66. årgang · 1942 Nr. 3 · Mars

NATUREN

ILLUSTRERT MÅNEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAP

Utgitt av
BERGENS MUSEUM

Redaktør
prof. dr. phil. **Torbjørn Gaarder**

Redaksjonskomite: Prof. dr. phil. Oscar Hagem, prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. techn. Bjørn Trumpy

KOMMISJONÆR OG FORLAG: JOHN GRIEG - BERGEN

INNHOLD:

BJØRN HELLAND-HANSEN: Professor Vilhelm Bjerknes 65
HARALD EGENÆS LUND: En sentralhelligdom for det gamle håløygske riket? 67
AUGUST BRINKMANN jr.: Om melkekjertler, melkesekresjon og melkens betydning for det nyfødte individ 77
BOKANMELDELSER: Anatol Heintz: Menneskets avstamning (H. Tambs-Lyche). — Olaf Holtedahl: Fra naturens store verksted (Anders Kvale) 91
SMÅSTYKKER: Miranda Bødtker: Chamæcyparis nutkaënsis' spredning på Hop ved Bergen. — Jakob Naustdal: Allium scorodoprasum L. på Vestlandet 93

Eftertrykk av „Naturen"s artikler tillates såfremt „Naturen" tydelig angis som kilde og forfatterens samtykke er innhentet.

Pris
10 kroner pr. år
fritt tilsendt

Dansk kommisjonær
P. HAASE & SØN
København

Professor Vilhelm Bjerknes.

Professor VILHELM BJERKNES fyller 80 år den 14. mars i år. Den innsats han har gjort like fra ungdommen av og opp gjennom et langt liv har satt dype spor og rekker langt utover. Det har vært en virksomhet i vitenskapens og kulturens tjeneste, øvet med eminent dyktighet og med usvikelig plikttroskap mot de oppgaver som har kalt på ham.

Mens han ennå gikk på skolen, hjalp VILHELM BJERKNES sin far, professor C. A. BJERKNES, med de merkelige hydrodynamiske forsøk som denne var opptatt av. Som 19 år gammel student fulgte han i 1881 sin far til Paris for å demonstrere dem ved den første utstilling av de den gang nye og revolusjonerende oppdagelser og oppfinnelser innenfor elektrisitetens verden. De Bjerknes'ske forsøk vakte oppsikt blant fagfolk som så dem. Det dreiet seg om fenomener som hadde påfallende analogier med elektriske og magnetiske. Det ble en stor oppgave for VILHELM BJERKNES å føre undersøkelsene av disse fenomener videre enn hans far fikk anledning til. Arbeidet ledet blant annet til noen alminnelige setninger om hvirvelbevegelse. »V. Bjerknes's hydrodynamiske fundamentalsats« førte over til anvendelser på bevegelsene i luft og hav. Dette var så å si et biprodukt, men derved kom VILHELM BJERKNES inn på geofysikkens områder og skapte en ny epoke i meteorologi. Etter noen års virksomhet som professor i mekanikk og matematisk fysikk først i Stockholm og så i Oslo, ble han kalt til universitetet i Leipzig for å planlegge og lede et geofysisk institutt som ble opprettet for hans spesielle forskningsretning i meteorologi. Etter fem års arbeid der kom han i 1917,

under den forrige verdenskrig, til Bergen, hvor han med sine elever bygget opp de værvarslingsmetoder som nå er kjent hele verden over under navnet »Bergensskolen«. Hva det har betydd vet alle mennesker i vårt land. Allerede i kriseåret 1918 organiserte og ledet han en gjennomført værvarsling i Norge til hjelp for fiskeri og akerbruk.

Også på andre områder av geofysikken har BJERKNES øvet stor innflytelse. Det gjelder særlig havforskningen hvor hans arbeider har hatt stor betydning navnlig for beregning av havstrømmer. Han har også gitt vektige bidrag i kosmisk fysikk (forhold på solen).

For å kunne forberede seg til de vanskelige hydrodynamiske oppgaver foretok VILHELM BJERKNES grundige studier i matematikk og fysikk. Etter embedseksamen reiste han til Paris hvor han studerte hos matematikeren POINCARÉ og blant annet satte seg inn i MAXWELLS elektromagnetiske lysteori. Der etter drog han til Bonn hvor han ble den første og til å begynne med eneste spesialelev hos fysikeren HEINRICH HERTZ, som holdt på med sine epokegjørende arbeider med å fremstille de elektriske bølger som skulde eksistere etter MAXWELLS teori. Det var lykkes HERTZ virkelig å fremstille dem i de apparater han hadde konstruert og som gav prinsippet for den apparatur som senere ble anvendt av MARCONI og skapte den trådløse telegrafi. Et særlig viktig fenomen var den elektriske resonans. HERTZ betrodde VILHELM BJERKNES den oppgave å utrede det nærmere. Saken ble løst, og BJERKNES's formler har hatt stor betydning for radioens utvikling.

VILHELM BJERKNES har vært en fremrakende lærer og veileder for sine elever og medarbeidere på de forskjellige steder hvor han har virket, og mange som er blitt ansette forskere har gått i hans skole. Han har i mange land vært en ypperlig ambassadør for norsk vitenskapelig kultur.

Vi hylder og takker ham for hva han har utrettet, og vi gleder oss over at vår vitenskaps grand old man med sine 80 år stadig kan fortsette sin betydningsfulle gjerning blant oss.

Bjørn Helland-Hansen.

En sentralhelligdom for det gamle håløygske riket?

Det forhistoriske anlegg på Vollmoen, Nedre Steigen i Steigen prestegjeld, Nordland fylke.

Av **Harald Egenæs Lund.**

På sydvestsiden av Engeløya i Steigen prestegjeld fant den kjente, nå avdøde amatørarkeolog EDVARD HAVNØ et anlegg av tufter og hauger som han antok måtte være det gamle Steigarting.

Engeløya ligger på fastlandssiden like overfor Lofotveggen i et vakkert og fjellrikt landskap. Selve den sentrale del av øya er oppfylt av et fjellmassiv, som i toppene når 400—600 m over havet. På syd- og nord-vestsiden av øya er det dog en bredere strandflate, hvor det ligger en hel del større og mindre gårds- og fiskerbruk.

I dette landskap fins det ennå mange større og mindre gravhauger og bautasteiner, som også ved funn vidner om at Engeløya ikke bare har vært et betydelig sted i siste halvdel av jernalderen, men at øya også har hatt en fastboende germansk befolkning allerede i bronsealderen. En større flat stein på Sandvågan viste seg i sommer å være en gammel offerstein, idet den hadde en hel del såkalte skålformete groper på en horisontal flate. Dette nye funn syns å utvide muligheten for en germansk bosetning så langt nord allerede i eldre bronsealder. Tidligere ble Tjøtta prestegjeld regnet som den nordiske bronsekulturs ytterste forpost mot nord, selv om det var gjort enkelte spredte sydskandinaviske bronsefunn ennå lengere nord langs kysten.

På sydvestspissen av Engeløya ligger det flere gårdsbruk på en sandet flate syd for steile høye fjell. Mot nordvest begrenses denne flate av Steigberget som danner likesom et forberg på øya, mot øst begrenses flaten av det høye Vesthornet. Sjøen utenfor er meget langgrunn unntagen ved foten av Steigberget. Her fins det og et par gamle naust-tufter vel 30 m lange.

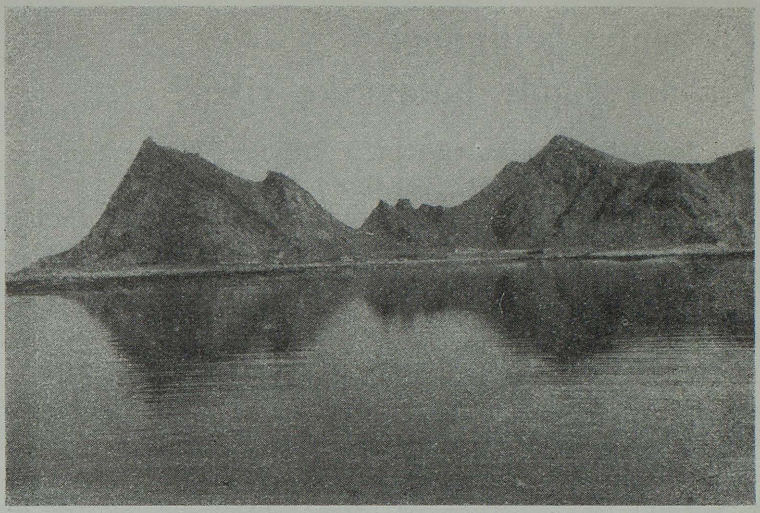


Fig. 1. Steigen 1941, foto tatt fra syd. Steigberget tilvenstre, Vesthornet tilhøyre. Ved foten av dette siste ligger anlegget. (Fot. H. Egenæs Lund).

Omtrent ca. 700 m rett nord for stranden og 30 m over havet ligger det et anlegg av voller og småhauger like ved foten av den steile lien til Vesthornet. Flaten består bare av sand og er helt fri for stein. De lange ovale vollene er restene etter langveggene i avlange rektangulære hus som har vært bredest på midten. Taket i disse hus har vært båret av to parallelle stolperekker som og har stått i en lett bue.

Omkring et langstrakt, ovalt tun, ca. 60 × 30 m stort, ligger det på hver av langsidene rester etter i alt 8 omtrent like store hus. De har lagt side om side ofte med felles langvegger og med den ene gavl vendt inn mot tunet.

Utenom og like inntil dette anlegg lå det videre ca. 30 mindre og halvstore hauger bygget opp av sand og med et karakteristisk søkk i toppen. Noe lengere i sydvest av anlegget lå det muligens tre større hauger, den største av disse hele 30 m i diameter og ca. 5 m høy.

Omtrent 800 m i sydøst for anlegget lå kirkestedet. Like utenfor hovedinngangen til kirken i ca. 60 meters avstand lå det en mektig haug som hadde en flat avkuttet topp.

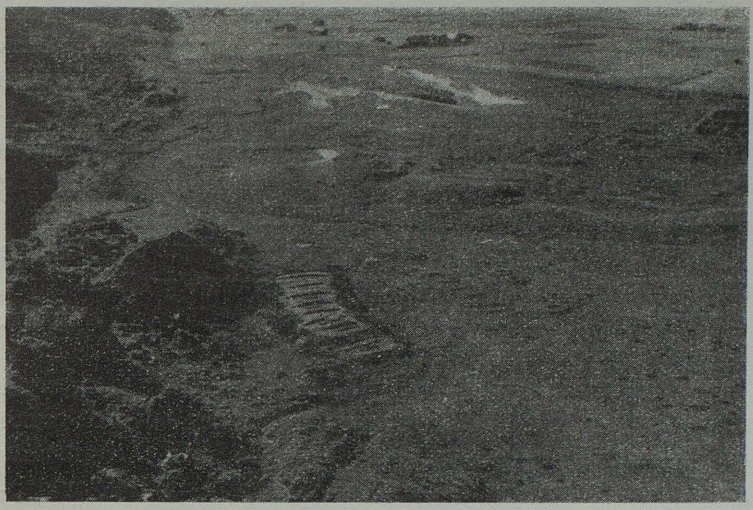


Fig. 2. Vollmoen, Steigen, 1941. Halve anlegget utgravd. Foto tatt fra NNO. (Fot. H. Egenæs Lund).

Denne haug var ca. 30 m i tverrmål og flaten på toppen av haugen var ca. 15 m i diameter.

Det er ikke umulig at denne haug kan ha vært vigd spesielle formål, f. eks. vært et gammelt tingsted. Flere sagn knytter seg til denne haug og like ved kirken bodde og lagmannen i nyere tid.

Noe i sydøst for kirken igjen stod det en større bautastein, Langsteinen kallet. På en holme som var landfast under fjære sjø, stod det også en liten bautastein. Ute på denne lille holme, Hagbartholmen kallet, er det og gjort flere betydelige jernaldersfunn.

Både faste fortidsminner og funn godtgjør at hele Engeløya har hatt en meget rik og betydelig fastboende befolkning allerede i folkevandringstiden.

— — —

Etterat omtrent halvparten av dette merkelige anlegg på Vollmoen nå er undersøkt, kan det dannes følgende billede av hvorledes det opprinnelig må ha sett ut.

Omkring den ovale plass eller tun — ca. 60 × 30 m

stort — orientert nord—syd har det ligget hele 16 større hus, 8 på hver av langsidene, side om side, ofte med felles langvegger og med den ene gavl vendt inn mot det rommelige tun. Sett fra dette tun må disse sammenhengende gavlfronter ha dannet to mektige fasader på ca. 44 og 58 meters lengde. En slik samlet fasade på vel 100 m er så betydelig at den selv i våre dager ville ha virket imponerende.

Hvert av husene har hatt langvegger bygget opp av bare gresstorver. I gavlene fantes det ingen spor etter slike vegger, disse var nå helt åpne. Opprinnelig må her ha vært trevirke, i hvert fall i gavlene som vendte bort fra tunet.

Alle husene bestod bare av et eneste langstrakt og ovalt rom. Dette rom må ha hatt en egen virkning, både på grunn av sin størrelse og på grunn av sin ovale form. Lengden av disse rom har variert mellom 14—12 m og bredden har opprinnelig vært mellom 4,5—5,5 m.

Midt på gulvet har det ligget et ca. 1 m bredt langildsted som har vekslet mellom 4—6 meters lengde. Pa hver av langsidene av disse imponerende ildsteder var det tydelige spor etter en rekke stolpehull. Stolpene som har stått i disse hull har vært runde og stått par om par overfor hverandre i de to stolperekkene. Avstanden mellom motstående stolpehull har vært større midt i rommet enn i gavlene. Langveggene har hatt en tilsvarende bue som stolpene.

Hvert av disse rom må ha kunnet romme mange mennesker når de har sittet benket omkring langildstedet, slik de satt benket i sagatiden.

Midt på tunet var det en liten høyning hvor det muligens opprinnelig og har stått to mindre stein oppreist. På haugen her fantes det like under gresstorven store mengder etter ubrente dyretenner, fortrinsvis av hest. Flere av tennene stod ennå i store kjevepartier, som dog nå var så oppsmuldret at bare tennene kunne tas noenlunde hele opp.

Også i hvert av husene fantes det spor etter slike dyretenner og bein, særlig på og omkring langildstedet, men alle disse beinrestene var brent. Det samme var også tilfellet med store mengder av tenner og bein som fantes på bunnen av haugene omkring anlegget.

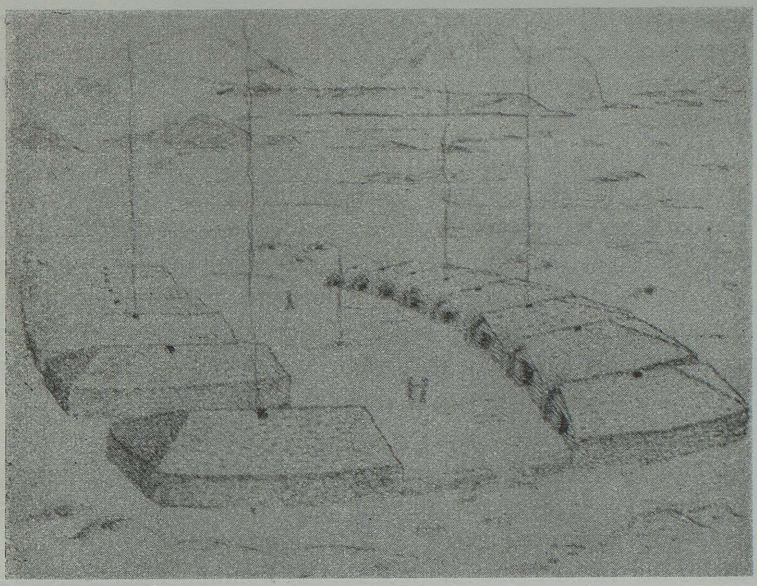


Fig. 3. Rekonstruksjon av anlegget på Vollmoen, Steigen. Tatt fra NO. Den søndre inngang (i bakgrunnen) er for bred. Likeledes har takene ikke vært avkuttet slik som på tegningen.

Disse haugene hadde alle et karakteristisk søkk i toppen. Dette søkk hadde fremkommet på grunn av innsynkninger i haugen, ikke på grunn av tidligere gravninger. På bunnen av haugene fantes det nemlig en tilsvarende grop som var fylt med trekullrester, brente tenner og bein av de samme dyrene. Enkelte av trekullrestene var endog deler av større stokker, kvister og lignende.

Disse gropene på bunnen av haugene var fra 1,5—2,5 m i tverrmål og inntil 1,5 m dype. Det fantes ikke spor etter regulær gravlegning eller spor etter gravgods. — Forklaringen må være denne: Alle disse småhaugene omkring anlegget må være offerhauger, som i tidens løp er sunket sammen på grunn av at fyllmassen i sentrum av haugen er sunket tilsvarende sammen.

Forklaringen på det hele må videre være: Midt på tunet har det sannsynligvis foregått en rituell slaktning av dyrene. Delvis med og uten hode er så disse dyr brakt inn i husene

hvor de er blitt fortært av en større forsamling. Andre dyreskrotter er og blitt rituelt brent. Restene etter disse ofre er så lagt ned i store groper som etterpå er dekket til av småhauger.

Det billede som her er tegnet av dette merkelige anlegg, stemmer slående overens med seremonier og skikker som sagaen beretter om fra de gamle gudehovene. I det hele tatt syns anlegget her å utdype det billede som vi tidligere hadde fått om religiøse skikker og seremonier gjennom disse skriftlige beretningene. Viser det seg at denne forklaring virkelig er den rette, så vil dette merkelige anlegg utdype betraktelig kjennskapet til større sentralhelligdommer.

I det hele tatt gir dette anlegg et enestående og helt nytt billed av vår førhistorie i den senere del av jernalderen. Steigenanlegget står imidlertid ikke alene, hele 4—5 tilsvarende anlegg er kjent og delvis undersøkt i Rogaland under dr. JAN PETERSENS ledelse. Vi kommer i det følgende nærmere inn på disse anlegg. Det merkelige er imidlertid at lignende tilsvarende anlegg hittil er helt ukjent annetsteds i Norden.

Hovet var bygdens og storgårdens helligdom. Det var en enkel bygning, ofte med et eget avlukke i den ene ende, såkalt åvhus. Fra sagaene og historiske kilder kjenner vi også større sentralhelligdommer som var knyttet til større distrikter. På Mære i Inn-Trøndelag var f. eks. ett, i Uppsala et annet, ved Leire på Sjælland et tredje osv.

Gjennom skriftlige kilder og gjennom nyere undersøkelser kjennes forholdene best ved den bekjente helligdom i Uppsala. Her samlet folket seg til store offer- og blotfester hvert niende år. Menneskeoffer var her etter utsagnene heller ikke ukjente. Det var ikke bare religiøse seremonier som var knyttet til helligstedet, folket kom og sammen for å skifte lov og rett — her var og et betydelig tingsted.

Det er intet som hindrer oss i å se anlegget på Vollmoen i Steigen som en lignende helligdom i det nord-norske jernaldersriket: Hålogaland. Dette anlegg er ikke bare enestående i Nord-Norge, men husenes form og hele anleggets plan



Fig. 4. Vollmoen, Steigen, 1941. Tuft VIII tatt fra vest, utgravd. (Fot. H. Egenæs Lund).

vidner om byggemåter som hittil har vært helt ukjent i Skandinavia.

I de tilsvarende anlegg som er kjent i Rogaland, kommer samme trekk frem. Enkelte av husene har også tilløp til en oval grunnplan, men ellers fremgår dette spesielle trekk ikke så tydelig ved disse anlegg. Både de rogalandske og det nordnorske anlegg må sees under ett. De er alle runnet av samme tanke og idé og meget taler for at det er samme folket — folk fra Rogaland som og anla Steigenanlegget.

Vi vet i hvert fall at Nordland og Rogaland i senere del av jernalderen, fra sen romertid av, var nær knyttet kulturelt, kanskje og etnisk. Med andre ord: Sannsynligheten taler for at det er rogalandske, først og fremst jernalders jærbønder, som grunnla det nordnorske jernaldersriket og anla helligdommen på Engeløya etter forbillede fra hjembygden. Anlegget på Vollmoen i Steigen knytter et sterkt bånd mellom disse to landsdelene i senere del av jernalderen.

De fem rogalandske anlegg som er under inngående undersøkelse av museumsdirektør, dr. JAN PETERSEN ved Stavanger Museum, er følgende: Øygarden på Vestre Åmøy

ved foten av Hegreberget, »Dysjane« på Tinghaugområdet på Hauge og Tu i Klepp, Klauhaugane på Ødemotland ved foten av et høydedrag i Nærbø, Leksaren på en flat slette nord for et mindre høydedrag på Reiestad i Varhaug og endelig noe for seg et mindre, mulig tilsvarende anlegg på Håvodl på Sæland i Time, Øvre Jæren.

Alle disse rogalandske anlegg ligger enten på, ved foten eller i nærheten av større eller mindre høyder og høydedrag. Både Øygarden på Vestre Åmøy og Steigenanlegget ligger ved foten av større høydedrag, det første dog på nordøstsiden, det annet på sydsiden av høydedraget.

I en særstilling står Dysjane på Tinghaugområdet. Dette anlegg er ennå ikke undersøkt. Det merkelige er imidlertid at dette anlegg ligger innenfor et område som vi vet var helliget dyrkelsen av gudeparet Frøy og Frøya (Gerd). Her på Tinghaugområdet er det og hauglagt mektige kvinner og menn, særlig mektige kvinner (prestinner?) som kan ha spillet en betydelig rolle i forbindelse med de religiøse seremoniene som må ha vært utført på stedet.

Militærleir har disse anlegg ikke vært, dertil er de for åpne og ligger i de fleste tilfeller strategisk dårlig i terrenget. Ethvert spor etter forskansninger og voller mangler også. Det er her nok å peke på den typiske vikingetidsleir som er undersøkt på Sjælland like ved Storebelt, Trelleborg kallet. Dette merkelige anlegg som og har hatt hus av oval grunnplan, var omgitt av en mektig forsvarsvoll. Heller ikke de gotlandske bygdeborgene kan sammenlignes med disse norske anleggene. Bygdeborgene som kjennes i et stort antall i Rogaland, er og anlagt etter helt andre prinsipper.

Disse merkelige anlegg i Rogaland og i Nordland kunne dog tolkes som en samling av flere hus eller gårder som var anlagt omkring et fellestun, med andre ord et landsbyanlegg. Noen landsby i egentlig mening er dog disse anlegg heller ikke. For det første viser det seg at husene i Steigenanlegget ikke har vært beregnet for husdyrhold. Alle husene er like og anlagt etter samme plan. Videre mangler ethvert spor etter dyrkning i forbindelse med Steigenanlegget og gamle gjerdinger er det ikke spor etter som på andre førhistoriske

gårdsanlegg, f. eks. i Rogaland. Gjeilen og kveen for kreaturene som heller ikke mangler i jernalders-gårdsanleggene i Rogaland, mangler ved alle disse anleggene. De få spor som fins etter gamle gjerdinger omkring de rogalandske anleggene, viser bare at selve anlegget har vært begrenset og inngjerdet av en meget enkel steingarde, som hverken har hatt strategisk eller jordbruksmessig hensikt.

Landsbyanlegg må dog disse anlegg ha vært i ordets videste betydning. De gir derfor et helt nytt og interessant billede av både kulturelle, religiøse og sosiale forhold i senere del av jernalderen som tidligere var helt ukjent. Spørsmålet blir bare: Har husene vært nyttet til daglig beboelse eller er de bare nyttet i større omfang i spesielle tilfeller. Her er jeg tilbøyelig til å holde på den siste løsning, selv om det hittil ikke foreligger sikre grunner hverken for den ene eller andre antagelse.

I denne forbindelse kan det kanskje være tillatt å trekke paralleller selv om kanskje et visst spann av tid skiller. Et nærliggende eksempel er her Altinget på Island. Her kom bøndene sammen for å skifte lov og rett. Hver storbonde og småhøvding hadde sine egne boder og telt hvor de opphold seg under tingsamlingen. — Den standardiserte plan av alle husene i Steigenanlegget og også i de rogalandske anlegg, tyder på at lignende forklaring også her ligger nær.

— — —

Et skar fører øst for Steigberget over til den folkerikere Bøgrend på nordvestsiden av Engeløya. Dette skar var den alminnelige kirkevei inntil bygdeveien kom som nå går vestenom Steigberget. Bøgrenden har vært rik på fortidsminner, særlig hauger, og funn både fra bronse- og jernalderen. I skaret er det spor etter en gammel ride- og gangvei som nå er helt skjult av steinras.

Anlegget på flaten et par hundre meter i sydost for skaret har to innganger, en som vender mot nord i retning av Steigskaret og en som vender mot syd mot det nåværende kirkested. Inngangen mot nord har da vært nyttet av folk som kom nord fra skaret, men har sikkert og stått i forbindelse med flaten syd for skaret som da må antas å ha vært nyttet

til Skeid, hesteveddeløp, som vi vet var alminnelige både på Altinget og ved de gamle hovene. På Jæren f. eks. forekommer gårdsnavnet Skeie i forbindelse med gårdsnavnet Hovland, d. v. s. hovstedet.

Den søndre inngang pekte i retning av kirkestedet hvor også den store runde, avflatede haugen lå. Det er ikke umulig å tenke seg at denne haug kan ha dannet det sentrale punkt på et rettslig samlingssted. Etter tradisjonen skal det her omkring ha vært gjort flere gullfunn og like ved kirken bodde i nyere tid også den høyeste dømmende myndighet, nemlig lagmannen.

Er også denne forklaring riktig, så har vi på gården Steigen på Engeløya hatt et større sentrum både for religiøse og verdslige seremonier og skikker som har vært knyttet til et større område, kanskje til større deler av det fordums jernalders rike som hette Hålogaland.

De fleste av rogalands-anleggene syns å være anlagt allerede i romertiden. Ennå i merovingertiden har de vært i bruk og kanskje har de fremdeles vært i bruk i tidlig vikingetid.

Etter teorien som snart ikke lengere er noen teori men en »historisk« kjensgjerning, skal det fra 300-årene og utetter ha foregått utvandringer fra Rogaland nordover til Nordland, i hvert fall har disse to landsdelene i lengere tid i eldre jernalder stått i intim kulturell forbindelse. Det er her nok å peke på de karakteristiske fuglenålene som det er påvist fins hyppigst nettopp innenfor disse to områdene. Flere slike fuglenålfunn grupperer seg nettopp om Steigen.

Etter teorien måtte en kunne gå ut fra at også Steigen-anlegget er anlagt av disse første utvandrere. Er dette riktig, blir det først og fremst et spørsmål om datering av anlegget. Dette anlegg må derfor ikke være hverken eldre eller meget yngre enn de tilsvarende rogalandske anlegg, hvis anleggstid omtrent faller sammen med utvandringstiden.

Hittil er det ikke gjort så mange funn som gir leilighet til å gi en nøyaktig datering av selve anleggstiden. De funnene som hittil er gjort, viser i hvert fall at anlegget har vært i bruk i merovingertid og tidlig vikingetid.

Et slikt anlegg må vi derimot kunne anta kan ha vært i bruk i kanskje flere hundre år. Det vidner også de rogalandske anlegg om. Nå viste det seg at det var to tydelige skikt i tuftene, et eldre og et yngre. Alle daterende funn ble med sikkerhet bare funnet i forbindelse med det yngste lag i tuftene. Dette yngste skikt stod i forbindelse med de store langildstedene, mens derimot det eldste skikt stod i forbindelse med mindre steinsatte åregruer som lå inntil 1 m under langildstedet. Slike steinsatte åregruer midt på gulvet i tuften var nettopp typiske i eldre jernalders hus i Rogaland i romer-folkevandringstiden.

Fortsatte undersøkelser av den resterende halvdel av Steigenanlegget vil forhåpentlig allerede til sommeren kunne gi en endelig og sikker løsning. Det er også å håpe at alle disse merkelige anlegg som hittil er enestående i Norden utenom Rogaland og Nordland, kan bli publisert og kjent ikke bare i vitenskapelige men også i historisk interesserte publikumskretser. Det norske folk kjenner dessverre så altfor lite til sin egen meget interessante førhistorie, som år for år trer klarere frem på grunn av nye og omfattende utgravninger, undersøkelser og studier.

Om melkekjertler, melkesekresjon og melkens betydning for det nyfødte individ.

Av **August Brinkmann jr.**

I.

Allerede av navnet pattedyr (*Mammalia*) fremgår det at patningen og dermed melkekjertler (*Mammae*) er nøie knyttet til denne dyreklasse. Forekomsten av melkekjertler er nettop en av de karakterer som er absolutt spesiell for pattedyrene, og som derfor inngår i definisjonen av disse.

De simplere former for melkekjertler finner vi hos kloakkdyrene (*Monotremata*). Her er melkekjertlene best utviklet

hos maurpinnsvinet (*Echidna*), hvor de finnes i pungens dorsale vegg. Hos slektningen nebbdyret (*Ornithorynchus*) ligger melkekjertlene fritt på buken, da arten mangler pung. De ser ut som to svakt behårede puteformede hudfelter, i hvilke de enkelte tubulære kjertler er usedvanlig sterkt utviklet. Man må hos disse dyr kanskje mere tale om et par kjertelfelter enn om et par egentlige melkekjertler. Det utskilte sekret er fettaktig og opslikkes av ungene.

Hos de høiere pattedyr (*Marsupialia* og *Placentalia*) er det første man ser til melkekjertlene, dannelsen av den såkalte melkelinje. Denne kan hos menneskefosteret sees allerede i den 3. fostermåned. Melkelinjen består av en ophøiet epidermislist som strekker sig ventralt, på hver side av fosteret, forfra aksillen og bakover til inguinalregionen. Langs denne list fremkommer der så fortykkelser som kalles melkepunkter. Under disses vekst tilbakedannes de mellemliggende deler av melkelinjen. Melkepunktene består av epitheliale celler som vokser ned i lærhuden. Hvert av melkepunktene kan videre utvikle sig til en melkekjertel, men ikke alle kommer til full utvikling. Antallet av melkekjertler er hos det voksne individ alltid mindre enn hos fosteret, og hos de forskjellige arter kommer der flere eller færre til utvikling. Melkekjertlenes antall varierer fra et enkelt par hos mange pattedyr til 11 par hos børstepinnsvinet (*Centetes*), og svarer grovt sett til det antall unger pr. kull som arten vanligvis føder. Melkekjertlenes utvikling forklarer at de finnes i forskjellige bukregioner hos de forskjellige arter. Dette er ganske enkelt avhengig av hvilke organanlegg som kommer, og ikke kommer, til utvikling. Hos mennesker, menneskeaper, elefanter, sjøkuer og flaggermus finner vi kun et par melkekjertler i brystregionen. Hos andre dyr såsom f. eks. hvaler og drøvtyggere finnes melkekjertlene i inguinalregionen. For hvalenes vedkommende finnes kun et par, mens det hos drøvtyggerne gjerne består av flere par som er sammenskjøvet til det vi kaller et jur. De fleste dyr har sine melkekjertler fordelt på to rekker, en på hver side av buken fra aksillen til inguinalregionen. En undtagelse danner dog visse pungdyr som bakerst har 4 rekker istedenfor 2. De enkelte

melkekjertler er sammensatt av et antall kjertellapper (hos mennesket 15—20), som har sin egen utførselsgang som munner på en brystvorte eller mammilla. Antallet av disse kjertelåpninger varierer sterkt. Hos mennesket finnes der f. eks. 20, hos hunden 5—8 og hos hesten 2. Når melkekjertlenes mange utførselsganger munner på en slik ytre vorte taler vi om en »ekte brystvorte«. I motsetning hertil står den »uekte brystvorte« eller det som vi i alminnelighet kaller for en spene. Spenene er egentlig en rørformet utvekst av huden omkring en brystvorte. Den danner således en enkel felles utførselsgang fra det felt hvorpå melkekanalene fra de enkelte kjertellapper munner. Dette er tilfelle hos drøvtyggerne.

Som tidligere nevnt anlegges der hos pattedyrene mange flere melkepunkter enn der dannes melkekjertler. Denne melkekjertlenes utvikling forklarer de tilfeller hvor man hos et individ finner overtallige brystvorter eller spener (Hypertheli) eller kanskje også overtallige melkekjertler (Hypo-, Polymasti), organer utviklet fra anlegg som normalt skulde være tilbakedannet. Hos kuer kan der både foran og bak juret sitte overtallige spener, tildels uten utførselsgang. Hos mennesket har der vært iakttatt optil 4 par biserialt anordnede og lakterende melkekjertler. Disse fantes både foran og bak de normalt beliggende melkekjertler. Man kan også treffe på færre melkekjertler, enn der normalt skal forekomme hos arten.

Hudens melkekjertler og svedkjertler er fremstått ved en divergerende utvikling av den samme tubulære hudkjertelform. Dette vises tydelig av en rekke likheter i melkekjertlenes og svedkjertlenes bygning. Skulde melkekjertlene ha utviklet sig fra talgkjertler, så måtte deres sekret fremkomme ved henfall av celler, og det gjør det ikke. Man ser derimot at sekresjonen foregår ved at sekresjonsproduktene utskilles av cellens cytoplasma, uten at disse faller hen eller tar nogen skade. De gjentar gang på gang sin vekst og sin sekretproduksjon efterat de har tømt sig. Denne sekresjonsmåte har de tilfelles med svedkjertlene. Et annet bevis har vi i at melken inneholder både urinstoff og kaprinsyre, hvilke

begge også finnes i sved. Videre finnes på brystvortene, foruten sved og talgkjertler, de såkalte *glanduale alveolares*. Disse er apokrine som svedkjertlene og forandrer under svangerskapet utseende, således at de danner et morfologisk bindeledd mellem sved og melkekjertler. Som et siste bevis kan også nevnes at melkekjertlene og svedkjertlene begge inneholder glatt muskulatur av ektodermal oprinnelse.[1]

Før vi går over til å behandle den normale melkesekresjon, skal det kort nevnes litt om enkelte former av unormal sekresjon, hvis forklaring ligger i melkekjertlenes utvikling og avstamning. Både hos den voksne han og hun kan der forekomme en melkelignende utflod uten at (for hunnens vedkommende) fødsel har funnet sted eller er ventet. Alt tyder på at både han og hun i sin tid har diet ungene, inntil hunnen tilslutt helt har overtatt denne opgave. Derfor har de hunlige melkekjertler utviklet sig videre, mens de hanlige er blitt tilbakedannet. Denne opfatning støttes av en iaktagelse man ofte kan gjøre hos nyfødte av begge kjønn. Man finner f. eks. hos mennesket at den nyfødtes melkekjertler de første dager og uker ikke sjelden avgir en melkelignende væske, den såkalte heksemelk. Denne påståes å dannes ved en fettaktig degenerasjon av de aksiale celler i kjertlenes utførselsganger. Enkelte forskere mener dog at det dreier sig om et virkelig sekret. Under denne sekresjon er kjertlene tydelig opsvulmet. Man antar at de hormoner som setter sekresjonen igang hos moren, over placenta også virker på fosteret, og altså også hos dette innleder en sekresjon efter at det er født. Også hos voksne individer av artene kan en unormal sekresjon forekomme. Således har gjeitebukker undertiden lakterende melkekjertler. Hos menn er en slik sekresjon ytterst sjelden. Den store tyske naturforsker ALEXANDER VON HUMBOLDT beretter, fra sin reise i Syd-Amerika, at han så en mann die sitt barn i 5 måneder. Moren

[1] All legemets muskulatur, både den glatte og den tverrstripede, utvikler sig i det unge foster fra mesodermen (det mellemste kimblad). De eneste undtagelser er sved- og melkekjertlenes glatte muskulatur samt irismuskulaturen i øiet. Disse undtagelser utvikler sig fra ektodermen (det ytre kimblad).

var død og han hadde lagt det sultende barn til sitt eget bryst og en sekresjon var på en eller annen måte kommet istand. Andre tilfeller er også iakttatt. En ren jomfruelig laktasjon er kjent fra kalv, gjeit og menneske.

Sekresjonen av kolostrum eller formelken, er en normal foreteelse som innledning til den normale melkesekresjon. De såkalte kolostrumlegemer er løse celler som er rikelig forsynt med fettdråper. Man har ment at det dreier sig om avstøtte epithelceller og leukocytter. Nyere arbeider hevder imidlertid at det dreier sig om spesielle epithelderivater.

Vi skal så gå over til å behandle selve melkesekresjonen. Hvorledes foregår nu denne? Den rent — man kan kanskje si — morfologiske side av fenomenet, er velkjent fra den mikroskopiske anatomi. Det histologiske billede av en lakterende melkekjertel viser at dens secernerende tubuli består av et cylindrisk epithel. Ved nøiere eftersyn sees imidlertid de enkelte kjertelceller og avsnitt å befinne sig i en rekke forskjellige sekresjonsfaser. Cellehøiden varierer med sekresjonstilstanden. Celler som nettop har tømt ut sitt sekret er helt flate. Av de enkelte komponenter hvorav melken består og som dannes i disse kjertelceller, er særlig fettet lett å se. Fettdråpene opstår i den side av kjertelcellene som vender ut mot lysningen. De tiltar stadig i størrelse og skilles tilslutt fra lysningen ved en tynn protoplasmasøm, som tilslutt brister og fettdråpen trer ut i utførselsgangen. Sålenge den store fettdråpe befant sig i cellen, presset den kjernen inn mot den basale cellevegg eller sjeldnere mot sideveggene. Efter uttømmelsen faller cellen noget sammen, men tar snart atter til i størrelse og sekresjonen begynner påny.

Hvilke krefter er det så som driver sekresjonen og setter den igang? Her står vi overfor et av de store problemer innenfor fysiologien, og et fyllestgjørende svar er ennu ikke gitt. Her skal imidlertid forsøkes å gi et omriss av vår viden herom og da særlig med henblikk på melkesekresjonen.

Mange kjertler secernerer stoffer som man formoder at de tar ferdigdannet fra blodet. Et eksempel herpå har vi i enkelte fettarter. Man har nemlig kunnet vise at sekretet fra halekjertlene hos fugl inneholder sesamolje, når fuglen

har vært foret dermed. Kjertelcellene synes altså på en eller annen måte å transportere sådanne stoffer, uten å forandre dem kjemisk, i en bestemt retning gjennem legemet. På den ene side suger de dem op i sig, og på den annen side avgir de dem. Det er karakteristisk at de stoffer som kjertelcellene optar fra blodet, finnes i selve cellen i større konsentrasjon enn den hvori de oprinnelig forefantes i blodet. Er det osmotisk virkende stoffer det dreier sig om, må kjertelcellene formodes å utføre et arbeide enten med å opta dem, eller med å utskille dem eller muligens begge deler. Kjertelcellene viser sig altså i besiddelse av en selektiv evne.

Rent overfladisk betraktet skulde det ligge nær å forklare disse prosesser som simple utslag av osmose, diffusjon og filtrasjon. Så lett går det dog ikke. Disse fenomener alene kan ikke forklare sekresjonen. De største vanskeligheter finner vi med hensyn til det osmotiske trykk. Pattedyrsekreter såsom spytt og sved har et betydelig lavere trykk enn blodet, og dog secerneres de. Andre som f. eks. melk, viser omtrent det samme osmotiske trykk som blodet, og atter andre igjen har meget høiere trykk enn de omgivende legemsvæsker. Ennu mere komplisert blir spørsmålet ved det forhold at partialtrykket av de enkelte komponenter i isosmotiske sekreter ofte viser sig større enn blodet, hvilket igjen utjevnes ved det lavere trykk av andre bestanddeler.

Alt tyder på at osmosen ikke er den drivende kraft, eller bedre: ikke er den avgjørende drivende kraft ved sekresjonsfenomenene. Dette vises særlig tydelig av de undersøkelser over melkens sammensetning som er gjort av BUNGE. Efter ham anføres følgende tabell:

	100 vektdeler aske inneholder:	
	Kaninmelk	Kaninblod
K_2O	10,10	23,80
Na_2O	7,90	31,40
CaO	35,70	0,80
MgO	2,20	0,60
Fe_2O_3	0,08	6,90
P_2O_5	39,90	11,10
Cl	5,40	32,70

Denne viser mere enn tydelig at hos samme art forekommer de samme salter i blodet såvel som i melken, men i helt forskjellige procentforhold. Nogen av disse salters osmotiske trykk er derfor meget større i melken enn i blodet, f. eks. CaO og P_2O_5, mens mange andres er meget mindre. Hvilket syn man må legge på det osmotiske trykk i forbindelse med sekresjonsfenomenene uttrykker HØBER i sin »Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe«, idet han skriver: »dass ein Sekret, dessen osmotischer Druck mit dem des Blutes übereinstimmt, nicht etwa das einfachste, mit den geringsten Anforderungen herstellbare Produkt der Drüsen ist, dass vielmehr diese Identität des Druckes ein offenbar zu bestimmten Zwecken angestrebtes Ziel ist, dessen Erreicherung besondere Arbeit erfordert«. Fritt oversatt siger det så meget som at: Et sekret hvis osmotiske trykk er overensstemmende med det i blodet, er ikke det enkleste (d. v. s. det med minst arbeid fremstilte) kjertelprodukt. Identiteten med hensyn til trykket må heller opfattes som resultat av en streben imot et mål, henimot hvilket der arbeides med bestemte hensikter, og hvis opnåelse krever et særlig arbeide. — Av dette fremgår det at utrettelsen av et osmotisk arbeide er et almindelig kjennetegn for alle kjertler. Hvorledes det skjer i enkeltheter vet vi ikke.

Kjertelproduktenes osmotiske trykk skyldes naturligvis i første rekke de anorganiske stoffer. Disse er jo imidlertid av mindre betydning for kjertlenes egenart enn de tallrike kompliserte organiske stoffer som finnes i de forskjellige kjertelsekreter. Når disse som jo er osmotisk mindre virksomme, allerede finnes i individets blod og lymfe, har man forsøkt å forklare deres konsentrasjon i kjertlene efter en rekke andre fysikalske prinsipper. Først og fremst efter fordelingsloven, som sier at et stoff opløst i to mot hverandre grensende opløsningsmidler, ikke fordeler sig jevnt, men derimot fordeler sig slik at konsentrasjonen i begge opløsninger forholder sig til hverandre som stoffenes opløselighet i begge opløsningsmidler til hverandre. Anlegger vi dette syn på kjertelsekresjonsproblemet vil det si at kjertelcellenes cytoplasma må være i besiddelse av adskillig større opløse-

lighet overfor bestemte stoffer enn blodet har. — Adsorbsjonsfenomener har også vært antydet som en eventuell forklaring på den uensartede fordeling av stoffene. Forskjellige andre fysisk-kjemiske forhold, som det her vil føre for langt å komme inn på, har også vært anvendt til å forklare sekresjonen. Verdien av de nevnte teorier ligger ikke i en mulig forklaring av de enkelte sekresjonstilfeller, hvilket de forøvrig ikke alltid greier fullt ut. Den ligger kanskje heller i påvisningen av at kjertelsekresjonen, den være så komplisert den vil, slett ikke skulde være umulig å forklare uten å ta til hjelp en slags »vital« kraft hos kjertelcellene.

Kjertlenes sekretproduksjon tiltar og avtar eftersom organismen har bruk for det. Det faller derfor naturlig å spørre om hvordan f. eks. melkekjertlene innerveres? Hvorledes bringer legemet dem til sekresjon og hvorledes bringes denne til ophør? I eldre tid, før man kjente til nervesystemets opgaver, antok man at organenes funksjon blev regulert ad humoral vei, uten dog å ha noget vitenskapelig faktum å holde sig til. Efter at man blev klar over nervesystemets funksjon blev disse antagelser opgitt, inntil de i vår tid er kommet igjen som hormonlæren, men nu med en fast vitenskapelig grunnvoll. I den tid man kun kjente til nervesystemet som den eneste organinnerverende mulighet, blev der gjort mange underlige eksperimenter for å få greie på nervebanenes mulige innflytelse på melkekjertlene. Da kjønnsorganer og melkekjertler utvikler sig parallelt, eller i alle tilfeller tydeligvis står i relasjon til hverandre, antok man at dette skyldtes en reflektorisk nervøs impuls mellem de to organer. Til inntekt herfor blev tatt det faktum at å die eller å melke syntes absolutt nødvendig for å få laktasjonen istand og for å holde den igang. Efter hvad vi nu vet er denne nødvendighet ikke så absolutt. Imidlertid er patningens betydning som utløsende faktor for å få selve uttømmelsen igang, fra en allerede secernerende melkekjertel, helt uomtvistelig. Av de mange forsøk som er foretatt skal her nevnes nogen eksempler. LEHMAN innsprøitet en indigokarminopløsning på en gjeit og begynte straks efter å melke den. Den første melk han da fikk hadde sin naturlige farge,

men efter 1 til 1½ times tid efter innsprøitningen var den da melkede melk tydelig blå. LEHMAN anså det dermed bevist at sekresjonen fremmedes ved melkning. Iakttagelser gjort av BAGLIONI syntes å bekrefte dette. Han så en diegivende kvinne legge sitt barn til brystet. Da barnet grådig begynte å patte det ene brystet, sprøitet der spontant ut melk fra det annet og frie bryst. Dette forhold syntes kun å ha sin forklaring i en nervøs refleks. Alle forsøk på å finne en bestemt nerve, eller et bestemt nervecenter, i forbindelse med melkesekresjonen har ført til negative resultater. ECKHARDT overskar *nervus spermatica* hos gjeiter uten at det influerte på melkesekresjonen. En mengde andre forskernavn og eksperimenter er også knyttet til dette spørsmål. Et avgjørende forsøk blev gjort av RIBBERT i 1898. Han transplanterte melkekjertler fra en jomfruelig kanin til en gravid kanin, og transplantatet utviklet sig til en funksjonsdyktig kjertel. Således mente han å ha vist at ingen nervøs innervasjon fant sted, men at kjertlenes overgang fra hvilende til secernerende skjedde ved at de i den gravide organisme blev tilført stimulerende stoffer. Eksperimentet blev senere gjentatt av andre forskere som dog ikke opnådde noget tydelig resultat. RIBBERTS antagelse blev, ut fra egne eksperimenter, støttet av andre forskere såsom LANE-CLAY og STARLING. Disse viste nemlig at fosterekstrakt innsprøitet på jomfruelige kaniner fikk disses melkekjertler til å utvikle sig. Herav mente de å kunne slutte at fosteret selv produserte hormoner som stimulerte melkekjertlenes vekst. Begrepet »hormon« var da allerede innført av BAYLISS og STARLING i 1902, ved deres opdagelse av Sekretinet. I 1911 viste O'DONGHUE og ANCEL & BOUIN helt entydig at melkekjertlenes vekst og funksjon var nær forbundet med den gravide uterus og corpus luteum. De to sistnevnte forfattere fremkalte kunstige corpora lutea ved å punktere Graafske follikler hos kaniner, hvilket resulterte i vekst av melkekjertlene således som vist på fig. 1. Samme år viste MACKENZIE at ekstrakter av forskjellige organer, innsprøitet i blodbanerne på en katt i laktasjon, fremkalte utflod fra kjertlene uten patning eller melkning. De organer som han fant således aktive var hypofysen, corpus



Fig. 1. Melkekjertlenes vekst hos en kanin fremkalt ved dannelsen av *corpus luteum*.

A. To kjertler fra en jomfruelig kanin. B. To kjertler fem dager efter en parring, som ikke førte til befruktning. C. To kjertler fra en jomfruelig kanin 114 timer efter at det ved kunstig follikelbristning var fremkalt *corpora lutea*. (Efter ANCEL & BOUIN, 1911, fra BAYLISS: Principles of general physiology).

luteum, epifysen og melkekjertlene selv. Hypofyseekstrakt viste sig mest aktivt og det aktive stoff syntes å kunne lokaliseres til hypofysens forlapp. Hvorledes hypofyseekstrakten fra fugl kan fremkalle utflod fra melkekjertlene hos katt er vist på fig. 2.

I det efterfølgende skal jeg forsøke å sammenfatte den viden vi idag har om hvad som regulerer melkekjertlenes vekst og sekresjon, og om hvorledes denne regulasjon foregår. Først under puberteten kommer veksten av melkekjertlene ordentlig igang. Denne vekst fremkalles av hormonet follikulin,[2] som nu gjør sig gjeldende i det unge hunlige individ. Follikulinet dannes i ovariets eggfollikler, hvis modning er den indre årsak til puberteten. Det er imidlertid ikke follikulinet som setter selve sekresjonen igang. Først ved inntredelsen av en graviditet, og dermed dannelsen av et corpus luteum,[3] er det hormonale grunnlag (d. v. i. d. t. s. forekomsten av corpus luteumhormonet og et melkekjertelstimulerende hormon) for en melkesekresjon tilstede; men den inntrer normalt først efter fødselen. Det ligger her nær å anta at det er selve fødselen som gjør at sekresjonen kommer igang. Riktigere er det vel å si at det er de samme forskyvninger i balanseforholdet mellem de forskjellige kjønnshormoner som fremkaller fødselen som også fremkaller melkesekresjonen. Melkekjertlenes modning og endelige sekresjon

---

[2] Follikulinet eller follikkelhormonet sørger ellers for den normale utvikling av det hunlige kjønnsapparat. Foruten å fremme melkekjertlenes vekst under puberteten, er det dette hormon som hos den kjønnsmodne hun fremkaller veksten av uterusslimhinnen (proliferasjonsfasen) i tidsrummet før en eggløsning fra ovariet. Det har også betydning for de sekundære kjønnskarakterer, altså bl. a. også melkekjertlene.

[3] Corpus luteum, »det gule legeme«, finnes som et gulaktig vev i ovariene der hvor en eggfollikkel er bristet. Det utvikles dog kun til sin fulle størrelse (*c. l. graviditatis*) dersom det avløste egg blir befruktet og er i utvikling. Corpus luteumhormonet, som utskilles herfra, er nødvendig for forberedelsen av svangerskapet, idet det fremkaller uterusslimhinnens sekresjonsfase i tidsrummet efter en eggløsning fra ovariet. Senere er det også nødvendig for opretholdelsen av svangerskapet.

skyldes altså virkningen av follikkulinet, corpus luteum-hormonet og av et laktasjonshormon fra hypofysen. Samspillet mellem disse hormoner og hvorledes de får sekresjonen igang rett efter fødselen, vet man ikke med sikkerhet. Herom er der forskjellige teorier, hvorav de viktigste skal nevnes.

BOUIN og ANCEL mener at corpus luteumhormonet på et eller annet vis gjør melkekjertlene ømfintlige overfor et laktasjonshormon. Dette laktasjonshormon setter så sekresjonen igang rett efter fødselen, da nu konsentrasjonen av corpus luteumhormonet avtar og ikke lenger kan hindre laktasjonshormonets spesifikke virkninger. CORNER mener derimot at corpus luteumhormonet ikke er nødvendig for å gjøre melkekjertlene ømfintlige overfor laktasjonshormonet. Ellers mener også han at corpus luteumhormonet hindrer laktasjonshormonets virkninger under svangerskapet og at laktasjonshormonets virkning derfor først viser sig når corpus luteumhormonet avtar.

Andre forfattere har antatt at follikulinet, foruten sin melkekjertelstimulerende virkning, også under selve svangerskapet på en eller annen måte skulde hindre laktasjonshormonets dannelse. Dannelsen av dette, og dermed også dets virkning, skulde derfor først ta fatt når follikulinmengden synker efter fødselen. Det har også vært hevdet at der fra placenta, ad indresekretorisk vei, skulde utgå stoffer som på en eller annen måte hadde en hemmende virkning på sekresjonen. Dette siste syn skyldes det faktum at melkesekresjonen først kommer igang efterat foster og efterbyrd er avgått.

Angående corpus luteums relasjon til melkesekresjonen finner vi ganske merkverdige forhold hos gnavere. Hos disse tilbakedannes corpus luteum (*c. l. graviditatis*) straks efter fødselen og en ny eggløsning finner sted. Pattes nu moren av sine unger, vil denne siste follikkelbristning føre til dannelsen av et nytt corpus luteum, et såkalt *corpus luteum lactationis*. Så lenge dette er tilstede, foregår der ingen ny eggløsning eller follikkelbristning, således at moderdyret under dieperioden er ufruktbart. På en eller annen måte

kan dette *corpus luteum lactationis* påvirkes av melkekjertlene, for dersom ungene ikke patter moren, tilbakedannes det og en ny eggløsning finner sted.

Av de nevnte undersøkelser og teorier fremgår det at

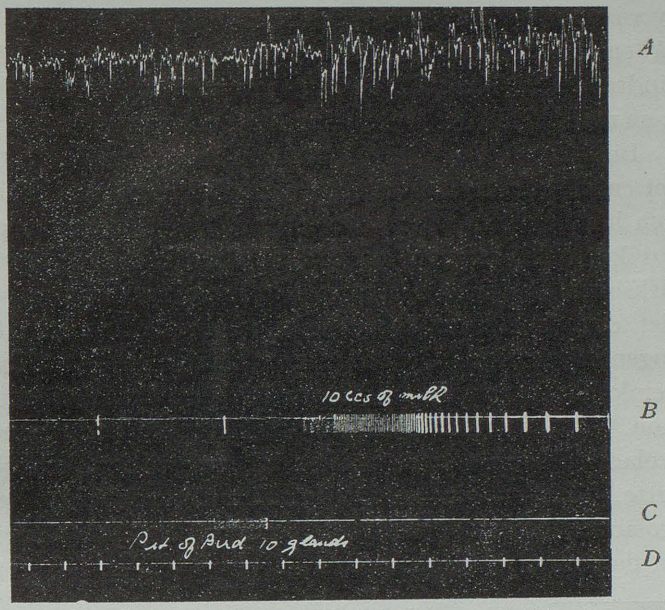


Fig. 2. Melkeutflod hos katt fremkalt kunstig ved innsprøitning av hypofyse-ekstrakt fra fugl.

A. Blodtrykket. B. Melkesekresjonen i dråper. C. Innsprøitning av ekstrakten fra 10 fuglehypofyser. D. Tiden angitt i 10 sek. intervaller.

(Efter MACKENZIE, 1911, fra BAYLISS: Principles of general physiology).

alle er enige om at der finnes et laktasjonshormon fra hypofysens forlapp, som setter sekresjonen igang når tidens fylde er inne. At det da også skulde være tilstede under selve svangerskapet, men da »overskygges« av andre hormoner som avtar i mengde ved fødselen, høres ikke usannsynlig ut. Vi har jo et velkjent lignende tilfelle i forholdet mellem corpus

luteumhormonet og oxytocinet.[4] Corpus luteumhormonet beskytter nemlig under svangerskapet den gravide uterus mot oxytocinets virkninger, så lenge dette ikke optrer i større mengder enn den for tilstanden normale. Det er vel da heller ikke utenkelig at corpus luteumhormonet også beskytter melkekjertlenes glatte muskulatur mot virkningene av vasopressinet, et oxytocinet nærstående hormon. Og dette på en sådan måte at melkekjertlenes glatte muskelceller hindres i den kontraksjon som under laktasjonen uten tvil er en medvirkende faktor ved melkens uttømning fra kjertlene.

Ingen av de nevnte teorier er sikre. I virkeligheten er det eneste som er sikkert det at der finnes et forlapphormon, som har betydning for laktasjonen. Dette hormon er påvist hos ku, svin, marsvin og rotter. Også hos duer er stoffet virksomt. Under slutten av rugetiden vokser duekroen svært, idet den forbereder sekresjonen av kromelken som tjener ungene til næring. Også utenfor rugetiden kan dette kunstig fremkalles hos duer ved innsprøitning av det laktogene hormon. RIDDLE som har gitt det laktogene hormon navnet prolactin, brukte nettop duer til sine undersøkelser over dette. Utover sin melkekjertelstimulerende virkning har prolactinet ingen spesifikke virkninger. Det kan skilles helt fra de øvrige forlapphormoner.

---

[4] Oxytocinet er det ve-fremkallende hormon i »pituitrinet«. Betegnelse »pituitrin« er et fellesnavn for hypofysebaklappens hormoner. De to viktigste av disse er oxytocinet og vasopressinet. Disse to hører sammen i en gruppe som er karakteristisk ved at den virker på blodtrykket, på uterus og andre organer med glatt muskulatur. Mens oxytocinet kun synes å inneholde det på uterus virkende stoff, så inneholder vasopressinet alle de andre komponenter som har innflytelse på glatt muskulatur. Vel tenkelig er det også at vasopressinet består av flere stoffer som har isolert virkning på enkelte organer.

(Forts.).

Bokanmeldelser.

ANATOL HEINTZ: »*Menneskets avstamning.*« J. W. Cappelens forlag. 1941.

I »Naturen« for 1939 behandlet professor dr. A. HEINTZ de funn av forhistoriske mennesker, apemennesker og menneskeaper som til da var kjent. Det er i hovedsaken disse artiklene som nå er kommet ut i bokform. Et par nye avsnitt er føyet til, og framstillingen er over alt ført à jour ved omtale av de nyeste funnene.

Professor HEINTZ har fremragende evner som populærvitenskapelig forfatter. Hans framstilling er klar og grei — og spennende. Illustrasjonene er meget gode.

Det stoff han har behandlet er da også i seg selv høyst interessant. Da DARWIN i 1871 gav ut sin bok om »Menneskets avstamning« var det bare ubetydelige rester av fossile mennesker som var kjent. Hans beviser måtte derfor bli indirekte. 20 år senere blev Javamannen funnet, men først de siste års funn har gjort det mulig å rekonstruere menneskets utviklingshistorie i grunntrekkene. Det gjøres imidlertid stadig nye funn, og hvert av dem kaster også nytt lys over dem som er gjort tidligere.

Professor HEINTZ' bok gir en helt objektiv framstilling av de resultater som er nådd inntil i dag. Også oppfatninger som forfatteren selv ikke deler blir referert. Derved gir boken et utmerket grunnlag for dem som vil følge med i diskusjonen om disse spørsmålene i tiden framover.

Det er litt for mange trykkfeil, særlig i litteraturlisten.

H. Tambs-Lyche.

OLAF HOLTEDAHL: *Fra naturens store verksted.* Aschehougs forlag, Oslo 1941.

Det er få siviliserte land hvor kjennskap til geologiske spørsmål er så lite utbredt som i Norge. Det skyldes først og framst at geologi ikke er noe skolefag. Riktig nok inngår en del geologi i gymnasiets geografipensum, men da bare

et fåtall av lærerne har hatt anledning til å skaffe seg geologiske kunnskaper, blir elevenes utbytte ofte magert. En annen årsak er at vi har manglet populære framstillinger av geologiske emner. De som har hatt lyst til å få vite litt om geologi, har vært henvist til lærebøker, og sjøl om disse har vært meget gode som lærebøker betraktet, har stoffet vært så pass tungt og framstillingen så konsentrert at det har tatt motet fra de fleste.

Det er lite håp om å få bedret geologiens plass i skolen. Arbeidet for å spre geologiske kunnskaper blant folk må derfor konsentreres på den annen front.

Professor HOLTEDAHL har vært meget aktiv i dette arbeidet. Han har skrevet en rekke artikler om geologiske emner i dagspressen. På hans initiativ ble det startet en geologisk amatørklubb i Oslo. I 1931 gav han ut »Hvordan landet vårt blev til«, en meget god oversikt over Norges geologi, som kan leses uten særlige forkunnskaper.

I år kommer så boka: »Fra naturens store verksted«. Her har professor HOLTEDAHL tatt for seg den del av geologien som egner seg best for populær framstilling, nemlig den alminnelige geologi eller læren om de geologiske krefter og deres arbeide med å forme jordoverflatens relieff. Framstillingen er lagt helt populært an og vil kunne leses med utbytte av alle. Stoff som har lett for å virke tungt og kjedelig er blitt lett og interessant. Framstillingen er klar og grei, virker aldri overlesset og vanskelig, og likevel er det utrolig meget forfatteren har fått med. Foruten det viktigste av den alminnelige geologi får vi også et gløtt inn i krystallenes verden, og en rekke gløtt inn i fortidens dyre- og planteliv. I to interessante kapitler får en vite hvordan kull og olje er blitt til. Den som kan det som står i denne boka, han vet en hel del om geologi.

De innvendingene en kan ha er ikke mange. Under kapitlet om jordskjelv ville det vært ønskelig å få sterkere framhevet sammenhengen mellom jordskjelv og fjellkjedefoldninger. Nå får en nærmest inntrykk av at det er forandringer i massenes tilstand i dypet som utløser jordskjelv i skorpen. Et kart over de viktigste jordskjelvsstrøkene

kunne gitt høve til interessante sammenligninger med kartene over vulkanområder og over områder for den alpine fjellkjedefoldning.

Side 70 kan leseren få inntrykk av at det bare er ved injeksjon av magma at avsetningsbergarter kan bli krystallinske.

Disse innvendingene er imidlertid bagateller og forringer ikke bokas verdi.

Billedstoffet i boka er rikholdig og velvalgt. Til 119 sider tekst hører 32 plansjer med over 60 fotografier, dessuten 20 bilder i teksten. De er meget klare og instruktive, særlig de som skyldes forfatteren. Det eneste en kunne ønske var at fig. 1 hadde vært større. Et verdenskart på 4 cm er i minste laget.

Boka fortjener stor utbredelse. Den bør anskaffes av alle biblioteker, ikke minst av skolebibliotekene. Kunnskapstørst ungdom vil her finne svar på mange av sine spørsmål om naturen og friluftsfolk vil kunne lære seg ting som gjør turene langs kjente stier til nye oppdagelsesreiser. For lærere vil den være til stor hjelp når undervisningen kommer inn på geologiske emner.

Kort sagt: boka fyller et tomrom i vår populærvitenskapelige litteratur, og den gjør det på en utmerket måte.

Anders Kvale.

Småstykker.

CHAMÆCYPARIS NUTKAËNSIS' SPREDNING PÅ HOP VED BERGEN.

For nogen år siden blev jeg opmerksom på endel frøplanter av *Chamæcyparis nutkaënsis*, et amerikansk nåletre av sypressfamilien, ved W. Torkildsens eiendom på Hop. Plantene vokste ut fra sprekker i en ca. 35 m lang fjellvegg,

antallet var da 24. I år har jeg igjen undersøkt stedet, og det viser sig, at i den øvre del av fjellveggen når plantene en høide av op til 60 cm; i den nedre del er plantene mindre og har liten levedyktighet.

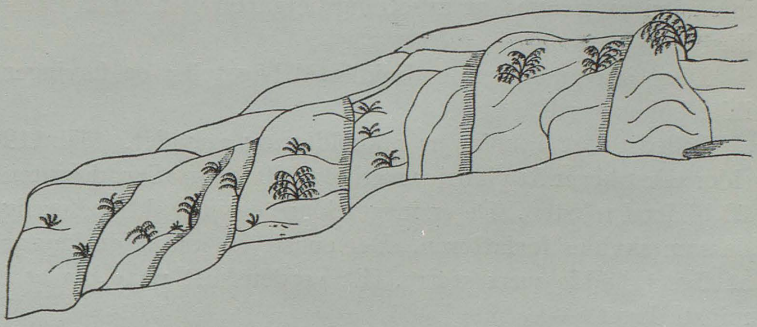


Fig. 1. Skjematisk framstilling av de unge planters voksemåte i fjellet.

Frøplantene stammer fra et stort tre i ca. 15 m avstand, som står litt høiere i terrenget. Den skjematiske figur viser de unge planters voksemåte i fjellveggen.

Miranda Bødtker.

ALLIUM SCORODOPRASUM L. PÅ VESTLANDET.

På ein ekskursjon som professor R. NORDHAGEN saman med studentar frå Bergens Museum heldt i juni 1933, fann han *Allium scorodoprasum* (skoglauk) på Boknøya i Sund herad ved skipsleia eit par mil sør for Bergen. Ved gjennomgåing og revisjon av ein del materiale i Bergens Museums herbarium fann han no nyleg eit par ark av denne planten frå same staden. Det eine var teke av H. GREVE i 1865. På namnesetelen har GREVE skrive *A. oleraceum*. Det andre er teke av MEINICH i 1868. GREVES eksemplar er *A. scorodoprasum*. Herr NORDHAGEN har vore så elskverdig å syna meg desse to arka og gjeve meg løyve til å nytta desse opplysningane.

Skoglauken veks på turre bakkar i kyststroket frå Drøbak til Flekkefjord, og dessutan er han no kjend frå eit par stader på Vestlandet: Boknøy og Litle-Kinna.

I 1939 fekk underskrivne høyra av ein mellomskuleelev, *Dag Bakka* frå Fana, at på Litla-Kidnæ (Litle-Kinna) voks ein merkeleg laukplante. Då eg såg nærmare etter, synte det seg å vera skoglauk. Litle-Kinna i Sund herad er ein liten holme som ligg litt vestafor Hjellestad tett ved Fana grense og om lag 1,4 km nordaust for Boknøya. Der voks denne planten i stor mengd på ein turr bakke tett ved sjøen. Men det som dessutan var av stor interesse var at



Fig. 1. *Allium scorodoprasum* på turr bakke ved gamal hustuft på Litle-Kinna, Sund herad, Hordaland, 26. juli 1939. (Foto J. N.).

veksestaden låg tett attmed ei gamal hustuft. Inntil for ein mannsalder sia budde det folk på denne vesle holmen. Han *Absalon i Kidnæ* var siste mannen der. Huset, eller rettare hytta hans, er riven for lenge sia. Ikring denne armodslege bustaden og jamvel innafor murane voks skoglauken no.

Det reiser seg då det spørsmålet: Er planten dyrka der frå gamal tid, og har han vore nytta til medisinsk bruk? Begge dei to kjende veksestadene vestafjells ligg nemleg tett inn til bustader. Ymse laukplantar er gamle lækjarplantar. I ei lækjarbok frå Austlandet frå 13 hundretalet er nemnd *blodlaukr* som råd mot skurvute hovud. Det kan tenkjast å vera *Allium cepa* (raudlauk) eller *A. scorodoprasum*. Den

siste har òg ein raud lauk. I svartebøker er skoglauken kjend under namnet *moly* som åtgjerd mot vonde auge og forgjering både for folk og fe. (I Reichborn-Kjennerud: Våre folkemedisinske lægeurter).

Det er vanskeleg å prova at skoglauken har vore dyrka på dei to stadene som er nemnde ovafor og har vore nytta der til lækjeråd. Men det ser litt merkeleg ut at dei begge ligg tett inn til der det har butt — eller bur folk.

Saman med skoglauken på Litle-Kinna voks desse karplantane:

Juniperus communis, Anthoxanthun odoratum, Agrostis tenuis, A. canina, Festuca rubra, F. vivipara, F. pratensis, Holcus lanatus, Aira praecox, Dactylis glomerata, Bromus mollis, Urtica dioica, Rumex acetosa, R. acetosella, R. domesticus, Atriplex patulum, Sagina procumbens, Stellaria media, Silene rupestris, S. maritima, Cerastium caespitosum, Ranunculus acris, Arabidopsis thaliana, Hypericum maculatum, Sedum anglicum, S. maximum, Ribes grossularia, Potentilla erecta, Filipendula ulmaria, Rosa sp., Vicia cepium, V. cracca, Lotus corniculatus, Trifolium pratense, Lathyrus pratensis, Anthriscus silvestris, Conopodium majus, Empetrum nigrum, Armeria maritima, Myosotis arvensis, Veronica officinalis, V. serpyllifolia, Euphrasia sp., Plantago lanceolata, Valeriana salina, Succisa pratensis, Campanula rotundifolia, Centaurea nigra, Leontodon autumnalis, Tanacetum vulgare, Hieracium umbellatum, H. pilosella, H. auricula.

Siste sumar var eg atter på Litle-Kinna. Til mi store undring var der no lite att av skoglauken. Berre einskilde blomstrande plantar her og der bortetter bakken, der det for 2 år sia stod tett av han, jamfør biletet som var teke i juli 1939. Anten må det vera frosten som har vore uvanleg hard dei 2 siste vintrane, eller så må det vera sauene som beiter her om våren og på føresumaren som mest har øydelagt han. Andre årsaker kan ein snautt tenkja seg. Eller det skulle vel aldri ha vore tankelause menneske som har vore ute? Vi får vona at denne sjeldne planten greier å halda seg her, så han ikkje døyr ut.

Jakob Naustdal.

NATUREN

begynte med januar 1942 sin 66. årgang (7de rekkes 6te årgang) og har således nådd en alder som intet annet populært naturvidenskapelig tidsskrift i de nordiske land.

NATUREN

bringer hver måned et *allsidig lesestoff* fra alle naturvidenskapens fagområder. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet søker å holde leserne underrettet om *naturvidenskapenes mektige fremskritt* og vil bidra til større kunnskap om og bedre forståelse av vårt *lands rike og avvekslende natur.*

NATUREN

har *tallrike ansette medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer også oversettelser og bearbeidelser efter beste utenlandske kilder.

NATUREN

har i en årrekke, som anerkjennelse for sitt almennyttige virke, mottatt et årlig statsbidrag som for dette budgettår er bevilget med kr. 900.

NATUREN

burde imidlertid ha langt større utbredelse. Der kreves *ingen særlige naturvidenskapelige forkunnskaper* for å kunne lese dets artikler med utbytte.

NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommisjon på *John Griegs Forlag.* Redaktør: Prof. dr. TORBJØRN GAARDER. Redaksjonskomite: Prof. dr. OSCAR HAGEM, prof. dr. B. HELLAND-HANSEN og prof. dr. B. TRUMPY.

Jordskjelvstasjonen, Bergen

samler oplysninger om alle skjelv i Norge. Da små, lokale skjelv ikke alltid kommer inn på våre registreringer, ber vi publikum melde av til oss eller til en avis om en merker jordskjelv.

Vår adresse er

Bergens Museums jordskjelvstasjon.

Nedbøriakttagelser i Norge,

årgang XXXXV, 1939, er utkommet i kommisjon hos H. Aschehoug & Co., utgitt av Det Norske Meteorologiske Institutt. Pris kr. 2.00.

Dansk Kennelklub.

Aarskontingent 12 Kr. med Organ *Tidsskriftet Hunden* frit tilsendt.

Tidsskriftet Hunden. Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit.

Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling. Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

Dansk ornitologisk Forening,

er stiftet 1906. Formanden er Dr. phil. Poul Jespersen, Enighetsvej 6 D, Charlottenlund. Foreningens Tidsskrift udkommer aarlig med 4 illustrerede Hefter og koster pr. Aargang 8 Kr. og faas ved Henvendelse til Redaktøren, Museumsinspektør R. Hørring, Zoologisk Museum, København.

Bergens Museums Bibliotek har tilsalgs endel eksemplarer av

The Norwegian North Polar Expedition with the „Maud" 1918—1925. Vol. 1—5.

Scientific Results published by Geofysisk Institutt, Bergen, in co-operation with other Institutions. Editor: H. U. Sverdrup. Pris kr. 250.00 for verket komplett. Enkelte bind selges ikke.

A.S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI, BERGEN