbrun sandet kærtorv.
- G sand uden sten.

At tørven (lag F) er overlejret af gytje (E) markerer en landsenkning. I gytjen findes enkelte spor af diatoméer, som viser, at søen nu og da har fået tilført saltvand. Derefter er søen groet til, hvorpå havet er trængt ind og pålejret det marine ler. Bøgekurven starter i bunden af gytjelaget (E) og når et maksimum i kærtørven (D); under dette maksimum ligger kulturlaget.

Dette profil viser, at en landsenkning er sat ind ved zone IX's begyndelse, hvorved søens vandstand er steget og havet til slut er trængt ind. På samme tid er Filsø gået ind over tørveaflejringerne, gået over tærskelen ved Kærgård og dannet Stor-Filsø. Det ligger nær at antage, at dette skyldes den ved Sønder Bork påviste landsenkning.

I Sønder Bork ligger der flyvesand oven på det marine ler, som ligger fra 43—72 cm over nuværende havflade. Hermed er markeret en landhævning, som har bragt det marine ler over havets overflade nogen tid efter bøge-maksimet. De blotlagte flader har åbenbart givet betingelser for sandflugt.

I de to moser vest for Grærupklinten findes bøgemaximet tydeligt udviklet. I mosen under flyvesand ophører tørvedannelsen noget efter maksimet og pålejring af flyvesand er begyndt, altså ganske analogt med flyvesandspålejringen i Sønder Bork. Det er da rimeligt at antage, at landsenkningen også her er afløst af en hævnning, som er forklaringen på, at vandstanden i Stor-Filsø er faldet under tærskelhøjden ved Kærgaard. Ved hævnningen er betydelige sandflader blotlagt og der er som ved Sønder Bork skabt betingelser for sandflugt, hvorved flyvesandet er vandret ind over den vestlige sanddækkede mose.

Tørven i denne mose er dannet først i zone IX efter at bunden ved hævnning er ført op over havets overflade. Manglen af sand i tørven må betyde, at egnen på det tidspunkt ikke har været præget af sandflugt, at klitdannelsen ikke har spillet nogen rolle på egnen. Den sandflugt, som har skabt det nu eksisterende vældige klitland, er åbenbart først sat ind et stykke ind i bøgetid efter det første maksimum på bøgekurven. Den skulle efter sammenligning med pollendiagrammet fra Sønder Bork marsk være begyndt efter romersk jernalder, d. v. s. efter 300 e. Kr.

Landbevægelse i egnen ved Filsø i forhold til havets overflade.

Som omtalt synes forholdene ved Filsø at tyde på, at der flere gange har fundet hævnning og senkning sted. På grundlag af de foreliggende oplysninger kan de angives i tal på følgende måde:

I det øjeblik havet trængte ind i den dybe rende i Filsø, må dennes bund, som nu er $\div 7,5$ m under havet, have ligget i havets niveau. Sænkningen er fortsat så langt, at havet har kunnet udforme Grærupklinten, hvis fod ligger ved $+5$ m. Bunden af Filsøs dybe rende har da været ved $\div 12,5$ m, som markerer den maksimale sænkning. På det tidspunkt var Filsø fersk.

Derpå begynder hævnningen sidst i zone VIII og ferskvandsaflejringerne begynder at afsættes på den blotlagte havbund i Klynekær.

I begyndelsen af zone IX begyndte en mindre sænkning markeret dels

i Sønder Bork Marsk og dels ved dannelsen af Stor-Filsø og de stenede strandvolde vest for Klynekær og Filsø. Højden af de urørte stenede strandvolde angives af A. JESSEN at være +4,7 til +4,85 m vest for Filsø. Beregnes dette at være 2—2½ m over middelvandstand, skulle havet under deres dannelse have været ved ca. +2,50 m. Da Grærupklintens fod ligger ved +5 m, har den altsaa dengang ligget ca. 2,50 m over havet og Stor-Filsøs bund har ligget ved ÷10 m.

Derefter er fulgt en hævnning, som har bragt Filsøs bund op til de målte ÷7,5 m og Grærupklintens fod op til +5 m.

Bevægelserne af landet i forhold til havets overflade er søgt anskueliggjort i fig. 8.

DANSK RESUMÉ

Nærværende artikel redegør for undersøgelse af aflejringer fra Filsø i Ribe Amt og bassinet syd for. Pollenundersøgelser har vist, at havet invaderede bassinet i fyrrhasseltid. I løbet af egeskovstiden aflukkedes strandsøen, og søen blev en ferskvandssø. Såvel Filsø som bassinet sydvest for denne er adskilt fra havet ved et bælte af høje klitter, hvis dannelse allerede påbegyndtes i tidlig bøgetid. Varierende aflejringsbetingelser i bækkenet til forskellige tider søges forklaret ved antagelse af flere hævnninger og sænkninger i området.

LITTERATUR

- GRAM, K., JØRGENSEN, C. A. og KØIE, M., 1944: De jyske Egekrat og deres Flora. Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skrifter Bd. III, Nr. 3.
- HATT, GUDMUND, 1942: En sænket og hævet Jernaldersboplads ved Ringkøbing Fjord. Meddelanden från Lunds Universitets Geografiska Institution, No. 194.
- JESSEN, A., 1925: Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark. Kortbladet Blaa-vandshuk. D.G.U. 1. række, Nr. 16.
- JESSEN, KNUD, 1935a: Archaeological dating in the history of North Jutland's vegetation. Acta archaeologica. Vol. V.
- 1935b: The composition of the forest in the Northern Europe in epipalæolithic time. Det Kgl. Danske Vidensk. Selskab. Biol. Medd. XII, 1.
- TRANBERG, ERNST, 1954: Fill Søs Historie. Aktieselskabet Fill Sø.