



ÅRBOK FOR
UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN 2011

ÅRBOK FOR
Universitetsmuseet i
Bergen
2011



UNIVERSITETET I BERGEN

REDAKTØR

Jo Høyer
jo.hoyer@um.uib.no

FORFATTERE

Karen Blaauw Helle Professor emeritus, Institutt for biomedisin, UiB <i>Karen.Helle@biomed.uib.no</i>	Per Harald Salvesen Førsteamanuensis i botanikk, Arboretet og Botanisk hage, Universitetsmuseet i Bergen <i>Per.Salvesen@um.uib.no</i>
Endre Willassen Professor i zoologi, De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen <i>Endre.Willassen@um.uib.no</i>	Per Åsen Førstekonservator og leder av Botanisk avdeling, Agder Naturmuseum og Botaniske Hage <i>per.aasen@kristiansand.kommune.no</i>
Ortwin Bock Dr. med Ortwin Bock, Ph.D (Ox), pensjonert lege, Cape Town, Sør-Afrika <i>ortwinbock@iafrica.com</i>	Gordon Turner-Walker Konservator og prosjektleder for Hvalprosjektet ved Universitetsmuseet i Bergen, Associate Professor ved National Yunlin University of Science and Technology, Taiwan <i>Gordon.Turner-Walker@um.uib.no</i>
Alf Tore Hommedal Førsteamanuensis i arkeologi, De kulturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen <i>Alf.Tore.Hommedal@um.uib.no</i>	Trond Lødøen Arkeolog og forsker ved Seksjon for ytre kulturminnevern, Universitetsmuseet i Bergen <i>Trond.Lodoen@um.uib.no</i>
Åslaug Ommundsen Prosjektleder, (Ph.d.) Senter for middelalderstudier - CMS, UiB <i>Aslaug.Ommundsen@cms.uib.no</i>	Søren Diinhoff Arkeolog og forsker ved Seksjon for ytre kulturminnevern, Universitetsmuseet i Bergen <i>Soren.diinhoff@um.uib.no</i>
Janicke Larsen Førstekonservator(Ph.d.) i middelalderarkeologi ved Bryggens Museum / Bymuseet i Bergen <i>janlar@bymuseet.no</i>	Asbjørn Engevik Arkeolog (Ph.d.) og seniorkonsulent, De kulturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen <i>Asbjorn.Engevik@um.uib.no</i>
Dagfinn Moe Professor emeritus, De naturhistoriske samlinger, Universitetsmuseet i Bergen <i>Dagfinn.Moe@um.uib.no</i>	Peter Emil Kaland Professor ved Institutt for biologi, UiB <i>Peter.Kaland@bio.uib.no</i>

ÅRBOK FOR UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN 2011

Utgitt av Universitetsmuseet I Bergen 16. årgang Bergen 2011 © Universitetsmuseet i Bergen	Telefaks 55 58 93 64 post@um.uib.no www.uib.no/universitetsmuseet	Trykk: Axxo.no
Adresse redaksjon: Universitetsmuseet i Bergen Harald Haarfagresgt 1, 5007 Bergen Telefon 55 58 93 60	Pris kr 150 ISSN 0808-0402	Omslag: Mannshode. Detalj fra en restaurert piscina i dagens Bergen Domkirke, tidligere fransiskanerkirken. Jfr. s. 43. Foto: Alf Tore Hommedal
	Korrektur: Vedis Bjørndal, Universitetsmuseet i Bergen Utforming: Sturla Bang	Ettertrykk tillat når Årbok for Universitets- museet i Bergen blir oppgitt som kilde



INNHold

Forord – Universitetsmuseet i Bergen	4
--	---

FRIDTJOF NANSEN OG BERGENS MUSEUM Fridtjof Nansen som konservator ved Bergens Museum..... <i>Karen Helle</i>	6
---	---

«Nansens makkverk»	17
<i>Endre Willassen</i>	

Fridtjof Nansen and the Nobel Prize in Physiology or Medicine of 1906	25
<i>Ortwin Bock</i>	

Fridtjof Nansen og Nobelprisen i medisin i 1906 (norsk sammendrag)	33
<i>Ortwin Bock</i>	

MIDDELALDERENS BERGEN – ET SENTRUM I PERIFERIE

Ora et labora – be og arbeid	35
<i>Alf Tore Hommedal</i>	

Å skrive med stil	51
- stylus frå Nonneseter gjenoppdaga i museets magasin <i>Åslaug Ommundsen</i>	

Fragment fra fortida	56
<i>Åslaug Ommundsen</i>	

Engelen på Engelgården var ikke å se	60
<i>Janicke Larsen</i>	

Hager ved norske fyrstasjoner	67
<i>Dagfinn Moe, Per Harald Salvesen, Per Åsen</i>	

«Save the whales»	79
- om restaureringen av en historisk utstilling <i>Gordon Turner-Walker</i>	

100 år med dokumentasjon av bergbilder	87
<i>Trond Lødøen</i>	

Storbønder og småkonger fra Vestlandets ældre jernalder	94
<i>Søren Diinhof</i>	

Dødsforestillinger i endring	101
<i>Asbjørn Engevik</i>	

Osebergutgravingen	111
- starten på samarbeidet mellom arkeologer og naturhistorikere ved Bergens Museum <i>Peter Emil Kaland</i>	

Universitetsmuseet i Bergen

Den 29. september 2011 vedtok styret ved Universitetet i Bergen at museet endrer navn til *Universitetsmuseet i Bergen*. Å vise tydeligere tilknytningen til universitetet og museets rolle som vitenskapelig institusjon var den viktigste grunnen til navneskiftet. Vi er et universitetsmuseum der vitenskapelige samlinger, forskning og formidling er våre hovedoppgaver. At vi også unngår navneforvekslinger med andre museer i byen som Gamle Bergen og Bergen Kunstmuseum kan vi se som en liten ekstra fordel.

Det er likevel med litt vemod at vi nå skifter ut vårt gamle, ærerike navn: Bergens Museum. Museets grunnlegger Wilhelm Frimann Koren Christie ville skape et museum etter inspirasjon fra de store museene ute i Europa, som British Museum i London. Kjente profiler som bl.a Christie, Danielssen, Brunchorst, Helland-Hansen, Shetelig og årets jubilant Nansen er bare noen av de mange som bidro med å bygge museumsinstitusjonen og fagmiljøet på Nygårdshøyden. På slutten av 1800-tallet hadde Bergens Museum for alvor etablert seg som byens fremste vitenskapelige institusjon. Flere av museets ansatte sto for viktige vitenskapelige arbeider, som ofte ble publisert i *Bergens Museums skrifter*. Mange deltok i et omfattende internasjonalt nettverk, noe du blant annet kan lese om i denne utgaven av årboken. I 1907 ble den *Sundtske Lærestol i Zoologi* etablert ved Bergens Museum. Da startet undervisningen på universitetsnivå i Bergen. Dette miljøet var det sentrale da Universitetet i Bergen ble etablert i 1947. De to adskilte museumsavdelingene, den naturhistoriske og den historisk-antikvariske gikk da inn i den fakultetsdelte universitetsstrukturen. Fagmiljøene bestod, men den overbyggende museumsorganisasjonen ble forlatt. Den gjenoppstod i 1993 med det “nye” Bergen Museum. Fra nå av ble første del av museumsnavnet, Bergen, skrevet uten s.

Med Museumsprosjektet ønsker nå Universitetet i Bergen å gjøre museet med Museplass 3 til sin hovedarena og formidlingsbygning. Det

er en krevende og spennende oppgave både å utvikle nye og rehabiliterte utstillinger, bygg, publikumsfunksjoner og infrastruktur. Vi skal skape den beste rammen for kunnskapsformidling og dialog med publikum, eksterne aktører, studenter og ansatte. Et slikt møtested kan både gi inspirasjon og hente inn impulser utenfra, som både universitetet og universitetsmuseet trenger.

Bergens Museums aarbog

Endring av navn fører også til at vi endrer navn på denne publikasjonen som har vært en viktig formidlingskanal og redskap for den allmenne folkeopplysningen. Allerede fra de første år gav Bergens museum ut en rekke skrifter, både populærvitenskapelige og det faglige tidsskriftet *Urda* (1837 – 47). I 1847 kom kvartalsbladet *Skirner*. I 1887 kom serien *Bergens Museums skrifter* og det populærvitenskapelige tidsskriftet *Naturen*, som fremdeles lever og blomstrer.

Fra og med 1885 inneholdt *Aarsberetningen* mindre faglige avhandlinger, og fra 1892 fikk denne publikasjonen navnet *Bergens Museums aarbog*. Etter hvert sluttet den å komme ut, men i 1995 gjenoppstod den som *Årbok for Bergen Museum*. Årboken er blitt utviklet videre og presenterer nå populærvitenskapelige artikler, først og fremst skrevet av museets egne ansatte.

Det er en viss fare for at den nylige navneendringen kan skape noe forvirring, fordi både gamle og nye navnevarianter vil være i bruk i artiklene i denne utgaven. Til alt overmål refereres det også i de historiske artiklene til det opprinnelige navnet Bergens Museum – altså med s.

Fridtjof Nansen og Bergens Museum

Denne årboken presenterer et rikholdig utvalg av artikler innen natur- og kulturhistorie, i alt 13, der alle med unntak av to er forfattet av egne ansatte. Noen av artiklene inngår i de to deltemaene i årets utgave. I år er det 150 år siden Fridtjof Nansen ble født. I jubileumsåret presenterer vi derfor flere artikler spesielt om hans virke som konservator ved

Bergens Museum. Karen Helle skriver om Nansens tid på Bergens Museum, et miljø preget av en sterk, faglig og internasjonal orientering. Nansens forbilder var både ved museet og i byen, og de inspirerte museets første forskerstudent. I museets samlinger fant Nansen også noen av de dyrene han studerte i sin første zoologiske avhandling, som ble publisert i *Bergens Museums Skrifter* i 1885. Det skriver Endre Willassen om i sin artikkel om Nansens “makkverk”. Ortwin Bock tar for seg Nansens doktorarbeid om slimålens nervesystem, og undrer seg over hvorfor hans bidrag til nevrovitenskapen ble helt fortiet da Nobelprisen i medisin ble tildelt forskerne Colgi og Cajal i 1906.

Livet i middelalderbyen

Fragment fra fortida er et samarbeid mellom Senter for mellomalderstudier (CMS) og Universitetsmuseet. Her blir universitetets middelalderforskning popularisert gjennom utstillinger og foredrag. Flere av artiklene i årets utgave omhandler hvordan livet var i middelalderbyen Bergen. Åslaug Ommundsen har skrevet om selve formidlingsprosjektet. I en annen artikkel skriver hun om middelalderens skriftkultur med utgangspunkt i en skrivepinne, en stylus, som ble funnet på Nonneseter kloster i Bergen. Alf Tore Hommedal gir oss et innblikk i livet i middelalderens Bergen med de mange klostrene som bidro til at bergenserne ble kjent med nye impulser fra kontinentet. Som siste del av middelaldertemaet har Janicke Larsen en artikkel om hva det er som gjør Bryggen til et unikt kulturminne, og hva som må gjøres for å redde dette verdensarvstedet.

Vingen – et naturens kolossalmuseum

I tillegg til dette finner du en rekke andre spennende saker. Hagene på fyrstasjonene langs Norskekysten er nokså enestående. I sin artikkel presenterer Dagfinn Moe, Per Harald Salvesen og Per Åsen kartleggingen av kulturvekstene som fyrfolket har stelt og stullet med opp gjennom årene. Gordon Turner-Walker forteller om det spennende *Hvalprosjektet*, arbeidet som nå

foregår med å rengjøre, konservere og rehabilitere den over hundreårige hvalsamlingen ved museet.

I 2012 er det 100 år siden et av de mest markante kulturminner på Vestlandet første gang ble offentlig kjent; helleristningsfeltet i Vingen i Bremanger. Trond Lødøen gir en historisk oversikt over dette omfattende funnet og arbeidet med å avdekke, forvalte og formidle denne kulturskatten. Folk flest mener nok at Norge ble samlet engang i vikingtiden av Harald Hårfagre, men arkeologiske funn viser at det i virkeligheten var tale om en mer langvarig prosess som startet flere hundre år tidligere. Søren Diinhoff understøtter dette i sin artikkel om storgårdene på Vestlandet fra denne tidsepoken. Hvordan forestilte vikingene seg døden, og hvordan er tilværelsen etter døden? Dette spør Asbjørn Engevik om i sin artikkel om våre forfedres forestillinger, om døden og livet etterpå.

Ikke så mange vet at Universitetsmuseet i Bergen forvalter en av Europas største samlinger av beinmateriale, og at UiB er den eneste som utdanner botaniske paleoøkologer her i landet. Et tett samarbeid mellom arkeologer og naturhistorikere startet under utgravningen av Osebergskipet i 1904. Dette enestående tverrfaglige samarbeid må føres videre her i Bergen, hevder Peter Emil Kaland i årbokens siste artikkel.

Takk

Takket være bidragene fra mange forfatterne, håper vi at årets utgave av årboken både er spennende og variert. En stor takk til Vedis Bjørndal ved Universitetsmuseet for både korrektur og oversettelser av aktuelle artikler fra engelsk til norsk, og til Sturla Bang for grafisk formgivning. Vi håper du får glede av Årbok for Universitetsmuseet i Bergen 2011. Du finner også boken på <http://www.uib.no/universitetsmuseet/opplevelse-og-laering/publikasjoner>

Jo Høyer - redaktør

Fridtjof Nansen som konservator ved Bergens Museum

Karen B. Helle

Det internasjonalt orienterte miljøet ved Bergens Museum i 1880-årene ga Fridtjof Nansen internasjonale kontakter innen zoologi og biologi. Sammen med impulser han fikk fra faglige og samtidsengasjerte forbilder både ved museet og fra byen, var dette viktig inspirasjon for museets første forskerstudent.

Vitenskapsmannen, polarforskeren, statsmannen, diplomaten og humanisten Fridtjof Nansen (1861-1930) fikk sin utdannelse som zoolog ved Bergens Museum i årene 1882-1887 og hans to første vitenskapelige arbeider og doktorgraden i 1888 var resultater av hans vel 5 år lange periode som konservator ved museet.

Under hele Bergenstiden bodde Fridtjof Nansen hos pastoren og filantropen Wilhelm Holdt (1845 - 1930) og fru Marie i Kalfarvei 32. Det var under Holdts høytlesing for sin leieboer fra avisen en høstkveld i 1883 at Fridtjof Nansen bet seg merke i nyheten fra Stockholm om at Nordenskiöld hadde vendt hjem fra en ekspedisjon inn på Grønlands østkyst der to av ekspedisjonens samer hadde vært langt innover på de uendelige snømarkene med godt skiføre. Da slo ideen ned i ham som et lyn om en ekspedisjon på ski over Grønlands innlandsis fra øst til vest. – Etter 5 års målbevist planlegging og trening ble ideen realisert da dok-

torgraden var vel i havn sist i april 1888.

Den 10. oktober var det 150 år siden Fridtjof Nansen så dagens lys i Christiania. Universitetet i Oslo kombinerer i år sitt 200 års jubileum med en utstilling med fokus på Nansens bragder i nordområdene, mens Det Norske Videnskabs-Akademi har hedret hans minne med et symposium fokusert på hans banebrytende bidrag til moderne neurontori og oseanografi.

I jubileumsåret 2011 er det igjen aktuelt å ta et tilbakeblikk på Nansens tid som forskerkrutt i Bergen. I ettertid kan vi fastslå at Bergens Museum hadde stor ære av innsatsen for museets første forskerstudent. Ikke bare hadde byen tatt vel i mot ham, men vintrene og fjellene i vest hadde gitt ham et utmerket grunnlag for skiferden over Grønland. Likeledes hadde det internasjonalt orienterte miljøet ved museet gitt ham et faglig nettverk innen zoologi og utviklingsbiologi. Hva mer, hans nærmeste voksne forbilder var kulturelt bevisste og engasjerte menn i

samtiden, eksempelvis museets preses, overlegen ved Lungegaardshospitalet, Daniel Cornelius Danielssen (1815-1894) og hybelverten, pastor Holdt. Senere brev fra Nansen til disse to tilkjennegir at de har hatt større betydning for Nansens senere engasjement i vitenskap og humanitært arbeid enn tidligere erkjent.

Bergens Museum 1882

Da Fridtjof Nansen ankom Bergen høsten 1882 var den storslåtte museumsbygningen på Rakkerhau- gen ennå ganske ny, innviet som den var i 1867. Her hadde museets naturhistoriske avdeling endelig fått mulighet til å utvikle seg etter de linjene Danielssen og Koren for lengst hadde trukket opp. Som preses var Danielssen den dominerende kraft, mens førstekonservatoren, cand.med. Johan Koren, kjøpman- nen Herman Friele, leprabasillens oppdager, overlege for den spedalske sykdom Gerhard Armauer Hansen, annenkonservatoren Olav Scheve- land Jensen og daværende student James A. Grieg var aktive medspil-



■ Fridtjof Nansen, Bergen 1885 Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

lere innen den tradisjonelle, beskrivende og systematiske zoologien. De nyere internasjonale retningene førte imidlertid undersøkelsene over fra makro- til mikroanatomen og derfra over i histologien, ikke minst som følge av utviklingen av mikrotomteknikken med alle dens fikseringsmetoder. Også her hadde medisinerne et fortrinn, fordi undervisning i vevslære kom inn i deres studium. Etter hvert begynte også zoologene å gi seg i kast med mikroanatomiske og embryologiske studier og senere også med cytologiske oppgaver

Faglig sett var kontakten med Olaf Scheveland Jensen (1847-1887) den viktigste for Fridtjof Nansen. Jensen var pioneren på mikroskopisk

anatomi og cytologi. Han var den første norske zoolog som satte seg inn i moderne mikroskopiske teknikker, og i 1874 var han blitt tilsatt som annenkonservator ved Bergens Museum. Jensen hadde da bak seg første avdeling medisin og studier av ferskvannsmollusker og igler. I 1878 fikk han Joachim Frieles Gullmedalje for sitt arbeid over norske turbellarier og nemertiner «Turbellaria ad Litora Norvegia occidentalia»; et for sin tid utmerket systematisk arbeid. Ved siden av museumsarbeidet hadde han hele tiden drevet studier av den finere strukturen av sædcellene. Hans første avhandling om «Die Struktur der Samenfäden» ble publisert i 1879 i Bergens Museums

Årbok. Han fikk også et statsstipend i 1880 for å drive «praktisk-videnskabelige» studier over sildefisket, men måtte på grunn av sviktende helse si det fra seg i 1881. I 1882 sa han også opp konservatorstillingen ved museet. Nansen holdt kontakten med Jensen helt til denne døde av tuberkulose i 1887. Han var da universitetsstipendiat i Kristiania og hadde innlevert sitt doktorgradsarbeid.

Museets preses, overlege Danielssen ble stilt i en lei knipe ved Jensens oppsigelse. Koren var nå 71 år og Danielsen selv 67 år. Friele og Armauer Hansen var heller ingen ungdommer lengre, henholdsvis 44 og 41 år gamle. Danielssen sendte et nødrops til styreren ved universi-

tetets zoologiske museum, Robert Collett, som omgående oppfordret den 20årige cand. philos. Fridtjof Nansen til å søke seg til Bergens Museum. Som mange evnerike ungdommer hadde Nansen vært i villrede om valg av studium. Han hadde følt seg mest tiltrukket av fysikk og matematikk, men lysten på å kombinere et studium med friluftsliv ledet ham mot zoologien. Høsten 1882 var han nettopp hjemkommet fra et fire måneders tokt med en selfanger til Grønlands østkyst hvor han hadde samlet en god del zoologisk materiale, men hadde ennå ikke begynt på selve zoologistudiet. De andre som søkte konservatorstillingen, et telegrafbud, en tollkasserer og en farmasøyt, var overhodet ikke kvalifisert. Danielssen tok derfor i mot den unge Nansen med åpne armer. Danielssen var i tillegg til sitt vitenskapelige ry som forsker også kjent som en høyt begavet, original og varmhjertet personlighet, ung av sinn tross sine 67 år, med en veldig arbeidskraft og et ukuelig livsmot. Danielssen forsto raskt at Nansen var en som med tiden kunne komme til å gi museets internasjonale betydning et betydelig løft. Det utviklet seg etter hvert et inderlig vennskap mellom de to, tross den store aldersforskjellen.

Den nye annenkonservatoren

Med Jensens hjelp fant Nansen seg raskt til rette i Bergen, ikke bare ved museet men også hos ekteparet Holdt hvor han ble ønsket hjertelig velkommen som Jensens etterfølger og etter hvert ble som en sønn i huset.

Nansen tok også raskt etter Jensens interesse for mikroskopisk anatomi. Ja, han ble så engasjert i utforskningen av lavere dyrs nervesystem at han etter hvert fikk min-

dre og mindre tid til det tidkrevende museumsarbeidet. Dette besto i å preparere, beskrive og systematisere preparater fra det store materialet fra Atlanterhavsekspedisjonen og å hente inn ferske eksemplarer fra de omliggende fjordsystemene. Museet var stadig vertskap for tilreisende utlendinger, eksempelvis Dr. Blockmann og Dr. Hilger fra Heidelberg i 1884 og i 1885 av den berømte utviklingsbiologen Dr. Häckels assistent og Nansens jevn gamle, Dr. W. Kükenhal (1861-1922). Det var også annenkonservatorens oppgave å bistå gjestende zoologer med innsamling av ferskt materiale og Nansen etablerte etter hvert et nyttig nettverk. Andre utlendinger besøkte Bergens Museum på vei til Barentshavet eller til Svalbards fjorder og innland. Den lille kretsen ved museet sto på ingen måte utenfor strømmen i internasjonal vitenskap selv om man i stor utstrekning konsentrerte seg om landets og de nære havområders flora og fauna. Utlendingene kom også fra England og USA og Nansen fikk allerede de første årene i Bergen flere smigrende tilbud om stillinger i utlandet som han imidlertid avsto.

Det nye mikroskopet

Bergens Museum var på ingen måte en rik institusjon og var avhengig av private donasjoner i tillegg til de beskjedne statlige driftsmidlene. Det tok ikke lang tid før Nansen ble klar over at han behøvde et bedre mikroskop. Armauer Hansen hadde studert hos Ranvier i Paris og hadde i 1882 publisert en rapport om innervasjonen av iglens magemuskel. På hans råd lånte Nansen 600 kr av faren for å kunne kjøpe det beste Zeiss- mikroskopet som var i handelen. Firmaet Carl Zeiss i Jena hadde i 1866 sammen med Otto Schott og August Köhler i Jena satt i gang

produksjon av linser, kondensator og lystilgang nedenfra som sammen revolusjonerte utviklingen av mikroskopet.

Nansens mikroskop fra ca. 1882 hadde produksjonsnummer 5932. Det var et forholdsvis enkelt mikroskop, men med datidens beste optikk og oljeimmersjonslinser. Et tilsvarende mikroskop fra 1870, nr. 5346, ikke ulikt Fridtjof Nansens mikroskop, finnes ennå i Bergen. Det er monokulært, av messing med gulllakkert jernfot, fire objektiv og med vanlig lys-speil. Helt fra 1600-tallet hadde det vært vanlig å bruke ganske sterke eksterne linser som samlet lyset og projiserte det ned på speilet. I dagslys kunne en få ganske kraftig lys inn i mikroskopet. Da det ble vanlig med parafinlamper i andre halvdel av 1800-tallet kom også spesialiserte mikroskoplamper på markedet. De fantes i mange, tildels sofistikerte utførelser og slike lyskilder ble også brukt i projeksjonsapparater for lysbilder på glassplater og for projisering fra mikroskop til avtegning, eksempelvis med camera lucida som Nansen gjorde flittig bruk av i sitt doktorgradsarbeid. På samtidige fotografier fra Bergens Museum sees Fridtjof Nansen sittende foran mikroskopet ved et av de store vinduene, ventelig mot sydvest. Dagslys, supplert med en enkel parafinlampe på mørke og overskyete dager var de mest sannsynlige lyskildene Nansen rådde over.

Det første større vitenskapelige arbeidet 1885

Etter tre år med hardt arbeid ved mikroskopet kunne Nansen publisere sitt første vitenskapelige arbeid. Dette ble trykket i Bergens Museums Skrifter i 1885 og handlet om myzostomidenes anatomi og histologi. Disse er millimeterstore



■ Bildet er tatt i 1886 eller 1887 på Bergens Museum. (Fra v.) Brunchorst, Armauer-Hansen, Nansen, Thomassen, James Grieg, Lorange, Danielsen og Herman Friele. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.



■ Fridtjof Nansen ved sitt arbeidsbord på Bergens Museum i 1887. Foran seg har han sitt kostbare mikroskop og formalingglass med slimål. 26 år gammel tok han doktorgraden på en skjellsettende avhandling om slimålens nervesystem. Foto: Johan v.d. Fehr. Universitetsbiblioteket i Bergen, Billedsamlingen

skiveformete og markliknende dyr som lever på pigghuder, særlig sjøliljer og fjærstjerner. Nansen beskrev seks forskjellige arter hvorav to var nye Dette arbeidet ble belønnet med Frieles Gullmedalje og viste en helt karakteristisk side hos Nansen; han vek ikke unna for vanskelige oppgaver. Han hadde helt på egen hånd lært seg den mikroskopiske teknikken og utnyttet den på en meget selvstendig måte. Dette første arbeidet fikk en bred plass i den store tyske «Handbuch der Zoologie» som hovedgrunnlag for kjennskapen til den egenartede og avvikende ormegrup-

pen også i dag (kfr. E. Willassen 2011. Broch, 1954 s. 103).

Da Nansen sa opp stillingen som annenkonservator i slutten av mars 1885, begrunnet han det nettopp med at stillingen ble for krevende til å kunne kombineres med den store forskningsoppgaven han hadde satt seg som mål. I henhold til det siste brevet til faren 30. mars 1885 planla han å skrive ferdig en doktorgradsavhandling i løpet av det påfølgende året. Danielssen på sin side ville ikke for noen pris miste ham og tilbød ham derfor ett års permisjon og opprykk til førstekonservator i

komparativ anatomi og histologi ved hjemkomsten. Dette var Korens stilling som ville bli ledig. I tillegg skulle Nansen få assistanse i museumsarbeidet fra dyrlege Nilsen. Nansen takket ja til dette sjenerøse tilbudet og fortsatte som annenkonservator frem til han dro til utlandet i april 1886.

Armauer Hansen tilbød å samarbeide med ham, men Nansen takket nei. Han ville være fri til å gjøre arbeidet etter eget hode.

Studieturen til Tyskland og Italia april – august 1886

I Tyskland besøkte Nansen en rekke av de professorene som tidligere hadde besøkt Bergen, likeledes museer som Bergen hadde bytteforbindelser med, kjemikalieforhandleren og litografen på trykkeriet der plansjene ble laget fra camera lucida-gravingene. Derne st dro Nansen til professor Camillo Golgi i Pavia der Golgis assistent, Dr. Fusari lærte ham viktige detaljer i den revolusjonerende sølvimpregneringsfargingen av nerveceller. Deretter gikk turen til Dr. Anton Dorns marinbiologiske stasjon i Napoli. Her fikk han etter en stund arbeidsplass og greide å forbedre Golgis metode til også å kunne farge nervevev fra marine evertebrater.

Etter hjemkomsten fra Napoli i 1886 ble Nansen en sterk talsmann for en norsk marinbiologisk stasjon og skrev en artikkel om dette i tidsskriftet Naturen. På Danielssens oppfordring sendte Nansen et forslag om en marinbiologisk stasjon knyttet til Bergens Museum. Brevet var datert 18. mai 1887 og stilet til Det Nyttige Selskab der Danielssen selv var preses. Resultatet ble den første bevilgningen, kr. 1000.- av de 40.000 kr som Nansen hadde anslått kostnadene til. Under Jørgen Brunchorsts direktørtid ved Bergens Museum kom byggingen i gang og stasjonen på Marineholmen ble åpnet i 1892 som landets første, mens Danielssen ennå var preses både ved museet og Det Nyttige Selskab.

Doktorgradsavhandlingen tar form

Høsten 1886 konsentrerte Nansen seg for øvrig om å få den store avhandlingen ferdig. Tittelen var «The Structure and Combination of the Histological Elements of the Central

Nervous System» og ble presentert for museets generalforsamling 21. april 1887.

Da hadde det tatt ham knappe 10 måneder å skrive sammen den omfattende avhandlingen på utmerket engelsk. Den omfattet ikke bare 185 tekstsider, inkludert en litteraturliste på vel 380 arbeider, men også 11 plansjer med i alt 113 figurer. Ikke bare hadde han gjort ferdig de siste forsøkene med sine egne forbedringer av Golgis metode, men han hadde også egenhendig tegnet av preparatene fra mikroskopet med den tidkrevende camera lucida-teknikken på litografisk stein som så måtte trykkes hos litografen i Leipzig før figurene endelig kunne monteres på plansjer og tekster. Etter at figurene og referansene var plassert inn i teksten måtte hele arbeidet trykkes fra håndskrevet manuskript. Korrekturlesingen var følgelig også en stor og tidkrevende prosess i en tid da verken skrivemaskiner, kopieringsmaskiner eller vår tids automatiserte skriveverktøy og fotobehandlingsutstyr var for hånden.

Nansen var alene om avhandlingen. Selv om han uttrykte sin store takknemlighet for all hjelp og oppmuntring i sine brev til Danielssen, var ikke avhandlingen ledsaget av takk verken til Danielssen eller noen andre ved museet. En takk til professor Golgis assistent, Dr. Fusari, var derimot flettet inn i teksten på side 77 og likeledes en takk til Dr. Anton Dorn på side 72. Den originale avhandlingen på engelsk kunne imidlertid ikke aksepteres som en doktoravhandling ved Det kongelige Frederiks Universitet i Kristiania. Den måtte foreligge på norsk. Følgelig skrev Nansen en kortversjon på norsk med fransk sammendrag og ledsaget av en plansje med 11 figurer. Denne ble publisert i Nordisk

Medisinsk Arkiv høsten 1887. En tilsvarende kortversjon på tysk ble publisert i Anatomischer Anzeiger.

Doktorgradens mange krevende faser

Den 3. desember 1887 kunne Nansen endelig levere sin søknad om å få forsvare avhandlingen for den filosofiske doktorgrad ved Det kongelige Fredriks Universitetet. Fjorten dager senere, den 17. desember, ble en sensurkomité oppnevnt bestående av professorene Georg Ossian Sars, Robert Collett og Axel Blytt. Klarsignalet fra komiteén kom imidlertid ikke før 3. april 1888, en knapp måned før avreisen til Grønland. Det lød som følger: «Undertegnende Medlemmer af Censur Committeeen tillader os herved at Meddele Fakultetet at vi har fundet konservator Nansens Afhandling: «Nerve-Elementerne, deres Struktur og Sammenhæng i Centralnervesystemet» fyldestgjørende til at kunne forsvares for Erholdelse av den filosofiske Doctors Grad».

Fordi Nansen ikke hadde tatt noen lavere universitetsksamener i zoologi måtte han imidlertid først avlegge tre skriftlige prøver den 5., 6. og 7. april. Oppgavene som skulle gis en fyldig besvarelse var følgende: 1. En kortfattet fremstilling av centralnervesystemets utvikling hos hvirveldyr.

2. Hva forstås med den saakaldte Gastrære teori?

3. Påvis de viktigste anatomiske eiendommeligheter hos monotremata.

Den 9. april ble besvarelsene godkjent av sensurkomiteen og allerede dagen etter, 10. april, holdt Nansen sin selvvalgte forelesning «Om generasjoner i organene hos Myxine». En uke senere, den påfølgende tirsdag 17. april holdt han den første av to forelesninger over



■ Fridtjof Nansen sammen med vertskapet, pastor Wilhelm Frimann Koren Holdt og hustru Marie, 1885. Foto: M. Selmer, Bergen.

oppgitte emner, den første om «Hva forstås med generasjonsveksel og under hvilke former kan den opptrede» og to dager senere den andre, om «En kort fremstilling av den moderne anskuelse om begrensninger mellom plante- og dyreriket». Samtlige forelesninger ble godkjent 19. april, men først to dager deretter ble endelig disputasen berammet, til lørdag 28. april kl. 10 om formiddagen. Den sene datoen, så få dager før avreisen til Grønland den 2. mai, ble begrunnet med at opponentene, professor Hjalmar Heiberg og universitetsstipendiat cand.med. Axel Holst, trengte så pass tid til å forberede sine respektive opposisjoner.

Mens disse forberedte seg, hadde doktoranden det forrykende travelt med helt andre ting, dvs. de aller siste forberedelsene til Grønlandsreisen, deriblant å ta i mot de to samene som skulle være med, arrangere en mottakelse for dem og prøve utstyret sammen med dem på en tur i Nordmarka for deretter å gjøre de nødvendige tekniske forbedringene. Vår tids doktorgradskandidater ville utvilsomt ha brutt fullstendig sammen under en tilsvarende arbeidsbyrde i forkant av selve disputasen.

Disputasen lørdag 28. april 1888

De tre forelesningene og disputasen var åpne for publikum og disputasen ble behørig referert samme dag i aftennumrene av Morgenbladet og Aftenposten. Her kunne man lese at disputasen hadde vart i tre og en halv time, hadde vært usedvanlig livlig og hadde vært fulgt av et fullsatt auditorium med så vel «herrer som damer».

Selv om samtlige opponenter komplimenterte Nansen med en dyktig avhandling, var førsteoppo-

nenten, den 28 år gamle universitetsstipendiaten Axel Holst meget kritisk selv om han på ingen måte var spesialist på feltet. Holst tok i hovedsak for seg den norske og forkortede utgaven «Nerveelementerne, deres Structur og Sammenhæng i Centralnervesystemet». I et lengre foredrag gikk han hardt imot Nansens fysiologiske konklusjoner som sto i skarp kontrast til den alminnelige oppfatning. Holst mente at avhandlingen ikke ga grundig nok dokumentasjon for Nansens revolusjonerende konklusjoner. Når Nansen hadde tatt for seg en så stor oppgave som denne, burde han ikke gitt seg ut på hypoteser før alle forskningens resultater pekte i én og samme retning. Dessuten klagde Holst over mangelen på fremlagte mikroskopiske preparater. Slike ville ha gitt avhandlingen en langt klarere og tydeligere form enn tilfellet nå var, hvor man måtte nøye seg med tegninger. Til dette repliserte Nansen at de sølvfargete preparatene ikke var holdbare i mer enn 1 måned og derfor hadde måttet avtegnes fra mikroskopet med camera lucida-teknikk. Hva de øvrige ankepunkter opponenter hadde, hevdet Nansen at for ham hadde de anatomiske sider av saken vært de vesentligste. Selv var han i hovedsak anatom og ville overlate til fysiologene å trekke sine konklusjoner. Nansen innrømmet at det fysiologiske avsnittet i avhandlingen kanskje hadde fått for stor plass, men han holdt fast ved sine konklusjoner. Avslutningsvis mente han at det ikke ville «lykkes nogen Forsker helt ved Fakta at bevise noget fullstændigt i Nervefysiologien; enhver Theori der fremsættes, og som havde Sandsynlighed, vilde efter hans Mening gavne Videnskaben».

To leger opponerte fra tilhørerbenken, dvs. ex auditorio. Disse var

Dr. Harald Holm og professor Heibergs jevnaldrende, bergenser Dr. med. Berent Christen Vedeler. Begge støttet seg til egne undersøkelser over nervesystemet og diskusjonen var meget saklig. Særlig Vedeler roste doktoranden for måten han hadde taklet den meget vanskelige oppgaven han hadde satt seg fore. Selv hadde Vedeler drevet mikroskopiske studier av lavere dyrs nervesystemer i to år ved Pleiestiftelsen i Bergen uten å kunne fremvise de mange fine detaljer i preparatene som doktoranden hadde lyktes med. Nansen repliserte her at dette kunne skyldes forskjeller i intensiteten i fargereaksjonene fordi detaljene trådte tydeligere frem ved kraftigere farging.

Dr. Hjalmar Heiberg (1837-1897), professor i patologisk anatomi, fungerte som annen ordinære opponent. Han festet seg hovedsakelig ved Nansens egne funn slik de forelå i den større engelske utgaven av avhandlingen. Heiberg konkluderte sin opposisjon med å hevde at han var overbevist om at størstedelen av doktorandens hypoteser ville gå i glemmeboken, mens de mange anatomiske funn ville stå seg mot tidens tann. «Der var noget vist friskt og «sportsmæssigt» ved Hr. Nansens Videnskab, som Professoren troede ganske vist vilde bringe ham smukke Frugter». Heiberg ba ham motta Universitetets og naturforskernes ønske om en lykkelig utgang på den alvorlige reisen han var i ferd med å ta ut på, «drevet av en trang til å kaste vitenskapelig lys over ennå ukjente områder». Hva Heiberg ikke sa, var at ingen ventet å se Nansen tilbake fra Grønland.

Nansen sendte Danielssen et avskjedsbrev fra Kiel på vei via London til å slutte seg til ekspedisjonens øvrige medlemmer i Leith for felles avreise 9. mai til Grønland via Is-

land. Her gikk det frem at selv Nansen men sin enorme arbeidskapasitet og evne til konsentrasjon, var rett og slett sliten etter disputasen: «Jeg kan ikke si annet end jeg nu er glad ved at kunne legge alt bak mig og få lidt hvile for hjernen, der har i den siste tid været et sådant kjøør på af alt ting på hinanden, utrusting, forelæsninger, korrespondanser etc. at jeg tror, hvis det skulle vedværet længre på samme måde, kunde det bragt mig til at blive nervøs».

Kontakten med Bergens Museum og Danielssen etter Grønlandsferden

Nansen ble den første som fullførte doktorgraden på bakgrunn av forskning utført ved Bergens Museum. Ved siden av å studere nervesystemet hos slimålen (Myxine) hadde han også tatt for seg forplantningsforholdene og hevdet at det hersket en aktiv hermafroditisme hos denne arten. Disse resultatene la han frem i sin selvvalgte doktorgradsforelesning men påstanden ble senere korrigert av professor Kristian E. Schreiner som viste at bare den ene delen av forplantningskjertelen kom til full funksjonell utvikling, enten som hanlig eller som hunlig eller ingen av delene, (sit. H. Broch 1954, s. 104)

I løpet av årene ved Bergens Museum samlet Nansen stadig hvalfoster. Etter hjemkomsten fra Grønland i 1889 gikk han sammen med hvalnatomen G. A. Guldborg, og de to publiserte i 1894 deres eneste felles arbeid «On the development and structure of the whale Part I». Dette kom til å bli Nansens siste rent zoologiske arbeid og Guldborg måtte føre denne forskningen videre alene.

I et brev til Danielssen sendt med selskuten Jason 17. juli 1888 sa Nansen fra at han så seg løst fra museet, men erfarte i ettertid at Danielssen

hadde holdt konservatorstillingen åpen for ham til etter hjemkomsten fra Grønland. I juni 1889 mottok Danielssen to brev fra Nansen. I det første fastholdt Nansen fortsatt sitt standpunkt om ikke å binde seg til noen fast stilling, verken i Bergen eller i Oslo. I det siste kom han med unnskyldninger for at han allikevel hadde latt seg presse til å ta i mot en konservatorstilling ved Universitetets zootomiske museum der han ble stillet helt fritt med hensyn til pliktarbeid. Nå lovet Nansen å gjøre alvor av planen om å komme til Bergen så snart som mulig for å forhøre

seg om hvordan han kunne være til nytte for museet på annen måte, eksempelvis i utlandet. Nansen nevner også gaven han har med til museet fra Grønland, en rekke fostre av sel. Etter brevsamlingen å dømme var Danielssen og Nansen i jevnlig korrespondanse frem til avreisen med Fram i 1893. I flere brev fra 1891 berømmet Nansen museet for fremdriften med finansieringen av den biologiske stasjonen som nå var under bygging på Marineholmen, og Bergen for evnen til å få et slikt prosjekt fort på beina. Slik var det ikke for den lille stasjonen i Drøbak

hvor det meste sto i stampe; «nei, vi hadde godt af at få lidt Bergensånd i os her, eller rettere sagt lidt af Deres ånd, thi uden den hadde nu ikke Bergen været så synderlig meget det heller vel».

Nansen slo også et slag for zoologistudenten Johan Hjort som hadde behov for å få hjelp til å samle inn ferskt materiale av ascidier til sin avhandling og få kontakt med eksperten Herman Friele. Det siste brevet Danielssen mottok fra sin unge protesjé og venn var sendt fra Fram i Kjøllefjord 16. juli 1893. Nansen hadde stoppet i Bergen for

å holde foredrag, hilst på Danielssen og besøkt stasjonen for første gang. Den var «en fryd for øyet, en prektig anstalt» Brevet beklaget ellers at Danielssen ikke har vært helt frisk den siste tiden og brevet ble avsluttet med en varm og inderlig takk «for alt hva De har været for mig, kjære fadelige ven, skjæbnen har skilt vore veie så vi ikke kom til at arbeide sammen længere, men det er ikke mig som har gjort det, jeg drømte mig endnu engang livet slig som for altid knyttet til Bergens Museum, men så kom andre ting imellem. Men sammen med Dem ellet fjernt fra Dem, så har De min hele hengivenhed og min hele beundring. De står nu ved livets kveld, men en skjønn kveld er det, og et stort og skjønt dagsverk har De at se tilbage på. Jeg står endnu midt i livets dag, og har vel endnu lidt igjen at udrette, men altid vil De stå for mig som det lysende eksempel, går jeg træt og blir slap, da skal Deres viljekraft og Deres altid usvækkede evne til handling lyse for mig som for så mange, mange andre. Tusen gange farvel og vel mødt igjen. Deres hengivne og trofaste Fridtjof Nansen». Dette ble deres siste kontakt. Danielssen døde nokså nøyaktig ett år senere.

Nansens forbilder fra årene i Bergen: Danielssen og Holdt

Fridtjof Nansen holdt i senere år en relativt hyppig brevkontakt med pastor Holdt. Her kom han ofte tilbake til hvor viktige årene i Bergen hadde vært for ham. Høsten 1927 avsluttet han første delen av sitt takkebrev for fødselsdagshilsenen fra Holdt slik: «Ja, tenk! Det er nettopp nu 45 år siden vi møttes. For en lykkelig tid det var for mig; for en inflytelse det har fått på hele mitt liv og hva skyller jeg ikke Dig og Maria for all venskap og all godhet og for det

kjære hjem dere gav mig, og for alt hva dere var for mig nettopp i de år som kanskje er de mest grunnleggende i en manns liv». I det siste brevet skrevet selveste julaften 1929, mintes Nansen en gammel jakttur opp til Herman Frieles hytte på Hamlagrø der han hadde vrikket ankelen men uten å la seg merke av det ved hjemkomsten før Holsts gjester hadde takket farvel for kvelden. I dette brevet nevnte Nansen også en Vedeler som den gangen var oppe hos Friele på Hamlagrø (kanskje den samme Vedeler, Frieles jevnaldrende, som opponerte ex auditorio ved Nansens disputas i 1888?). Igjen refererte Nansen til den gode tiden hos Holdts: «Men så koselig det alltid var å komme hjem til dere og så mange hyggelige kveller vi hadde. Det var som du så ofte sa, en fest, og særlig minnes jeg vel når du leste høit en av årets bøker som var kommet til julen, det kunne være Ibsen, som jo stadig kom mest hvert år i den tiden, eller Kielland eller Bjørnson, eller også når du leste Shakespeare. Ja det var fest, og mange rike intrykk fikk mit unge sinn i den tiden, og inderlig taknemlig er jeg ikke minst for det». I sin nekrolog over Nansen i Norsk Kirkeblad skrev Holdt like før han selv døde blant annet «Fridtjof Nansen var en ren og ideell ungdom, og der var en arbeidslyst og arbeidsevne som det gledet mig at være vidne til – og hva han kunne underkaste sig av savn og tåle uten klage, det fikk jeg et par meget illustrerende eksempler på. Jeg måtte derfor si til ham da han planla Grønlandsferden: Hvis du får nogen menn til at følge dig på denne ferd, må du ikke regne med at du kan stille de samme krav til dem som du stiller til dig selv.» Det går fram av brevene til Daniels- sen og Holdt at årene i Bergen ble grunnleggende for Fridtjof Nansens

personlige modning både som vitenskapsmann og som menneske. Hans to vitenskapelige avhandlinger fra henholdsvis 1885 og 1887 omtales fortsatt med største respekt vel hundre år etter at de ble publisert. Det er verdt å merke seg at opponentene ved disputasen i 1888 tok grundig feil i mye av sin kritikk. De hadde ikke sett verdien av Nansens banebrytende konklusjoner om nervesystemet som et nettverk av individuelle nerveceller; dette bidraget som i ettertid har plassert ham som en av forfedrene til vår tids gjeldende neuronteori (kfr. O. Bock 2011). Landets to første biologiske stasjoner, i Bergen fra 1892 og i Drøbak fra 1894 er også en viktig arv etter Nansen fra hans tid ved Bergens Museum.

Litteratur

Brinchmann A jr.1961. Fridtjof Nansen som zoolog. Naturen s. 387-421.

Bock, O. 2011. Fridtjof Nansen and the Nobel Prize in Physiology or Medicine of 1906. Årbok for Universitetsmuseet i Bergen 2011.

Broch, Hjalmar. 1954. Zoologiens historie i Norge til annen Verdenskrig. Akademisk forlag. Oslo

Helle, K.B. 1987. The Young Nansen in Bergen 1882-1887. In The Nansen Symposium on New Concepts in Neuroscience (Eds K.B. Helle, O.D.Lærum & H. Ursin). pp 3-10. Sigma Forlag, Bergen.

Huntford, R. 1996. Fridtjof Nansen. Mennesket bak myten. Aschehoug, Oslo.

Kjørheim, S. 1961. Fridtjof Nansens Brev, Bd.1-5. Universitetsforlaget, Oslo.

Nansen, F. 1885. Bidrag til Myzostomenes Anatomi og Histologi. Bergens Museums skrifter nr. 3.



■ Kalfarveien 32, pastor Holdts bolig i 1875-91. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

Nansen, F. 1886. Foreløpig meddelelse om undersøkelser over centralnervesystemets histologiske bygning hos ascidiene samt hos *Myxine glutinosa*. Bergens Museums Aarsberetning 1885. John Griegs forlag.

Nansen, F. 1886. Preliminary communication on some investigations upon the histological structure of the central nervous system in the *Ascidia* and in *Myxine glutinosa*. Ann. Mag. Nat. Hist., serie 5, s. 18.

Nansen, F. 1887. Anatomie und Histologie des Nervensystems der *Myzostomen*. Jena Z. Naturw. s. 21.

Nansen, F. 1887. The Structure and Combination of the Histological Elements of the Central Nervous System. Bergens Museums Aarsberetning 1886. John Griegs Forlag, Bergen.

Nansen, F. 1887. Nerve-elementerne, deres struktur og sammenhæng i centralnervesystemet. Nordiskt Medisinsk Arkiv, 19,

Nansen, F. 1887. Den biologiske stasjon i Neapel. Naturen

Nansen F. 1888. Die Nervelemente, ihre Struktur und Verbindung im Zentralnervensystem. Anat. Anz. 1888.

Nansen F. 1888. A protandric hermaphrodite (*Myxine glutinosa* L) amongst the vertebrates. Bergens Museums Aarsberetning 1887. John Griegs Forlag.

Sørensen, J. 1940 «Fridtjof Nansens Saga, 2. utgave i 2 bd, Jacob Dybvads Forlag, Oslo.

Willassen, E. 2011. Nansens Makkverk, Bergens Museums Årbok.



■ Illustrasjon: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

Takk.

Min hjertelige takk går til Roland Huntford for opplysningene om doktordisputasens forskjellige akter og omtalene i aftennumrene av Morgenbladet og Aftenposten 28.

april 1888. Likeledes takkes professor emerit. Ole Didrik Lærum og professor Lorentz Irgens for opplysninger om Nansens mikroskop og mulige lyskilder.



■ Fig. 1. Fridtjof Nansen i zoologiske studier ved Bergens Museum. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

Endre Willassen

Da den unge Fridtjof Nansen ble tilsatt som konservator ved Bergens Museum i 1882 fikk han arbeide med zoologiske prøver fra «Den Norske Nordhavs-Expedition». Ekspedisjonen med skipet «Vøringen» var et pionértiltak i utforskningen av norsk og arktisk dyphav. I dette materialet fant Nansen noen av de dyrene han studerte i sin første zoologiske avhandling. Den fikk tittelen «Bidrag til myzostomernes anatomi og histologi» og ble publisert i Bergens Museums Skrifter i 1885.

Hva er myzostomider?

Myzostomider er millimetersmå, vanligvis skiveformede, dyr med fem par korte «larveføtter», såkalte parapodier, med heftekrok. Mange arter har en utvengbar snabel i tilknytning til munnen og langs sidene finnes fire par åpninger med kjertler

og sanseorganer. Myzostomidene lever utelukkende i ulike former for samliv med pigghuder (Echinodermata), spesielt med den gruppen av pigghudene vi kaller sjøliljer og fjærstjerner (Crinoida). Rundt 150 ulike arter av myzostomider er kjent i dag. I et populært navneregister over marine arter, World Register of Marine Species (WORMS)¹

klassifiseres myzostomidene som leddmarker (Annelida), men helt til våre dager har dette vært en kontroversiell plassering av denne gruppen². Nansen var også opptatt av spørsmålet om hvor myzostomene skulle plasseres. For å nærme seg et svar på dette måtte han studere og beskrive myzostomenes bygningsmønstre i detalj og vurdere hvilke



■ Fig. 2 S/S «Vøringen» som ble brukt under «Den Norske Nordhavs-Expedition»

karaktertrekk som kunne tyde på slektskap med andre dyregrupper.

Et svennearbeid i zoologisk systematikk og taksonomi

I de mange fortellingene om Nansens bidrag til zoologien er det som oftest hans studier av nervesystemer som får mest plass³. Men hans første monografi kan uten videre betraktes som et bidrag til studiet av biologisk mangfold i kunnskapsfeltet systematikk og taksonomi. Generelt kan vi si at «*systematiske studier*» forsøker å forstå evolusjonært slektskap mellom grupper av organismer og hvordan deres ulike egenskaper, økologiske samspill og geografiske fordeling har utviklet seg. Forskjellige former for metodeutvikling er viktige deler av systematisk biologi, men også taksonomi og klassifisering er sentrale moment. Biologer følger nå i hovedsak et prinsipp om at klassifikasjoner av organismer må

avspeile deres avstammingshistorie.

Nansen skrev allerede i de innledende avsnittene til sin debutavhandling at forfattere som inntil da hadde be- fattet seg med myzostomider hadde hatt svært ulike oppfatninger av hvor gruppen skulle plasseres i et klassifikasjonssystem. Tilhører de krepsdyrene, børstemakkene, iglene, flatmakkene, eller er de kanskje modifiserte edderkoppdyr?

Nansen fant seks ulike arter av myzostomider i sitt materiale fra norske farvann. I tillegg til materialet fra Nordhavsekspedisjonen hadde han også prøver som hans eldre kollega G. Armauer Hansen hadde samlet ved Florø. Ved Radøy samlet også Nansen selv en art fjærstjerne, *Antedon petasus*, som Johan Koren og hans svenske samarbeidspartner, von Düben, hadde gitt navn til. På disse vertsdyrene fant Nansen *My-*

zostoma cirriferum, den arten av myzostomider som vi kanskje vet mest om i dag når det gjelder biologi og levevis.

To av artene som Nansen fant var ikke oppdaget tidligere. Nansen beskrev disse ganske grundig i både ord og bilder. Bildene var lagd som litografier, - innrisset i steinplater ved hjelp av et enkelt tegneapparat tilknyttet mikroskop. Vi kaller det en tegnetube eller *camera lucida*. I figurene 1-7 i hans plansje nummer 1 (Tab.I) ser vi hans illustrasjoner av det ytre utseendet til fire av artene. De framstår som ganske naturtro. Kanskje var det slike bilder som fikk mester Franz W. Schiertz, arkitekt og Nordhavsekspedisjonens illustratør, til å bli imponert over Nansens kunstneriske talenter? «*Lad viden- skaben ligge og bliv kunstner – det er jo det De er!*», skal Schiertz ha uttalt, i følge biografen Henrik S. Jensen.

De nyoppdagede artene ga Nansen navnene *Myzostoma giganteum* og *Myzostoma graffi*. Den sistnevnte ble oppkalt etter datidens fremste spesialist på myzostomider, profes- sor L. von Graff. Han, på sin side, returnerte forresten denne ytelsen ved senere å beskrive en myzostomid fra Asia som han kalte *Myzostoma nanseni*. Universitetsmuseet i Ber- gen oppbevarer fremdeles det ma- terialet som Nansen beskrev sine nye arter fra, slett ikke fordi Nansen senere ble kjendis, men fordi inter- nasjonale konvensjoner sier at slikt «typemateriale» skal bevares og for- valtes som referanse for forståelsen av hvordan arten som bærer et gitt navn ser ut.



■ Fig. 3 Blant deltakerne i «Den Norske Nordhavs-Expedition» var Nansens sjef D.C. Danielssen (foran, nr 2 fra høyre) og arkitekten og maleren Frantz Wilhelm Schiertz (foran, nr 2 fra venstre). Det fortelles at sistnevnte skal ha bedt Nansen om å bli kunstner heller enn vitenskapsmann. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

Et makkverk verdt en medalje

Nansens lærte nok, direkte eller indirekte, mikroskoperingsteknikk av sin forgjenger i stillingen, Olaf Scheveland Jensen. Han var tidli- gere blitt påskjønnnet med «*Joachim Frieles Guldmedaille*» for sin studie av en annen gruppe makker i verket «*Turbellarier ved Norges vestkyst*». Også dette arbeidet var forsynt med litografier. I behandlingen av det biologiske materialet lærte Nansen å støpe inn preparater i parafin, slik at de senere kunne snittes i tynne skiver og farges for mikroskopering. Han fikk eksperimentere med for- skjellige kjemiske stoffer på prepa- ratene, for eksempel eosin, borax- carmin, pikrinsyre og haematoxilin, som gir ulik farging av ulike vevsty-



■ Fig. 4 Ei fjærstjerne fotografert på 1000 meters dyp. Det er på slike dyr en kan finne myzosto- mider, - de små «makkene» som Nansen studerte i sitt første zoologiske arbeid. Foto: MAREANO/Havforskningsinstituttet



■ Fig. 5 Tegningen er fra originalbeskrivelsen av en ny art, *Bathycrinus carpenteri*. Fotografiet (E. Willassen) viser dagens tilstand til den samme prøven.

per. Han konstaterte at «Ved denne fremgangsmaade lykkedes det mig ialfald delvis at kunde forfølge nerverne til sine yderste forgreninger, ligesom nervesystemets struktur blev meget skarpt fremhevet.» Det er resultatet av slik anvendt metodikk vi ser i figur 8 på Plansje I, der Nansen har avbildet indre organer hos sin nyoppdagede art, *Myzostoma*

giganteum. Nansen sin oppmerksomhet begrenset seg ikke bare til nervesystemet. Hans beskrivelser omfattet også sanseorganer, kjertelorganer, muskulatur, tarmkanal, og kjønnsorganer. Sammenligningen med andre dyregrupper var sentral for å forstå myzostomidenes slektskapsforhold i det store stamtreet for dyreriket. Med grunnlag i sine

undersøkelser foreslo Nansen at myzostomidene tilhørte leddmakene (Annelida), men samtidig kunne han ikke helt fri seg fra visse likheter mellom myzostomidene og leddyrene (Arthropoda). I det engelskspråklige sammendraget av avhandlingen skriver han derfor at myzostomidene er «... one of those groups presenting the greatest interest as a subject for phylogenetic studies.»

En relativt fersk publisasjon av Christoph Bleidorn og kolleger (2009) viser at moderne fylogenetiske metoder, blant annet med kartlegging av hele 77 gener, heller ikke har kunnet gi et endelig og entydig svar på myzostomidenes tilhørighet. Likevel vil nok fleste betrakte slektskapet med leddmakkene som det mest trolige.

Kun «av akademisk interesse»?

For sitt arbeid med myzostomene ble også Nansen hedret med «Jochim Frieles Guldmedaille». Anerkjennelsen kom fra et hjemlig vitenskapelig miljø som allerede var vel ansett i Europa og Amerika for sine zoologiske studier. Men de levde muligens etter Aristoteles sitt førkristne motto: «- vi bør studere alle slags dyr uten ubehag, for alle og ethvert vil vise oss noe naturlig og noe vakkert.» For de fleste av «de mærkelige eller nye i havet ved den bergenske kyst levende dyr», for å

■ Fig. 6 Utsnitt av armer på ei fjærstjerne med antydning til deformitet som følge av en fastsittende *Myzostoma*. Noen ganger forårsaker myzostomidene galler og cyster hos verten. Slike cyster er også funnet på fossile sjøliljer som er daterte til å være ca 190 millioner år gamle (Hess, 2010). Figuren er hentet fra von Graff (1887).



■ Fig. 7 Forsiden av Nansens første zoologiske avhandling.

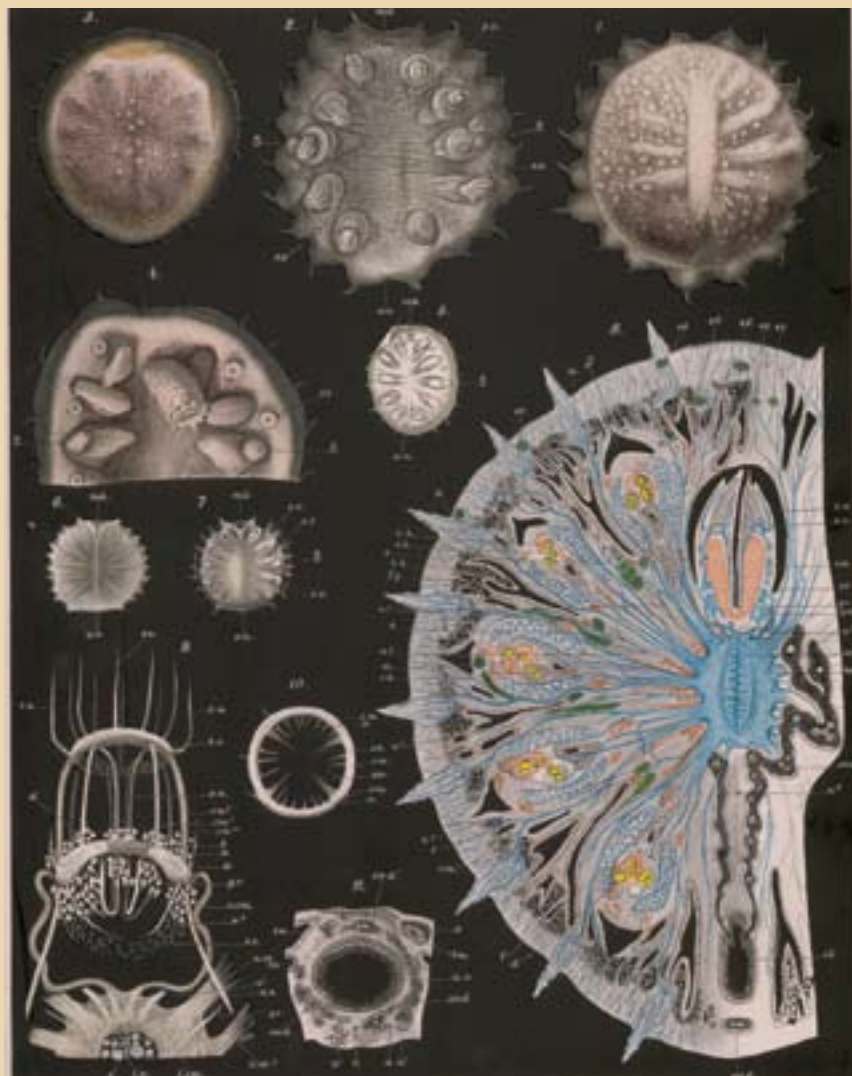
bruke en formulering fra Michael Sars, hadde vel neppe mer enn begrenset akademisk interesse. Den umiddelbare, næringsmessige gevinsten av Nansen og de berømte bergenske medisinerzoologene sine beskrivende forskningsarbeider er det formodentlig vanskelig å få øye på i kortsiktige markedspektiv. Dessuten var deres arbeider så åpent undersøkende, beskrivende og fri for hypoteser at de, etter en nå rådende oppfatning av vitenskapelighet i visse kretser, kanskje ikke engang ville kvalifisere til å bli godtatt som

fullverdig «forskning». Som blant annet Cotterill og Foissner (2010) har hevdet, er betydningen av naturhistoriske studier, spesielt de som oppdager, beskriver og klassifiserer mangfoldet i naturen, gjennomgående nedvurdert. Dette gjelder til og med innenfor det vitenskapelige samfunnet som bygger sin mer generaliserte kunnskap og forkaster sine tidligere teorier på eksklusive naturhistoriske enkeltobservasjoner. Til tross for at selve «oppfinneren» av akademisk kvalitetsrangering med statistikk, James McKeen Cattell,

spesifikt nevnte systematisk zoologi og morfologi (se Godin 2007) som områder der det var problematisk å regne ut verdien av akademiske meritter, synes *scientometri* og *bibliometri* å øke sin betydning som «Delfiorakel» for vurdering av «the rank of men of science», som Cattell uttrykte det.

Taksonomi - ingen vei til berømmelse

Ved et tidligere Nansenjubileum, ga Brinkmann (1961) en opplysende redegjørelse for Nansens bidrag til zoologien. Der framgår det at arbeidet med myzostomene var rimelig godt kjent i visse vitenskapelige miljø i Europa. Men skulle vi bruke vår tids forskningsbyråkratiske metoder for å bedømme betydningen av Nansens første zoologiske arbeid, ville vi kanskje måtte konkludere med at det var helt verdiløst (se for eksempel Brumback, 2009). Jeg søkte Thomson Reuters «ISI Web of Knowledge» for å undersøke om det finnes referanser til senere studier av Nansens *Myzostoma*-arter. Jeg fant ingen. Den mest nærliggende forklaringen på dette er at det knapt nok finnes noen i den angloamerikanske verden som studerer Nansens arter. Det skyldes ikke nødvendigvis at hans arbeid hadde dårlig kvalitet. Det er nesten selvsagt at jo færre som studerer et gitt naturfenomen, jo mer perifert og sært vil dette framstå for et «uinnavd storsamfunn». Dette var et poeng som en sammenslutning av redaktører for vitenskapelige tidsskrift framførte som kritikk mot «siteringsindekser». I så måte deler Nansen, som taksonom, skjebne med de fleste andre som oppdager, beskriver, og

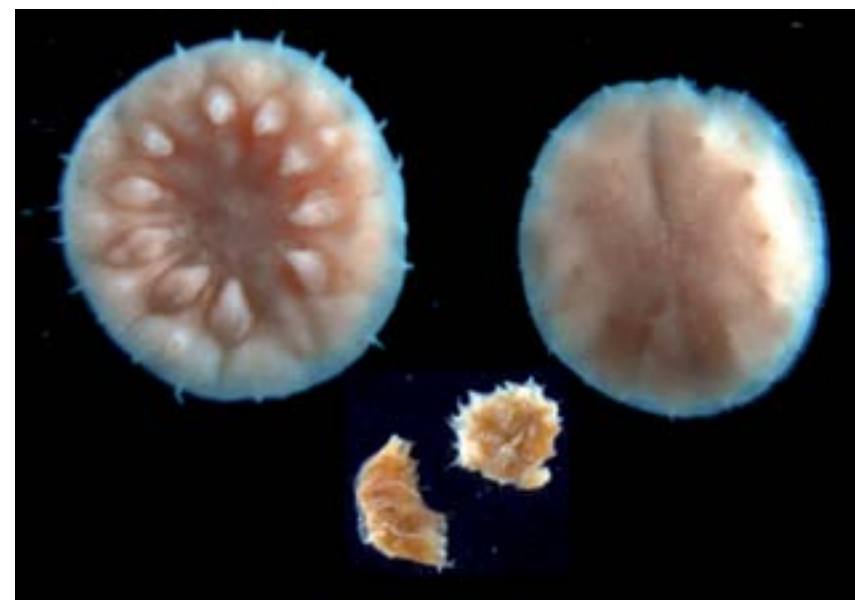


■ Fig. 8 Plattsje I fra Nansens avhandling om myzostomider som ble utgitt i Bergens Museums Skrifter i 1885. Verket er tilgjengelig i elektronisk form hos Biodiversity Heritage Library: <http://ia700303.us.archive.org/13/items/bergensmuseumssk03berg/bergensmuseumssk-03berg.pdf>

navngir nye arter. Jeg søkte Thomsons «ISI Web of Knowledge» etter engelskspråklige artikler publisert siden 1980 som inneholder termen «*new species*» (ny art). Denne databasen listet 7616 publikasjoner i kategorien «zoologi». Av disse hadde 38,25 prosent av publikasjonene *aldri blitt sitert* og 17,25 % hadde blitt sitert *bare én eneste gang*. Den mest siterte artikkelen, med en beskrivelse av to nye apearter hadde bare 113 siteringer siden 1983. Dette er nokså få, selv for et arbeid som omhandler rimelig nære slektninger av *Homo sapiens*. Om vi et øyeblikk ser bort fra at Universitetet i Oxford fant at Thomsons ISI var et totalt ubrukelig redskap for akademisk rangering (Butler 2007), gir det oss likevel en pekepinn om at taksonomiske arbeider ikke er sikreste veien til ære og berømmelse, verken på individuelt eller institusjonelt nivå.

I dette perspektivet må vi kanskje avskrive Nansens debutarbeid som totalt uinteressant og samfunnsu-nyttig, - i sannhet et vitenskapelig «makkverk»! Heldigvis fantes det, den gang som nå, også alternative muligheter for å vinne medaljer og berømmelse på skiløping. Men desto heldigere er det vel at noen fremdeles trosser karakteristikken som «frimerkesamlere»⁴ og påtar seg ansvar for kunnskap om den delen av artsmangfoldet som ikke umiddelbart framstår verken som «nyttedyr» eller «skadedyr». Hvem vet? Kanskje har de noe å lære oss likevel?

* En video om «Nansens makkverk» ble sendt på NRK2 28. mai 2011⁵



■ Fig. 9 Fire individer av Nansens materiale av myzostomider slik det fortener seg i dag. Øverst *Myzostoma giganteum* sett fra henholdsvis underside og ryggside. Nederst *Myzostoma graffi* sett fra siden og fra ryggside. Foto: E. Willassen

Referanser

- Bleidorn, C., Podsiadlowski, L., Zhong, M., Eeckhaut, I., Hartmann, S., Halanych, K.M., Tiedemann, R. (2009) On the phylogenetic position of Myzostomida: can 77 genes get it wrong? BMC Evolutionary Biology 2009, 9:150. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-9-150>
- Brinkmann, A. jr. (1961) Fridtjof Nansen som zoolog. Naturen 85 (7-8):387-421.
- Brumback, R.A. (2009) Impact Factor Wars: Episode V—The Empire Strikes Back. Journal of Child Neurology 24:260-262.
- Butler, D. (2007) Academics strike back at spurious rankings. Nature 447:514-515. <http://dx.doi.org/10.1038/447514b>
- Cotterill, FPD, Foissner, W. (2010) A pervasive denigration of natural history misconstrues how biodiversity inventories and taxonomy underpin scientific knowledge. Biodiversity and Conservation 19:291–303. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-009-9721-4>
- Dempsey, JA (209) Impact factor and its role in academic promotion: A statement adopted by the International Respiratory Journal Editors Roundtable. Journal of Applied Physiology 107:1005. <http://jap.physiology.org/content/107/4/1005.full>
- Godin, B. (2007) From Eugenics to Scientometrics: Galton, Cattell, and Men of Science. Social Studies of Science 37:691-728. <http://www.jstor.org/stable/25474544>

Graff, L. von (1887) Report on the Myzostomida (Supplement) collected by H.M.S. Challenger during the Years 1873-1876. <http://www.19thcenturyscience.org/HMSC/HMSC-Reports/Zool-61/README.htm>

Hess, H. (2010) Myzostome deformation on arms of the early Jurassic crinoid *Balanocrinus gracilis* (Charlesworth). Journal of Paleontology 84(6):1031-1034.

Jensen, H.S. (1986). Fridtjof Nansen – en forsker i kamp for freden. Bogan, Lynge, DK.

Nansen, F. (1885) Bidrag til myzostomernes anatomi og histologi. Bergens Museums Skrifter Nr 3. John Griegs Boktrykkeri, Bergen. <http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/7338>

Zrzavy, J., Hypsa, V., Tietz, DE. (2001). Myzostomida are not annelids: Molecular and morphological support for a clade of animals with anterior sperm flagella. Cladistics 17(2):170 -198

¹ <http://www.marinespecies.org>

² Se for eksempel Zrzavy og andre, 2001.

³ <http://www.nansenamundsen.no/no/nansen>

⁴ <http://www.artsdatabanken.no/ArticleList.aspx?m=6&amid=8608>

⁵ Se <http://vimeo.com/21589983>



■ Fridtjof Nansen. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

Fridtjof Nansen and the Nobel Prize in Physiology or Medicine of 1906

Ortwin Bock

While on a ship-based expedition to the Antarctic Peninsula in February 2005 I read the copy of Roland Huntford's book 'Nansen' that I found in the ship's library. This rekindled my interest in the history of medicine which had lapsed when bookbinding replaced medicine as my main activity.

It was not long before I realized that when the nearly 21 year old Fridtjof Nansen – he was born in Oslo on 10 October 1861 -- went to Bergen towards the end of 1882 to take up his post as Curator of the local museum, he could not have foreseen that in a few years he would pen one of the most important paragraphs in the annals of the history of neuroscience which even today has not received the recognition it deserves. Because I came to think that Nansen should have shared the Nobel Prize in Physiology or Medicine for 1906, I decided to find out why he was overlooked.

Nansen's research and thesis

Nansen studied the micro-anatomy of the central nervous systems of small sea creatures he found in the sea around Bergen. A superb technician, he prepared his microscope slides by cutting the sections with a good microtome, staining them with the 'silver stain' and stu-

dying them with a new Zeiss microscope which his father Baldur had given him.

He wrote up his findings in a 185 page monograph which contained 11 plates with multiple illustrations he had drawn on lithographic stone. This was published in the Bergens Museum Aarsberetning for 1886 in 1887. The monograph formed the basis of his PhD thesis 'The Structure and Combination of the Histological Elements of the Central Nervous System' which he defended at the Royal Fredrik's University on 28 April 1888; the thesis was written in English with a German summary.

Paragraph two on page 146 of the thesis reads:

If a direct combination is the common mode of combination between the cells, as most authors suppose, direct anastomoses between their processes ought, of course, to be quite common. When one has examined so many preparationsas I have, without finding one

anastomosis of indubitable nature, I think one must be entitled to say, *that direct anastomosis between the processes of the ganglion cells does not exist, as a rule* (his italics). What previous writers have supposed to be anastomoses is, in my opinion, probably the neuroglia-reticulation generally extending between the ganglion cells, and the fibres of which are often difficult to distinguish from the processes of the latter.

This is the first unequivocal rebuttal of the then accepted Reticular Theory -- the brainchild of Joseph Gerlach (1820 – 1896) who in 1872 had postulated that the nerve cells anastomosed with each other to form a network much like an electricity distribution grid -- and heralded the arrival of the Neuron Theory.

Camillo Golgi and Santiago Ramón y Cajal

The concomitant studies of August Forel (1848-1931), who had obser-

ved that degeneration in the nervous system did not spread but was confined to the limits of the cell, and Wilhelm His Sr (1831 – 1904), who had discovered that in human embryos during the early stages of development the nerve cells were not in contact with one another, was further proof that the Reticular Theory was wrong. But it was the studies of Santiago Ramón y Cajal (1852 – 1934) which proved beyond doubt that the central nervous system in animals and humans is made up of innumerable neurons (the word was coined by Wilhelm Waldeyer (1836 – 1921) in 1891) which are anatomically independent of one another, the Neuron Theory or Neuron Doctrine.

Like Nansen, Cajal also relied heavily on the silver stain – ‘the black reaction’— which Camillo Golgi (1836 – 1921) had developed in 1873, and in 1906 he and Golgi shared the Nobel Prize in Physiology or Medicine. Cajal, an ebullient and self-promoting personality who only entered the field in 1887 when Luis Simarro (1851 – 1921) showed him microscope slides of central nervous system tissue prepared with the silver stain, would become a dominant figure in the world of neuroscience through his attendance at international congresses and his many authoritative textbooks and scientific publications. The more retiring Golgi on the other hand, who had left the study of the central nervous system some years before to concentrate his energies on his research on malaria, his duties as Rector of Pavia University and as a local and national politician, rather blunted his reputation when

he vigorously defended the Reticular Theory during his Nobel lecture -- ‘La doctrine du neurone. Théorie et faits’-- on 11 December 1906 despite mounting evidence that the theory was most probably wrong. He briefly referred to Nansen during the lecture, but Cajal, who summarized his 25 years of research in his lecture -- ‘Structure et Connexions des Neurones’-- the next day, never mentioned Nansen.

Golgi and Cajal, who met at Stockholm for the first time, never became friends. As far as is known, Nansen never met or corresponded with Cajal who appeared reluctant to quote him in his textbooks and does not mention him in his autobiography of 1923. With Golgi, from whom he had learned the ‘black reaction’ at first hand in April 1886, Nansen exchanged the occasional cordial letter and much to his regret had to turn down Golgi’s invitation of 6 December 1902 to a meeting to be held at Turin because of pressing work at home.

Nansen - the forgotten neuroscientist

Nansen never returned to neuroscience after he set off on his Greenland expedition a few days after the public defense of his thesis. He became known for his glittering achievements as a polar explorer (it is hard to imagine the emotions he must have felt on 11 June 1896 at Cape Flora on Northbrook Island in the Franz Josef Land archipelago when he followed up the barking of dogs and saw Frederick Jackson (1860-1938) in the distance) and winner of the Nobel Peace Prize of 1922 in recognition of his humani-

tarian work in Eastern Europe after World War 1. Outside Norway and Sweden only a few people might have been aware of the prominent role he played in the dissolution on 7 June 1905 of the unhappy Union between the two countries, and fewer still would have known that he made important contributions to neuroscience as a young man. His reputation as a scientist now rested on his studies of the northern oceans.

The Nansen Symposium on New Concepts in Neuroscience was a 3-day centenary symposium held at Bergen in August 1987 to commemorate Nansen’s contribution to neurobiology. The proceedings, which were published in English, included contributions on various aspects of Nansen’s time in Bergen and a facsimile reproduction of his thesis.

In their attempt to remind the scientific community of Nansen’s achievements as a neuroscientist the editors later got support from Edwards and Huntford whose review article ‘Fridtjof Nansen: from the neuron to the North Polar Sea’ appeared in 1998: they credited Nansen with being the first person to question the credibility of the Reticular Theory. Earlier in 1962 Barry Wyke, an English neurobiologist, had written an account of Nansen’s life and work and had pleaded ‘... in this year (sic) of the centenary of his birth...it seems appropriate to call attention to his neurological work before it is irretrievably lost’.

These appeals fell on deaf ears because in the articles and books written in 2006 to coincide with the centenary of the Nobel Prize



■ Fridtjof Nansen operating the sextant on RV Armauer Hansen, research cruise in 1913 . Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen

in Physiology or Medicine of 1906 Nansen received only scant mention. Moreover the Cajal Club, which was formed in America in 1947 to *revere* Cajal, and which now has a worldwide membership, held its 2006 meeting at the Karolinska Institutet; to date the club has not had a discussion on Nansen’s contribution to neuroscience.

Nansen never nominated

After turning my attention to the Nobel Prize in Physiology or Medicine of 1906 and reading about the various contributors to the evol-

ing Neuron Theory, I became concerned that prejudices triggered by Nansen’s prominent role in the dissolution of the Norwegian-Swedish Union of 1814 might have clouded the scientific objectivity of his Swedish contemporaries when it came to choosing the laureates for that year (Alfred Nobel’s Will made provision for three scientists to share one prize). To explore this further I went to Sweden in September 2009 and perused newspapers from the years 1904-1906 housed in the libraries of Östersund and Stockholm. What I found in car-

toons and news reports confirmed my suspicion that the Swedish press was hostile to Nansen in the early 1900s.

However, all was to change when I met historian Ragnar Björk in Stockholm with whom I had been corresponding for some time and who is familiar with the *modus operandi* of the science committees of the Nobel Institute. He told me something that I had not come across anywhere else: Fridtjof Nansen was never nominated for the physiology or medicine prize.



■ Fridtjof Nansen on RV Armauer Hansen in 1913. Photo: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

Why?

Since then I have been trying to find out why this happened. At the moment I can't provide the answer(s), but I suspect that, as in so many things human, it is a combination of factors. I tentatively offer some of them for debate:

Fridtjof Nansen's career:

For a young researcher to progress up the ladder of scientific accep-

tance he/she needs not only to do excellent research and publish the results in peer-reviewed journals, but must also attend international congresses to read papers and meet the learned professors. This Nansen did not do, whereas when Santiago Ramón y Cajal went to the annual meeting of the German Anatomical Society at Berlin in October 1889 he impressed the assembled professors immensely. In addition Nansen left

the field too soon. He was aware of this because in a letter he wrote to Gustaf Retzius from Cape Flora on 6 August 1896 he expressed the concern that his long absence from the microscope had put him at a disadvantage as a neuroscience researcher. Nansen did not study the micro-anatomy of the central nervous system of humans at a time when it was thought that the anatomy and physiology of human beings was

different from that of animals (during my time as an undergraduate the medical professors resisted being told anything about their subject by veterinarians).

Nansen was a zoologist and as such may have been judged not to qualify for a physiology or medicine prize (the first zoologist to be awarded this prize was the Dane August Krogh (1874–1949) who in 1920 was recognized for his contributions to physiology, notably the mechanisms that regulate the action of the capillaries).

Nansen's thesis might have had a greater impact had he been a MD as well as a Ph.D (in England in the 1950s my fellow students who had Ph.Ds in the basic sciences – anatomy, physiology, biochemistry and pharmacology – qualified as medical doctors with no intention of practising medicine because they could then apply for more prestigious posts and negotiate better salaries).

Oslo University Medical Faculty:

As one of the six 'permanent nominators' for the physiology or medicine prize the Oslo professors could have nominated Nansen if they had so wished (the other permanent nominators are the professors of the Karolinska Institutet and those of the medical faculties of Copenhagen, Helsinki, Lund and Uppsala Universities, members of the medical section of the Swedish Academy of Sciences and previous Nobel Prize winners).

It is of interest that Axel Holst, professor of Public Health, nominated Armauer Hansen for his

work on leprosy in 1903. As a cand. med. Holst had taken part in the proceedings of 28 April 1888 when Nansen defended his thesis and was very critical of him; he may have carried the grudge over into the 1900s. Their relationship warrants looking into.

The dissolution on 7 June 1905 of the Norwegian – Swedish Union of 1814:

Nansen's contribution to this campaign did not please the Swedish press. In the 1904/5 issues of the Jämtlands-Posten there are cartoons similar to the one Eva, Nansen's wife, refers to in the letter of 7 August (1904) '....you are depicted as having a nose like a bat and eyes like saucers ..'. The war mongering events of 1905 are recalled in Östersunds-Posten of 28 May 1955. In a framed column on an inside page are arranged one above the other the heads of Nansen, Hjalmar Branting and Oskar II. Next to Nansen is printed: '3 mars. Fridtjof Nansen inleder en våldsam kampanj för Norges frigörelse'(3. March. Fridtjof Nansen initiated a forceful campaign for the liberation of Norway).

Friendship between Fridtjof Nansen and Gustaf Retzius;

It is difficult to believe that Gustaf Retzius, (1842-1919) who had edited Aftonbladet from 1884 to 1887, was not influenced by Nansen's political activities. Retzius was another multi-talented man who as an anatomist became famous for his studies on the micro-anatomy of the inner ear. He was appointed Professor of Histology at the Karolinska Institutet



■ Portrait of Fridtjof Nansen at the Fram Museum, Oslo.

in 1877 and Professor of Anatomy in 1889, a post he resigned the next year in protest when his colleagues would not appoint his nominee to the Professorship of Ophthalmology. But as a member of the Swedish Academy of Sciences he was still in a position to nominate candidates for the Nobel Prize in Physiology or Medicine.

His friendship with Nansen was an unusual one. After their meeting in November 1887 the friendship flourished and Retzius went to the launch of the *Fram* on 26 October 1892 and was at Oslo on 24 June 1893 when the expedition sailed. He took with him as a parting gift a copy of volume 5 of his journal *Biologische Untersuchungen Neue Folge* which he had dedicated to Nansen: 'Meinem Freunde Fridtjof Nansen dem kühnen und ausgezeichneten Forscher auf den Gebieten des centralen Nervensystems

und den Polarregionen der Erde gewidmet' (Dedicated to my friend Fridtjof Nansen for his daring and outstanding research in the fields of the central nervous system and the polar regions of the world). Retzius later published articles in Aftonbladet about the Fram Expedition.

However, when asked to write an appraisal of Nansen's work as a biologist (1896) he was at best lukewarm, so much so that Jan Jansen Jr. felt compelled to comment on it in his Nansen Memorial Lecture of October 1982. Worse still, when the files of the Nobel Committees for the Nobel Prizes in Physiology or Medicine for the years 1901 to 1906 were studied in the late 1980s it was found that Retzius had nominated Golgi and Cajal, either singly or together, every year but never Nansen.

On 14 May 1908 Retzius delivered his Croonian Lecture 'The Principles of the Minute Structure of the Nervous System as Revealed by Recent Investigations' before the Royal Society of London; once again, no mention of Nansen. Ironically Anna Hierta, Retzius's widow, wrote to Nansen on 5 September 1919 (Retzius had died on 21 July) asking him to write an opinion of Retzius's work as a neuroscientist. She said jealous colleagues had unfairly denied her husband the honour of a Nobel Prize (he was nominated 11 times). Nansen declined (6 October) but said complementary things about him.

In 2007 a new biography of Retzius was published. Nansen is not included amongst Retzius's 'international contacts' and is not listed in the index. At present the reasons for the cooling off of the friendship are

not known. Sadly, Patrick Sourander (1917 – 1993) never completed the article he referred to at the 1987 symposium because he might have had information that could help to explain the ups and downs of this friendship between two remarkable men. However, a study of the 60 or thereabout letters housed in the National Library in Oslo and in the Archives of the Royal Academy of Sciences in Stockholm may provide a clue why the friendship changed.

Albert Koelliker:

This Zurich-born professor of Anatomy at the University of Würzburg, Albert Koelliker (1817 – 1905) was the doyen of European histologists in the second half of the 19th century and had completed his report for the 1906 Committee on the work done by the various nominees for that year's prize before he died on 2 November 1905.

Koelliker and Golgi were bosom friends and he did all he could to promote Golgi's claim to a Nobel Prize. After meeting Cajal at Berlin in October 1889 Koelliker learnt Spanish so that he could translate Cajal's articles into German and make them accessible to other scientists: Cajal mentions Koelliker on 32 of the 638 pages of his autobiography.

Nansen probably went to Würzburg during his 1886 tour and Koelliker quotes his 1887 thesis in the 6th edition of his textbook on human histology completed in 1896; they were not correspondents.

Nobel Committee:

Apart from the permanent nominators the Committee for the Physio-

logy or Medicine prize every year also appoints at least six 'special' nominators. These can be scientists of standing or members of medical faculties other than those of the permanent nominators or previous Nobel Prize winners. It would have been interesting to know who the special nominators for 1906 were and who they had nominated, and if there was any mention of Nansen in the proposals of the nominators of Golgi and Cajal and in the advisory report of Koelliker. Unfortunately, despite repeated requests, the Nobel Forum has refused to release the information without giving a reason for doing so.

Conclusion

The Nobel Prize in Physiology or Medicine for 1906 was awarded to 63 year old Camillo Golgi of Pavia University and 54 year old Santiago Ramón y Cajal of Madrid University in recognition of their studies of the micro-anatomy of the central nervous systems of animals and humans. This helped to establish the Neuron Theory.

The cornerstone of the Neuron Theory is the fact that the cells of the central nervous system are anatomically independent of one another. The first person to show this to be so **and** to state that this contradicted the prevailing Reticular Theory, which postulated that the cells were all joined together to form a big net, was Fridtjof Nansen.

This suggests that he should at least have shared the prize. But, for some unknown reason(s) he was never nominated for the prize, not even by the professors of the Oslo Medical Faculty, nor by his friend

the Swedish anatomist Gustaf Retzius who had nominated both Golgi and Cajal.

Future researchers may ask questions such as: Why did the Oslo professors cold-shoulder Nansen? Did Nansen write to a trusted friend telling him why his friendship with Retzius was no longer what it had been and why this was so? Did Nansen's considerable achievements as a polar explorer and international politician cause people to forget about his earlier short-lived career as a neuroscientist and his important contributions to the evolution of the Neuron Theory? Did Koelliker in his report to the 1906 Committee mention Nansen's neuroscientific work, and did it count against him that he was a zoologist who had studied the micro-anatomy of the central nervous system of primitive sea creatures and not a medical doctor who studied the brains of humans, as Golgi and Cajal did?

■ Camillo Golgi

Foto: The Nobel Foundation 1906



Postscript

Nobody has seen a letter in which Fridtjof Nansen comments on the award of the Nobel Prize in Physiology or Medicine of 1906 to Camillo Golgi and Santiago Ramón y Cajal. Although Golgi strictly speaking did not qualify for the prize because Alfred Nobel's Will of 27 November 1895 stipulated: '... the capital ... shall constitute a fund, the interest of which shall be annually distributed in the form of prizes to those who, *during the previous year* (my italics), shall have conferred the greatest benefit on mankind', the Trustees soon realized that the application of this rule was impracticable. After some deliberations the clause was amended to read '...that the awards shall be made for the most recent achievements.... and for older works if their significance has not become apparent until recently'.

Cajal made another important contribution to neuroscience of which he was very proud, namely his 'The Law of Dynamic Polarization' of 1891: '*The transmission of the nervous impulse is always from the dendritic branches and the cell body to the axon or functional process. Every neuron, then, possesses a receptor apparatus, the body and the dendritic prolongations, an apparatus of emission, the axon and an apparatus of distribution, the terminal arborization of the nerve fibre*' (his italics).

Acknowledgements

To write this essay I needed the help of Karen Helle, Bergen, Anne Melgård, Oslo, Ragnar Björk and Joakim Kugelberg, Stockholm and my wife Mary Bock.

The essay is dedicated to the memory of my father Alwinus Bock 1905 -1975.



■ Santiago Ramón y Cajal.

Foto: ukjent fotograf publisert av Clark University i 1899

Bibliography

Björk R. 2001 Minerva 39 p 393-408
Brøgger W.C. and Rolfsen N. 1896
Fridtjof Nansen 1861-1903
Longmans, Green and Co. p 163
Edwards J.S. and Huntford R. 1998
Endeavour 22 p 76-80
Helle K.B., Lærum O.D. and Ursin
H. eds. 1987 *The Nansen Symposium on New Concepts in Neuroscience* Bergen Sigma Forlag
Huntford R. 2001 *Nansen* Abacus
London
Liljestrand G. 1950 *Nobel The Man and his Prize* p 135 -167 and
p 277-303

Nobel foundation Sohlmans Förlag
Stockholm
Lindblad T. *Gustaf Retzius* The
Hagströmer Medico-Historical
Library Stockholm , 2007 p 132.
Mazzarello P. 2010 *Golgi* Oxford
University Press Oxford p 71
Nansen F. 1887 *The Structure and
Combinations of the Histological
Elements of the Central Nervous
System* Bergens Museums Årsbe-
retning 1886
Nobel Lectures Nobelprize.org
Ramón y Cajal S. 1989 *Recol-
lections of My Life* MIT Press
Cambridge, Mass.

Shepherd G.M. 1991 *Foundations
of the Neuron Doctrine* chapters
9-14 Oxford University Press Ox-
ford and New York

Fridtjof Nansen og Nobelprisen i medisin i 1906

Ortwin Bock

Under en ekspedisjon til Antarktishalvøya i februar 2005 leste jeg Roland Huntfords bok Nansen. Boken gjorde at jeg på ny fattet interesse for medisins historie.

■ Fridtjof Nansen med kollegaer i Sognefjorden med FF Armauer Hansen i 1913. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen



Nansen studerte mikroanatomen i sentralnervesystemet hos små sjødyr. Som den fremragende fagmannen han var, fremstilte han preparatene for mikroskop ved å kutte bestanddelene opp med en god mikrotom, instrumentet som skjærer tynne snitt av preparater til mikroskopering. Nansen farget dem med «sølvfarge», en teknikk Camillo Golgi fra Pavia hadde utviklet i 1873, og studerte snittene under det nye Zeiss-mikroskopet som hans far hadde gitt ham.

Fridtjof Nansen publiserte funnene sine i 1887, i *Bergens Museum Aarsberetning for 1886*. Dette arbeidet var utgangspunktet for doktorgradsavhandlingen hans *The Structure and Combination of the Histological Elements of the Central Nervous System*. I andre avsnitt på side 146 skriver han: «Når man har undersøkt så mange preparatersom jeg har, uten å finne én uomtvistelig anastomose, mener jeg meg berettiget til å si, at direkte anastomoser mellom prosessene i gangli-

ene ikke eksisterer, under normale forhold (Nansens utheving)

Dette var den første entydige formuleringen som motbeviste den da aksepterte retikulateorien. Denne sa at cellene i det sentrale nervesystemet er forgrenet (anastomose) med hverandre ved å danne et nettverk som kan minne om et distribusjonsnett for strøm. Slik var Nansens oppdagelse et viktig bidrag i utformingen av den nye nevronteorien. Det var imidlertid undersøkelsene til Santiago Ramón y Cajal fra Madrid, med hjelp av Golgis fargemetode, som beviste at sentralnervesystemet hos dyr og mennesker består av talløse enheter - nevroner. Disse er anatomisk uavhengige av hverandre. I 1906 delte Cajal og Golgi Nobelprisen i fysiologi eller medisin for deres bidrag til nevrovitenskapen.

Nansen – den glemte nevroforsker

Et par dager etter at han hadde forsvart doktorgraden sin 28. april 1888, dro Nansen på sin Grønland-

sekspedisjon. Han vendte aldri tilbake til nevrovitenskapen.

Symposiet *The Nansen Symposium on New Concepts in Neuroscience* ble holdt i Bergen i august 1987. Rapporten hadde referater fra foredrag, diskusjoner og referater og ble utgitt på engelsk. Den inneholdt også en faksimile av Nansens doktoravhandling for å minne den vitenskapelige verden om det fremragende arbeidet Nansen hadde utført i tiden som konservator ved Bergens Museum. Edwards and Huntford (1998) ga i sin gjennomgang av historien bak nevronteorien Nansen æren for å ha vært den første som satte spørsmålsteget ved retikulateorien. I artiklene og bøkene som ble utgitt i 2006 i forbindelse med hundreårsfeiringen av Nobelprisen i 1906, lå hovedvekten på Cajals og, i mindre grad, på Golgis prestasjoner. Nansen fikk bare en knapp omtale.

Nansen ble aldri nominert - hvorfor?

Jeg ønsket å finne ut mer om dette og dro derfor til Sverige i 2009. I

Stockholm møtte jeg historikeren Ragnar Björk som jeg hadde brevvekslet med. Han er fortrolig med praksisen (modus operandi) i vitenskapskomiteene i Nobelinstituttet. Han fortalte meg noe jeg ikke visste; at Fridtjof Nansen aldri var blitt foreslått som kandidat til Nobelprisen for fysiologi eller medisin.

Etter at jeg ble klar over dette, har jeg forsøkt å finne ut hvorfor. Det er flere mulige årsaker:

Nansens karriere som nevroforsker:

En ung forsker må ikke bare produsere fremragende forskningsresultater og publisere resultatene i vitenskapelige tidsskrift. Han eller hun må også delta på internasjonale kongresser for å gjøre seg kjent med vitenskapelige artikler og møte kollegaer. Dette gjorde ikke Nansen, og han forlot nevrovitenskapen altfor tidlig. Han undersøkte heller ikke mikroanatomen i sentralnervesystemet hos mennesker i en tid da den rådende oppfatningen var at anatomen og fysiologien hos mennesker var forskjellig fra dyrenes.

Det medisinske fakultetet ved

Universitetet i Oslo:

Som en av de seks faste institusjonene som kunne nominere til prisen for fysiologi eller medisin, kunne professorene i Oslo ha foreslått Nansen dersom de hadde ønsket det. Det gjorde de ikke. Axel Holst, professor i folkehelse, som var en av opponentene ved Nansens doktordisputas, nominerte Armauer Hansen i 1903 for hans arbeid med spedalskhet.

Oppløsningen av den svensk-norske unionen 7. juni 1905:

Nansens innsats i spørsmålet om unionsoppløsningen falt ikke i god jord i det svenske pressemiljøet. Unionsstriden fra 1905 ble hentet fram igjen i et oppslag i Östersunds-Postens 28. mai 1955 der vi ser hodene til Nansen, Hjalmar Branting og Oskar II plassert oppå hverandre. Ved siden av Nansen står det: «3. mars. Fridtjof Nansen inleder en våldsam kampanj för Norges frigörelse».

Vennskapet mellom Nansen

og Gustaf Retzius:

Den svenske spesialisten i anatomi og tidligere professor ved det Karolinska Institutet var berømt for sine undersøkelser av det indre ørets mikroanatomi. Etter at Nansen og Retzius møttes i Stockholm i november 1887 blomstret vennskapet mellom de to. Retzius overvar sjøsettingen av *Fram* den 26. oktober 1892, og han var også til stede i Oslo i juni 1893 da ekspedisjonen dro ut fra hovedstaden. Han dediserte bind 5 i artikkelserien sin, *Biologische Untersuchungen, neue Folge* (1893), til Nansen, og skrev senere artikler om Fram-ekspedisjonen i Aftenbladet. Til tross for dette, da dokument-samlingene til Nobelkomiteen for Nobelprisen i fysiologi eller medisin for årene 1901 til 1906 senere ble undersøkt på 1980-tallet, viste det seg at Retzius hadde nominert Golgi og Cajal hvert eneste år i denne perioden, enten hver for seg eller samlet. Han hadde aldri nominert Nansen.

Konklusjon

Grunntanken i nevronteorien er at cellene i sentralnervesystemet er anatomisk uavhengige av hverandre. Den første som viste dette og som slo fast at den rådende retikulateorien derfor ikke var riktig, var Fridtjof Nansen. Dette taler for at han i det minste, burde ha delt Nobelprisen i 1906 med Camillo Golgi og Santiago Ramón y Cajal. Av ukjente grunner, ble han altså aldri nominert, verken av professorene ved Det medisinske fakultetet eller av hans venn Gustaf Retzius som hadde nominert Golgi og Cajal.

(Oversatt til norsk: Vedis Bjørndal og Jo Høyer)

Ora et labora – Be og arbeid

- klosterliv i mellomalderbyen Bergen

Alf Tore Hommedal

Bergen kan på disse tider feira eit historisk jubileum som nesten er gått heilt upåakta hen: Det er 900 år sidan Munkeliv kloster på Nordnes vart oppretta som det første av i alt sju klostergrunnleggingar i mellomalderbyen Bergen. Med Munkeliv – klosteret som låg på «Klosteret» på Nordnes – var ein viktig institusjon etablert som var med på å gjera Bergen og Noreg til ein enno meir integrert del av det europeiske mellomaldersamfunnet. Klostera var viktige, internasjonalt retta institusjonar som var med på å utvikla byen og gjeva han det internasjonale preget som Bergen hadde gjennom heile mellomalderen og like opp til vår tid.

Grunnlegginga av Munkeliv kloster rundt år 1110 innleia ein over 420 år lang periode med i alt fem monumentale klosteranlegg i Bergen. Livet i desse var ein integrert del av byen og av bergensarane sin kvardag. Først ved reformasjonen og innføringa av den lutherske læra, som i Bergen skjedde i 1536, vart det for ein lang periode slutt på denne forma for religiøst liv i byen og landet. Like til i dag er bergensarane likevel omgjevne av spor etter tidlegare klosterliv, både ved stadnamn og ved bygningar i byen.

Jubiléumsutstillinga

«Klosteret»

I samband med Munkeliv sine 900 år har Universitetsmuseet i Bergen og Bymuseet i Bergen¹ gått saman

om å markera dette «ukjente» Bergen-jubiléet gjennom utstillinga «Klosteret». Ei målsetting med utstillinga – og med denne artikkelen – er også å gjera bergensarar og andre betre kjende med dei bevarte klostersporene i dagens Bergen. Likeins ønskte vi å synleggjera nokre av dei flotte bygningssteinane og gjenstandsfunna frå klostera som til vanleg ligg i Universitetsmuseet sine mørke magasin. Kven veit at Jonsvollsgaten ber namn etter augustinarklosteret i Bergen? Og kven tenker på at når dei er på handletur i Bergen Storsenter, så vandrar dei på ein stad der kontemplative nonner i fleire hundre år levde i bøn og arbeid?

Utstillinga stod våren 2010 ved Bryggens Museum, og ho har frå februar 2011 av stått² i Universitets-

museet sin gamle hovudbygning på Muséplass 3 (Figur 1). Den som vil lære meir om klosterbyen Bergen kan altså ta seg ein tur på Nygårds-høyden.

Det er opplysningar i islenningen Snorre Sturlasson si norske Kongesoge som gjer at vi kjenner tidspunktet for opprettinga av Munkeliv. I følge «Soga om Magnussønene» vart klosteret grunnlagt av kong Øystein Magnusson medan broren Sigurd var på ferda si til Jorsal (Jerusalem) mellom 1108 og 1111, den reisa som gav han tilnamnet «Jorsalfarar»:

«Kong Øystein hadde gjort mykje nyttig i landet medan kong Sigurd var på ferda. Han skipa eit munkekloster på Nordnes i Bjørgvin og la mykje gods til det. Han lét byggja

1 Følgjande hadde hovudansvaret for utarbeidinga av utstillinga: Janicke Larsen (prosjektleiar) og Anne Mette Prestegård (utstillingsarkitekt) for Bymuseet og Alf Tore Hommedal (fagleg ansvarleg) for Universitetsmuseet. Då utstillinga vart sett opp att på Muséplass 3 var Anne Aspen ved Universitetsmuseet utstillingsarkitekt.

2 I den opphavlege utstillinga ved Bryggens Museum var det også teke inn ein del om vår eiga samtids klosterliv i Bergen. Denne delen er av plassomsyn ikkje teken med då utstillinga blei sett opp på nytt på Muséplass.

3 Sturlasson 1964:579.



■ Figur 1. Ein del av utstillinga «Klosteret» slik ho i 2011 står ved Universitetsmuseet i Bergen (Museplass 3). Munkeliv-modellen dominerer rommet, medan originale steinfragment er synlege i framgrunnen og bakgrunnen av fotoet. Langs langveggen står presentasjonar av dei andre klosterstadene i Bergen. Foto: S. Skare, Universitetsmuseet i Bergen.

■ Figur 2. Benediktinarklosteret på Selja. Rekonstruksjonsforsøk av den sentrale delen i anlegget slik det stod på 1300-talet. Kyrkja dannar, saman med dei andre viktigaste bygningane, ein klosterfirkant rundt ein open hage. Vi skimtar også klostergangen langs bygningane, med opningar ut mot hagen. Denne klassiske klosterforma har vore rådane også i Noreg. I Bergen tyder arkeologiske spor på at både Munkeliv, Nonneseter og Olavsklosteret i Vågsbunnen har hatt denne grunnforma, og vi må kunna rekne med at det same galdt Jonsklosteret og Olavsklosteret på Holmen. Illustrasjon: B. Kristiansen og A. T. Hommedal (© Selja Forlag).



Mikjåls(Mikaels)kyrkja, som er ei drusteleg steinkyrkje.»³

Med eit slingringsmon for 900-års jubileet til mellom 2008 og 2011 var det såleis høveleg å leggja utstillingsopninga til 2010, men jubileumsåret kan like gjerne vera i 2011.

I og med at Munkeliv er utgangspunktet for utstillinga, er det lagt særleg vekt på dette anlegget. Utstillinga er difor dominert av ein modell i ca. 1:4 av klosterkyrkja på Nordnes, altså den «drustelege steinkyrkje» som var vigd erkeengelen Mikael. Alle bygningsrestar av Munkeliv er i dag vekke på «Klosteret». Men kyrkjeruinen vart påvist arkeologisk i 1857 og 1860, og den oppmålte grunnplanen frå 1800-talet gjev slik grunnlag for modellen (Figur 4). Ved Universitetsmuseet er der også bevart fleire bygningssteinar som stammar frå kyrkja. Høvet baud seg dermed til å få syna nokre av desse originale Mikaelskyrkje-restane som er så informative

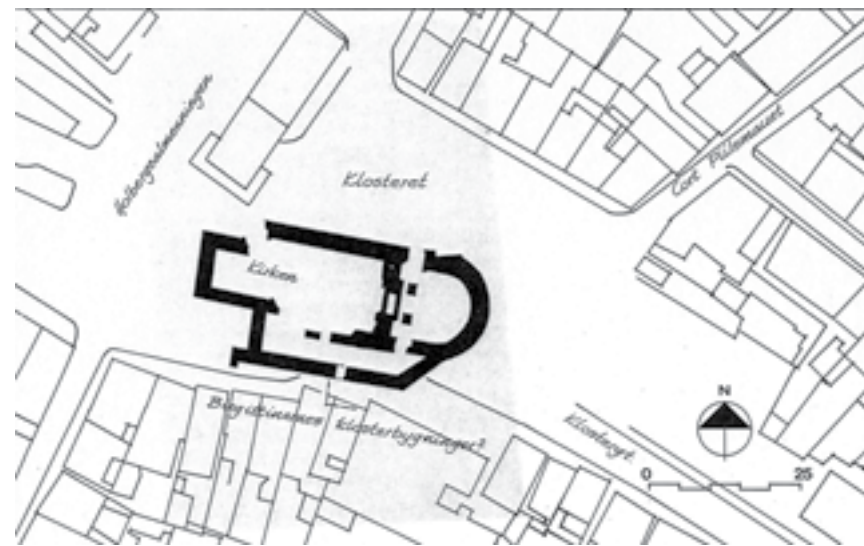


■ Figur 3. Søylebasse frå krypta i Munkeliv. Som følgje av at steinen er eit fragment, så ser vi også toppflata som var meint skjult av søyla. Legg merke til hjelpelinene steinhoggaren har lagt inn ved utforminga av søylebasen. Foto: S. Skare, Universitetsmuseet i Bergen.

om Munkeliv og om Bergen by på 1100-talet (Figur 3).

Utstillinga har også mindre presentasjonar av kvar av dei fire andre stadene for klosterliv i Bergen; Non-

neseter ved dagens Bergen Storsenter, Jonsklosteret ved noverande Tårnplass, Olavsklosteret i Vågsbunnen ved dagens Bergen Domkirke og Olavsklosteret på Holmen ute på dagens Bergenhus. Dei fem klosterla låg såleis spreidde og omslutta heile byen (Figur 5). I Munkeliv og Nonneseter vart dei opphavlege kommunitetane eller klostersonnefunna nedlagde i seinmellomalderen, og nye ordenar overtok klosterbygningane. Dermed var der i Bergen i løpet av mellomalderen til saman sju klostersonnefunn, alle med sine særtekk, og altså fordelte på fem klosteranlegg. Tankemessig romma klostra ein «religiøse elite», som delvis skulle leva eit religiøst liv på vegne av resten av befolkninga. Det daglege bønslivet, med tidebøner og messer, representerte i seg sjølv ei kraft som på Dommedag vil koma heile samfunnet til gode.



■ Figur 4. Mikaelskyrkja si plassering på «Klosteret». Kyrkja vart oppført i stein tidleg på 1100-talet. Ho har hatt eit rektangulært skip og eit like breitt, absidalt avslutta kor med krypt i aust. I andre halvta av 1200-talet fekk kyrkja bygd til eit vesttårn. Langs sørsida av kyrkja ligg det som må vera den langsmale, nordre klostergangen i benediktinarane sin klosterfirkant. Dei tre andre fløyane er vekke. Etter Lunde 1987 bygd på oppmåling av N. Nicholaysen og samanstilling av H.-E. Lidén.



■ Figur 5. Dei fem klosteranlegga i mellomalderbyen Bergen. For kvart av anlegga er ordenane som heldt til der markerte ved figurar i dei ulike ordensdraktene. I Munkeliv og Nonneseter er ordenane som avløyste einannan begge markerte, også dei to som ikkje var der på 1300-talet. Illustrasjon: P. Bækken, E. Hoff (figurar) og A.T. Hommedal.

1100-talet: Munkar, nonner og kannikar

Ordet kloster kjem frå det latinske *claustrum* som tyder «ein innelukka

stad», og står for eit bygningskompleks som husar religiøse samfunn med menn eller kvinner som har trekt seg attende frå verda og lever

isolerte i bøn og arbeid etter bestemte reglar (Figur 2). For oss er det lett å tenkje at eit «kloster er eit kloster» og ein «munk ein munk»,

4 Terminologien kan vera meir spesifikk enn det vi til vanleg uttrykker i norsk språkbruk. Går vi t.d. til engelsk, vil «kloster» kunna spesifiserast som «monastery», «abbey», «priory», «friary» og «nunnery», alt ut frå særtrekk, status og ordenstilknytning. Vårt «munk» kan spesifiserast som «monk», «canon» eller «friar». Med «konvent» eller «kommunitet» er meint sjølve klostersonnet – altså menneska og livet i bygningane.



■ Figur 6. Marmorhovud med innskrifta EYSTEIN REX (Eystein konge) funne i 1853 på «Klosteret». Det er truleg del av eit stiftarportrett i Mikaelkyrkja og laga mellom 1120 og 1150. Portrettet stadfester at det var kong Øystein Magnusson som grunnla Munkeliv. Bergen var då ein ung by som framleis var i ei etableringsfase. Opprettinga av eit kloster i tilknytning til byen må ha vore eit medvite trekk i kong Øystein sitt arbeid med å konsolidera den unge byen. Foto: Universitetsmuseet i Bergen.

men slik korkje var eller er det i ordenslivet. Alle ordenar har sine ideologiske særtrekk både når det gjeld livsform og arbeidsoppgåver. Dette avspeglaseg også både i terminologien⁴ og i kles- eller ordensdrakta deira (Figur 5). Av dei ti klosterordenane som kom til Noreg i mellomalderen (Figur 8) etablerte seks seg i Bergen.

Benediktinarane (Munkeliv og Nonneseter)

Benediktinarane ber namn etter ita-

lienaren Benedikt av Nursia (480-547), som gjerne blir sett på som han som oppretta den første, samla klosterregelen, sjølv om forskinga set spørsmålsteikn ved dette.⁵ Benediktinarane vert i alle høve rekna som den eldste vesteuropeiske klosterordenen. Med unnatak av i Irland, som hadde sin eigen klostertradisjon, var benediktinarordenen einerådande opp mot dei tider då ordenen etablerte seg i Noreg og i Bergen. Det er altså naturleg at dei første norske klostergrunnleggjane var for benediktinarar. I tiåret før og etter 1100 vart benediktinkloster Nidarholm (Trondheim), Selja (Nordfjord, Figur 2) og til sist Munkeliv etablerte som dei tre første klostergrunnleggjane i Noreg.

Benediktinarane er ein kontemplativ orden der munkane gjev løfte om *stabilitas loci*, dvs at dei skal halde seg i det eine klosteret dei går inn i og der leve innanfor klostermurane – innanfor *clausuren*. Der skulle dei be og arbeide – *ora et labora*, konsentrert rund messa og dei åtte liturgiske bønetidene i løpet av eit døgn. Benediktinarregelen har som prinsipp likevekt mellom ulike typar aktivitetar i løpet av dagen: fem-seks timar til gudstenester og bøn, fem timar til manuelt arbeid og tre timar til lesing.

Benediktinarane er den einaste eigentlege munke-ordenen som etablerte seg i Bergen i løpet av mellomalderen. Benediktinarane i Munkeliv må, i alle fall i den første tida, mellom anna ha teke del i den liturgiske og organisatoriske utbygginga av det unge Bergen bispedøme. Dei kan likeins t.d. ha stått for

undervisinga av komande prestar og for avskrivinga av liturgiske og andre bøker, noko det må ha vore stort behov for. Dei monastiske kloster skulle helst vera sjølvforsynte og kunne ha jordeigedommar, og Munkeliv vart etter kvart eitt av dei rikaste kloster i landet.

Sjølv om der i dag ikkje er synlege bygningsrestar av klosteret på «Klosteret», så kan ein som nemnt «sjå» kyrkjeruinen ved å vitja utstillinga ved Universitetsmuseet. Sidan kyrkja var vigd St. Mikael var namnet på anlegget eigentleg Mikaelsklosteret, men det vart gjerne kalla *Munkalif* som tyder «munkelevnad» – altså «munkane sin måte å leve på».⁶ Kyrkja, med nordre klostergang som også er påvist arkeologisk (Figur 4), fylte mesteparten av gatepartiet mellom dagens Nordnes Bydelshus og Hordaland Kunstsenter. Vi må der sjå for oss at det over tid vaks fram eit stort, monumentalt steinanlegg med ein sentral klosterfrkant og fleire andre bygningar, dels i stein, dels i tre. I tillegg har der mellom anna lege kyrkjegard og hage. Anlegget må ha vore omslutta av ein mur med ein portbygning som markerte møtepunktet mellom livet i klosteret og verda utanfor. I følgje Benedikts regel skulle ein «I klosterportensetje ein klok gamal bror, som veit korleis ein tek imot og gjev beskjed, og som er så gamal at han ikkje flakkar omkring unødig. Portvakten bør ha cella si ved sida av porten slik at dei som kjem alltid finn ein dei kan vende seg til.» (St. Benedikts regel § 66).

Historikaren Knut Helle reknar

5 Schumacher 2009.

6 Takk til professor Else Mundal ved Senter for middelalderstudier, Universitetet i Bergen, for kontroll av denne opplysninga.



■ Figur 7. Sett frå Bryggen har Munkeliv dominert på toppen av Nordneshalvøya. Vi må tenkje dagens bygningsmasse vekk. Streken markerer terrenghøgda på Nordnes-ryggen, og ei tenkt form av Mikaelskyrkja er plassert på «Klosteret». Anlegget har også vore eit blikkfang sett frå alle innfartsårar til byen, både sjøvegen via Vågen, Nøstet eller Alrekstadvågen, eller over land frå sør eller vest. Munkeliv må såleis ha vore eit sterkt identifiserande og integrert trekk i bybiletet i Bergen gjennom heile si eksistenstid. Jonsklosteret har lege like utafor venstre biletkant og har også vore godt synleg frå Bryggen. Illustrasjon: A.M. Prestegård og A.T. Hommedal.

med at der i høgmellomalderen minst heldt til eit 30-tals munkar i Munkeliv, noko som synest sannsynleg.⁷ I tillegg kjem noviser (komande benediktinarar) og lekbrørne. Desse siste var ordensbrør som stod for den største og tyngste delen av det praktiske arbeidet, og som difor hadde mindre krav til bønelivet.

Utanfor porten må vi rekna med at der i løpet av hundreåra også har vakse fram eit heilt lite samfunn av såkalla *familiares*, tenarar, handverkarar og andre som var knytte til klostर्सamfunnet. Vi kjenner lite konkret til livet i Munkeliv før slutten av 1200-talet, men frå då av høyrer vi t.d. om både smedar og steinbygningsmenn, og likeins om proventfolk, dvs. menn og kvinner som kjøpte seg livsopphald ved klosteret som «pensjonærar». I tilknytning til klosteret må vi også tenkja oss gjestehus og hospital. Frå klosteret må ein veg ha ført ned til

klosterbryggja ved Vågen, og det noverande Cort Piilsmauet har vore tolka som eit slikt vegfår. Store deler av Nordnes var óg jordbruks- eller markområde drivne av Munkeliv, noko namn som Markeveien og Lille og Gamle Markevei framleis vitnar om.

Det er altså eit markant anlegg som frå ca. 1110 av vaks fram på Nordnes-ryggen, sentrert rundt den ca. 35 meter lange og «drustelege» Mikaelskyrkja. Topografisk sett har Munkeliv lege svært dominerande til rett ovafor bysentrumet (Bryggen) på motsett side av Vågen. Sjølv om klosteret opphavleg låg utafor tettbusetnaden har det dermed visuelt sett lege «midt i glaninga» for byfolket. Frå klosteret har dei også hatt synskontroll ut over byen (Figur 7). Det ville vera umogeleg å unngå Munkeliv. Skipsfolk og bryggesjauarar har nok, når vinden stod rett, også kunne høyra kyrkjeklokkene

ringja til tidebøn tvers over Vågen. Sjølv om Munkeliv låg utafor byen må benediktinarklosteret såleis alt frå første stund av ha sett sitt «audiovisuelle» preg på Bergen, og klosteret må ha vore ein integrert del av byfolket sitt medvit og byen sin identitet.

Eit par tiår etter grunnlegginga av Munkeliv, om lag 1130 eller kanskje litt før⁸, vart også eit benediktinarkloster for nonner oppretta som den andre klostergrunnlegginga i Bergen. Som Munkeliv var også *Nonneseter* eit strengt kontemplativt kloster og dessutan ein meir aristokratisk og eksklusiv institusjon for kvinner av overklassen. Nonneseter var eitt av fire norske benediktinarinnekloster, alle oppretta på 1100-talet (Figur 8). I tillegg til det liturgiske livet nonnene skulle leva kunne dei m.a. gje undervisning for jenter, pleie sjuke og utføre kunst-

narleg handarbeid og skrivearbeid, noko arkeologiske funn av både sysaker og skriveutstyr i Nonneseter er eit prov på.⁹ Nonneseter vart også etter kvart mellom dei rikaste klostera i Noreg, noko som forklarar at der ikkje var mindre enn 35 nonner i 1320.

Nonneseter låg i området mellom dagens Bergen Jernbanestasjon og Bergen Storsenter. Klosterkyrkja var vigd Guds mor Maria og Nonneseter kan dermed også kallast Mariaklosteret i Bergen. Av kyrkja er tårnfoten frå ca. 1140 og eit korkapell frå slutten av 1200-talet framleis bevarte (Figur 13), i vår tid respektive ofte omtala som Minnehall for krigens falne og Nonneseterkapellet. Kyrkjerommet låg i forlenginga av tårnfoten, der Lohnes Sølvvarefabrikk no ligg og altså langs etter noverande Kaigaten, som går over klosteret sin kyrkjegard.¹⁰ Arkeologiske funn tyder på at anlegget stort sett har vore bygd i stein og har vore utforma med ein tradisjonell klosterfirkant. Denne dekkar deler av noverande areal for Bergen Storsenter med plassen mot Bergen Offentlige Bibliotek. Også ved Nonneseter må vi tenkje oss ein omsluttande klostermur med portbygning, og likeins andre bygningar og naust, bryggje og område for *familiares*. Der må også ha vore ein bustadsbygning for *rector* ved klosteret – presten som feira messene for nonnene og var sjalesørgaren deira – venteleg ein av benediktinarane frå Munkeliv. I dag er bytopografien i denne søre de-

7 Helle 1982: 616.

8 Takk til Ole Egil Eide (2011) for opplysinga om dateringa.



■ Figur 8. Vi kjenner i alt 31 klosteranlegg frå norsk mellomalder. I nokre av anlegga, som Munkeliv og Nonneseter i Bergen, vart dei opphavlege kommunitetane eller klostर्सamfunna lagde ned i seinmellomalderen og nye ordenar overtok bygningane. Det samla talet på kommunitetar kjende frå norsk mellomalder er såleis ca. 35 – sju av dei i Bergen. Klostera var fordelte på i alt 10 klosterordenar, der seks av dei etablerte seg i Bergen. Seks av anlegga var nonnekloster – to av dei i Bergen. Der var ingen kloster i Nord-Noreg. Figur: E. Jensen og A.T. Hommedal.

9 Sjå Åslaug Ommundsen sin artikkel «Å skrive med stil» i denne årboka.

10 Sjå Ommundsen «Å skrive med stil», Figur 8 og 9.



■ Figur 9. Olavskyrkja til fransiskanarane i Bergen slik ho i dag står som Bergen Domkirke. Av tårnet er berre den nedre, upussa delen frå fransiskanarane si tid. Vindaugo i skipet var også mindre. Foto: A.T. Hommedal.

len av Bergen sentrum sterkt prega av store utfyllingar i Store Lungegårdsvann, men i mellomalderen låg Nonneseter på eit nes ut mot vatnet, som den gong bar namnet Alrekstadvågen (Figur 5). Sjølv om klosteret låg sør for byen og utafor tettbusetnaden, har såleis klosteran-

legget lege dominerande til og godt synleg for den som kom siglande inn Alrekstadvågen eller kom landevegen frå sør over Haukeland. Dagens Marken ber namn etter markene ved Nonneseter kloster.

I forkinga vart det på 18- og 1900-talet rekna med at Nonneseter

i Bergen var for nonner av cisterciensarordenen, men dette er seinare prova å vera ei feilslutting.¹¹

Augustinarane (Jonsklosteret)

Augustinarane ber namn etter den nordafrikanske biskopen Augustin (354-430) av Hippo (Algerie), ein av oldkyrkjas mest sentrale kyrkjelærar. Han oppretta på slutten av 300-talet klosterliknande samfunn og forma også ut levereglar for desse. Det var likevel først i tiåra rundt 1100 at mellomalderens augustinarar tok St. Augustin sin regel.

Augustinarane er ikkje munkar, men *regulære* kannikar eller korherarar, dvs. prestar som lever i eit bordfelleskap bygd på ein ordensregel, men som samtidig gjer teneste ved ei kyrkje, gjerne utanfor klosteret. Dette i motsetnad til *sekulære* kannikar, som lever utan å følgje ein regel, og som vanlegvis fungerer som prestar ved ei domkyrkje. Det fanst fem eller seks¹² augustinarkloster i Noreg, dei fleste oppretta litt etter midten av 1100-talet (Figur 8). Klosteret i Bergen var vigd døyparen Johannes og truleg oppretta i 1160/70-åra, kanskje av kong Magnus Erlingsson og erkebiskop Øystein Erlendsson, som sjølv var augustinar. Jonsklosteret kan ha vorte oppretta for å supplera dei sekulære kannikane ved domkyrkja i Bergen, dvs. Kristkyrkja som låg ute på Holmen (Bergenhus). Samtidig kan klosterkyrkja også ha fungert som soknekyrkje. Jonsklosteret har truleg vore relativt lite, kanskje berre for seks kannikar, og klosteret ser også ut til å ha hatt



■ Figur 10. Spor etter liturgisk fransiskanarliv i koret i noverande Bergen Domkirke. med tre sitjenisjer, ein piscina (utslagsvask) og eit repositorium (skap), delvis restaurert. Jfr Årbokas omslagsfoto. Foto: A.T.Hommedal.

relativt lite jordegods.

Augustinarklosteret låg i nærleiken av noverande Bergen Tinghus, i kvartalet mellom Strandgaten og Tårnplass, som har namn etter tårnet på klosterkyrkja. Anlegget er i dag heilt vekke, men nokre få bygningssteinar frå Jonskyrkja er bevarte og no del av utstillinga ved Universitetsmuseet. Vi veit lite om anlegget, sjølv om nedre del av kyrkjetårnet ser ut til å ha stått like til bybrannen i 1916.¹³ Jonsklosteret må også ha vore godt synleg over Vågen frå Bryggen, om enn ikkje med ei like dominerande plassering som det Munkeliv hadde. Dagens Jonsvollsgaten ber som nemnt også namn etter Jonsklosteret, og Engen skal ha namn etter engene eller markene til klosteret. I skriftlege kjelder høyrer vi også om klosteret si brygge, som må ha lege ved Vågen like nedafor klosterbygningane.

På 1100-talet og i dei første tiåra av 1200-talet var det altså tre klosteranlegg i Bergen. Klostera var lagde utanfor den tette bybusetnaden, men likevel på ein måte som visuelt sett gjorde alle tre til ein integrert del av byen – og dermed også i medvitet til samtidas bergensarar. I tillegg hadde tre andre vestnorske kloster sine klare kontaktar mot Bergen (Figur 8). Vi har alt nemnt *benediktinarklosteret på Selja*, der dei t.d. fleire gonger opp gjennom hundreåra valde ein munk frå Munkeliv til abbed, før han etter nokre år vart henta attende som abbed på Nordnes (Figur 2). Om lag samtidig med grunnlegginga av Jonsklosteret vart også *augustinarklosteret på Halsnøy* i Sunnhordland oppretta, begge underordna biskopen i Bergen, noko Selja også ser ut til å ha vore. Det tredje anlegget var *cisterciensarklosteret på Lyse* i Os,

oppretta i 1146 frå England. Denne strengt kontemplative ordenen la alltid klostera sine i naturmessig isolerte område og ordenen kom aldri til Bergen. Det kan likevel vera at cisterciensarane alt etter kort tid har sett preg på steinarkitekturen i byen. Medan bevarte bygningsrestar av dei eldre benediktinarianlegga syner til klassiske bygningstrekk komne via dansk og tysk område, får ein i Bergen rundt 1160 engelskpåverka bygningsdetaljar som kan ha kome via Lysekloster, sjølv om dette er usikkert.¹⁴

1200-talet: Tiggarbrørne kjem

Tidleg på 1200-talet skjedde der så i Sør-Europa ei utvikling som raskt også fekk konsekvensar for det religiøse livet og klosterlivet i Noreg og i Bergen: Opprettinga av tiggarordenane fransiskanarane og dominikanarane.

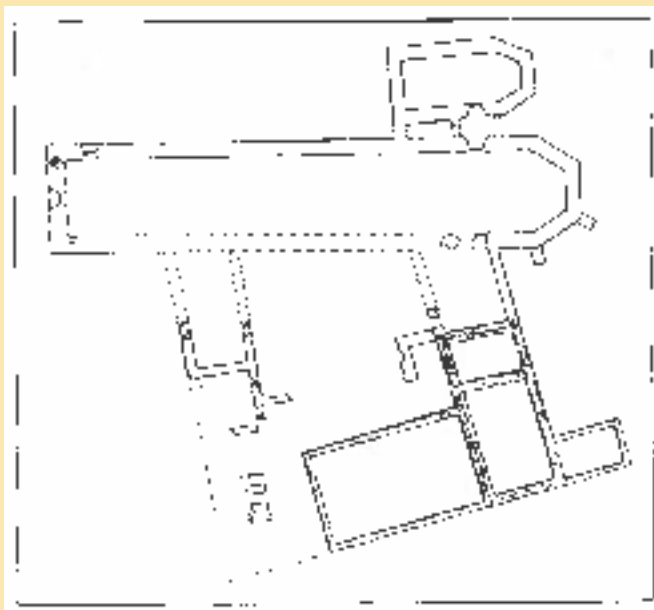
Med tiggarordenane oppstod det eit endra ordensideal, mellom anna med utgangspunkt i byvekst i Europa og dermed i endra økonomiske og sosiale rammer for ordenane. Målsettinga for fransiskanarane og dominikanarane var ikkje å trekkja seg tilbake frå verda, men heller å leva i verda. Dermed var dei heller ikkje munkar, men vart kalla *fratres* – brør – og anlegga deira var strengt teke ikkje kloster, men vart kalla *domus* – (ordens)hus. Ordenshusa, på norsk vanlegvis omtala som kloster, skulle liggja i byar og vera ein «base» for arbeidet brørne dreiv ute der folk var. Der skulle dei forkynna eller driva omsorgsarbeid. Tiggarbrørne hadde heller ikkje krav om *stabilitas loci* men kunne

11 Lange 1856: 315ff, Tryti 1987: 190 og Ommundsen 2010.

12 Det sjette klosteret er i tilfelle Olavsklosteret i Stavanger, som kan ha vore for augustinarar. Dei to premonstratensarkloster i Tunsberg og Dragsmark er ikkje rekna med, sjølv om dei strengt teke var augustinarar (Figur 8).

13 Brosing 1959: 16-17.

14 Lidén og Magerøy 1990: 73ff.



■ Figur 11. Spor av grunnplanen til fransiskanarklosteret i Bergen ut frå bevarte bygningsrestar og oppmålingar på 1800-talet. Etter Ekroll 1993.

flyttast rundt mellom ulike kloster innan relativt store geografiske område som t.d. Norden, som for begge ordenane utgjorde ein eigen provins; *Dacia*. Tiggarordenane vart slik nyttige formidlingskanalar for nye impulsar mellom ulike delar av Europa. I motsetnad til abbedane /abbedissene som var valde på livstid i dei monastiske kloster, var alle leiarar hjå tiggarordenane valde på åremål og stod ansvarlege ovafor sine respektive kapitel, dvs. eit møte av dei som dei representerte. Organiseringa bygde slik på eit demokratisk prinsipp, ein grunntanke som vart nytta som føredøme ved utviklinga av det vesteuropeiske demokratiet. Kyrkjene til tiggarordenane var også «opnare» for folk enn tilfellet var i dei eldre, kontemplative ordenane. Fransiskanarane og dominikanarane hadde i utgangspunktet heller ikkje lov til å

ha fast eigedom sjølv om dette ikkje heilt vart overhalde, i alle fall ikkje for dominikanarane. I begge ordenane skulle brørne skaffa inntekter m.a. ved å *terminere*; vandra rundt i by og bygd og forkynna, høyre skriftemål og tigge, noko som gav grunnlag for omtalen som tiggarordenar.

Fransiskanarane (Olavsklosteret i Vågsbunnen)

Fransiskanarordenen vart grunnlagt i Italia tidleg på 1200-talet av Frans av Assisi (1182-1226), og er i dag kanskje den mest kjende av alle klosterordenar. Frans braut totalt med det etablerte samfunnet og valde å etterleva Kristus og evangeliet i fullstendig fattigdom. Fransiskanarane vende seg til alle samfunnsklassar, men grunnhaldninga om ikkje å gløyma dei fattige og sjuke gav det sosiale og pastorale arbeidet brei

plass, noko det også i dag har i ordenen. Sigrid Undset har karakterisert fransiskanarane som mellomalderens «Frelsesarmé».

Fransiskanarane spreidde seg svært raskt. Til Noreg kan brørne ha kome alt få år etter at Frans døydde og seinast i tiåra etterpå. Olavsklosteret i Bergen vart oppretta i 1240-åra, med utgangspunkt i ei eldre Olavskyrkje som dei truleg fekk hjå kong Håkon Håkonsson. Klosteret var det største og viktigaste av dei seks fransiskanarkloster i Noreg, og vi må kunna rekna med at ordenshuset har romma ein del fleire brør enn dei 13 som det var krav om i eit sjølvstendig konvent. Fransiskanarane vart i Noreg gjerne kalla gråbrør eller berrfotbrør. I 1484 møttest fransiskanarar frå heile den nordiske provinsen Dacia til provinskapitelet i Bergen, noko som neppe har gått upåakta hen i byen.

Olavsklosteret låg ved noverande Bergen Domkirke, som er den gamle fransiskanarkyrkja (Figur 9). Etter ein brann i 1270 vart kyrkja utvida og dagens langstrakte kyrkje innvigd i 1301. Når kyrkja vart så stor og påkosta, kom dette av ei stor, testamentarisk gåve som brørne fekk i 1277 hjå kong Magnus Lagabøtar (1238-1280). Gåva hadde nok samband med at kongen valde seg gravplass i kyrkja, noko som ikkje var uvanleg for vesteuropeiske kongelege. Klosterbygningane strekte seg frå kyrkja og til dagens Bergen Katedralskole. Klosteret ser ut til å ha vore eit tradisjonelt, firefløya anlegg med bygningane litt skråstilte i høve til kyrkja (Figur 11). Berre nokre mindre murrestar¹⁵ er no synlege

(Figur 11) utanom kyrkja. Den ytre klosteravgrensinga mot sør gjekk etter alt å dømme langsetter Heggebakken rett sør for Bergen Katedralskole.¹⁶

Skal vi «sjå» fransiskanarkyrkja inne i dagens domkyrkje, må vi tenkja vekk det noverande sideskipet og dagens vestvegg mellom skip og tårnfot. Kyrkja har såleis hatt ei typisk «tiggarordenform» med eit langstrakt skip med god plass til kyrkjelyden. I dagens kor, dvs. høgkoret i fransiskanarkyrkja, kan vi framleis sjå sitjenisjer, piscina og repositorium til bruk i liturgien (Figur 10). Den delen av skipet som ligg nærast koret har vore skilt ut som brørne sitt kor, der dei samlast og las tidebøner, og kvelva over dette koret kan framleis sporast i nordre langmur i kyrkja. I eksteriøret på dagens kyrkje må vi tenkje det store, karakteristiske tårnet vekk. Taket på skipet har vore forlenga inn over den noverande tårnfoten slik at kyrkja har hatt ei langsmal, «låg» form. Skrudhuset (sakristiet) på nordsida av kyrkja er første gong omtala i 1309. Kyrkja har i si arkitektoniske utforming påverknad både frå Kontinentet og frå England.¹⁷

Generelt sett vart tiggarordenane sine anlegg lagde til utkanten av byane, gjerne like innanfor bymuren der slike fanst, og alltid i nærleiken av kommunikasjonsårer. Kloster skulde liggja der folk var – altså eit heilt anna prinsipp enn t.d. for benediktinarane. Ordenshuset til fransiskanarane i Bergen har såleis ei heilt tradisjonell plassering, i den

sørlegaste delen av bybusetnaden og ved vegen inn mot byen frå sør, noverande Kong Oscarsgate. Vågsbunnen gjekk også opphavleg lenger inn mot kyrkja, slik at det eit stykke nedafor denne låg brygger. Når fransiskanarane fekk etablert seg ved Olavskyrkja var dei såleis plasserte inn mot den pulserande byen, noko som neppe var tilfeldig valt.

Om lag 1400 byrja fransiskanarane i Europa å gå «krossvegar» som ei meditatív vandring i Kristus sine fotspor mot Golgata. Namnet Kalfaret, (*Calvaria* = hovudskalle = Golgata), sør for fransiskanarklosteret, har vore tolka som at det også har vore slik i Bergen. Andre kjente namn i området, som Seiersberget, Jerusalem og Emmaus, kan tyde på det same.

Dominikanarane

(Olavsklosteret på Holmen)

Dominikanarordenen vart grunnlagt i Frankrike i 1216 av Dominikus av Guzman (ca. 1170-1221). Hovudoppgåva for brørne var å forkynna og dei skulde difor også studera. Av denne grunnen vart brørne i Noreg ofte kalla preikebrør, men dei vart i seinmellomalderen også kalla svartbrør etter den svarte kappa som dei bar ute.

Alt i 1221, fem år etter opprettinga av ordenen, sette den første dominikanaren foten på norsk jord, medan det første av dei fire norske ordenshusa vart oppretta rundt 1230. Klosteret i Bergen, ute på det noverande Bergenhus, vart oppretta før 1241, truleg med hjelp frå kong

Håkon Håkonsson. Dominikanarane måtte vera 12 brør for å danna eit sjølvstendig konvent. I Bergen må dei stort sett ha vore fleire, då der kunne vera to lektorar samtidig til å stå for undervisningsplikta som kloster hadde. Vi veit lite om det første anlegget, som ca. 1500 vart erstatta av ny kyrkje og nye klosterbygningar med store, kvelva rom, alt i stein. Dette anlegget brann alt i 1528, og klosteret vart deretter nedlagt og rive. Ingen sikre bygningsrestar er påviste, men anlegget må ha lege lengst nord på det noverande Bergenhus, i skråninga ned mot dagens Bontelabo. Sidan klosteret låg på det seinare festningsområdet, er der i dag heller ingen stadnamn som kan knytast til dominikanarane.

Plassering av ordenshuset var like typisk for dominikanarklosteret som for fransiskanarklosteret; altså i utkanten av bybusetnaden, men no i nord. Dessutan låg klosteret nær biskopen si brygge og altså kommunikasjonsmessig godt til. Anlegget har neppe vore særleg synleg frå byen, men det har lege markant i synsfeltet ved innseglinga mot byen frå nord.

Dominikanarane var ein utprega «intellektuell» orden, og alle dei fire norske anlegga låg i bispebyar og nær det kyrkjelege administrasjonssenteret i byane. I Bergen låg klosteret såleis like ved Kristkyrkja eller domkyrkja, bispegarden og kannikgarden, dvs. bustaden for prestane ved domkyrkja. Naboskapen til kannikane var langt frå problemfri. Kjent er historia om at kannikane i

¹⁵ Ved nordre inngangsdøra til Katedralskolen, frå parkeringsplassen mot Domkirken, kan ein sjå eit nordre, innvendig hjørna frå eit rom i austfløyen i klosteret.

¹⁶ Ved grøftegraving langsetter fortauet i Heggebakken vart det tidleg i 1970-åra påvist mange meter av ein mellomaldermur, truleg den ytre klostermuren. Takk til arkitekturhistorikaren Ole Egil Eide for denne opplysinga. Ved grøftegraving langsetter fortauet i Heggebakken vart det tidleg i 1970-åra påvist mange meter av ein mellomaldermur, truleg den ytre klostermuren. Takk til arkitekturhistorikaren Ole Egil Eide for denne opplysinga.

¹⁷ Lidén og Magerøy 1983.

1247 hadde lagt doa sine slik at lukt og kloakk kom ned til dominikanarane og sjenerte både brørne og folk som søkte kyrkja deira. Stridsspørsmålet varte ved i mest hundre år. Det avspeglar at kannikane, i åra etter at dominikanarane kom, neppe berre var glade for å få «konkurranse» i byen.

Innan midten av 1200-talet var altså alle dei fem klosteranlegga i Bergen oppretta. Då tiggardenane kom, hadde benediktinarane allereie ei ca. 130 år lang historie i byen. Dei må då ha vore godt etablerte både

med bygningar og i sin funksjon, og det same gjeld augustinarane med sine om lag 80 år i byen. I dei komande hundreåra fekk bergensarane så erfara eit breiare klosterliv, med både kontemplative og meir utadvendte ordensfolk, som kvar på sine måtar prega byen og byfolket. Vi må kunne rekna med at til saman godt over 100 ordensfolk til ei kvar tid har levd i dei fem klosterane. I tillegg kjem alle *familiares* og andre som var knytte til anlegga. Byfolk relaterte til klosterane har såleis vore relativt mange og eit markert innslag

i eit samla folketal i Bergen på ca. 7000 rundt 1300. Fleire av klosterane – og særleg då Munkeliv – var sentrale institusjonar i byen og landet. Mellom anna kunne benediktinar-abbaden vera kongeleg rådgjevar og ambassadør, og at også fransiskanarar og dominikanarar var gode å ha som kongelege sendemenn, er forståeleg ut frå den internasjonale organiseringa ordenane hadde. Inntektene frå jordgodset til dei eldste klosterane har også ført verdiar til Bergen, og det same har klosterane både på Selja, Lyse og Halsnøy gjort gjennom eigne handelsgardar i byen. Slik sett har klosterane både i Bergen og på Vestlandet vore med på å fremja og vidareutvikla høg mellomalderbyen.

1400-talet: Nokre reiser og andre kjem

På 1400-talet skjedde det igjen store endringar i klosterlivet i Bergen. Alt i byrjinga av hundreåret starta ein prosess som førte til fjerning av benediktinarane etter gode 300 år i Munkeliv. Ut på 1400-talet ser så både Jonsklosteret og Nonneseter ut til å ha stått nærast tomme. Augustinarklosteret vart nedlagt ca. 1450, altså etter ca. 300 år. Jonskyrkja fungerte etter alt å døma vidare som vanleg soknekyrkje, og ho tok i alle fall imot testamentariske gåver frå tyske bergensfararar så seint som i 1517. Til sist vart Nonneseter ca. 1460 lagt inn under Munkeliv kloster. Nonnene reiste til andre benediktinarkloster. Men klosterbygningane vart likevel neppe heilt forlatne, og gudstenestene i kyrkja heldt fram.¹⁸ Det er mest tenkjeleg at det var prestane ved Munkeliv

som stod for gudstenestene. Venteleg budde dei då også i Nonneseter, kanskje i vekselvise periodar.

Innan siste del av 1400-talet var altså begge dei to eldste klosterordenane i Bergen vekke frå byen, medan nye ordenar etter kvart etablerte seg i begge dei gamle benediktinaranlegga. På slutten av 1400-talet ser der ut til berre å ha vore tre aktive ordenssamfunn i Bergen, medan der i ein 20-års periode tidleg på 1500-talet var fire ordenssamfunn. I tillegg til fransiskanarane og dominikanarane var dette:

Birgittinarordenen (Munkeliv)

Etter ein langvarig og tvilsam prosess, og til protestar frå nokre av dei gamle benediktinarane, vart Munkeliv kloster, truleg i 1426, overført til birgittinarordenen.¹⁹ Den svenske adelskvinna Birgitta Birgersdotter (1303-1373) hadde 55 år tidlegare fått oppretta den einaste klosterordenen som i mellomalderen hadde eit nordisk utgangspunkt, med moderhus i Vadstena. Noko av det særmerkte ved birgittinarane er at anlegga deira skulle vera kontemplative dobbelkloster, der både kvinnelege og mannlege ordensmedlemer levde i ei eining men likevel totalt skilde frå einannan og med ei abbedisse som den øvste leiareren. Birgitta sette difor klare krav til utforminga av klosteranlegga og då ikkje minst til kyrkja. Ei slik tilpassing må ha gjeve store utfordringar og vore uråd å gjennomføra fullt ut i det gamle benediktinarklosteret på Munkeliv. Dei første åra for birgittinarane må uansett ha vore prega av store ombyggingsarbeid, der



■ Figur 13. Det bevarte korkapellet frå Nonneseter kloster, der både benediktinarar, birgittinarar og antonittar har vandra. I samband med bygginga av Bybanen var det i 2006 arkeologiske utgravingar framfor kapellet. Fleire graver frå klosteret måtte fjernast. Det arkeologiske arbeidet vart avslutta med ei katolsk requiem-messe, for dei døde som måtte flyttast og for alle som hadde levd i tilknytning til Nonneseter kloster. Dagens nonner i Bergen, Dagens nonner i Bergen, Mor Theresa-søstrene (i grått) og St. Franciskus Xaverius-søstrene, var også representerte. Messa vart feira av augustinaren Dom Lukas Lorf-Wollesen som er prest i Bergen. Foto: A.T. Hommedal.

også den arkeologisk påviste nordre klostergangen i benediktinaranlegget ser ut til å vera trekt inn i kyrkja som eit søre sideskip (Figur 4). Hjå birgittinarane skulle elles brørne sine klosterbygningar liggja sør for kyrkja, og det er dermed tenkjeleg at dei kunne nytta benediktinarane sitt gamle anlegg. Søstrene sine bygningar skulle derimot liggja nord for kyrkja, der det neppe låg bygningar i benediktinaranlegget. Heile søstrene sin fløy må dermed tenkjast nyoppført på 1400-talet.²⁰ Eit fullt utbygd birgittinaranlegg skulle romma 85 personar, 60 kvinner og 25 menn, som altså skulle leve fullstendig skilde frå einannan. Mellom mennene var der 13 prestevigde

brør som symboliserer Kristus og apostlane. I tillegg kom fire diakonar og åtte lekbrør. Som overhovudet for klosteret symboliserte abbedissa Maria, ho som etter Kristi himmelfart skal ha leia apostlane. Vi må rekna med at birgittinar-kommuniteten i Bergen romma 85 personar i store deler av den 105 år lange tida kommuniteten eksisterte.

I 1455 vart Munkeliv angripe og brent, og birgittinarane flytta i ca. 20 år til Hovedøya i Oslo, medan cisterciensarmunkane derifrå bygde opp att Munkeliv. Det ser ut til at det er i samband med dette arbeidet at Munkeliv får overført Nonneseter med dei ekstra inntektene som jordgodset til dette klosteret gav. Frå



■ Figur 12. Mannshovud i tre frå Urnes stavkyrkje i Sogn, ca. 1200. Ut frå tonsuren eller «kronrakinga» har mannen vore prest eller munklordensbror. Foto: Universitetsmuseet i Bergen.

18 Ommundsen 2010.

19 Gunnes 1990.

20 Nyberg 1985:93ff, Hommedal 1999: 169, 173f.

slutten av benediktinartida, parallelt med at busetnaden ekspanderte ut over Nordnes og dermed også på klosteret sin grunn, fekk Munkeliv større interesse for eigedommar i byen, både utbygsling av hustomter og for kjøp av bygardar i andre delar av byen. I 1463 hadde klosteret leigeinntekter av 34 ulike eigedommar i byen.²¹

Antonittane (Nonneseter)

Den siste klosterordenen som kom til Bergen i mellomalderen var antonittane, som var ein tiggarorden sjølv om brørne var organiserte som kannikar som fylgde augustinarregelen og hadde lov til å ha eigendom. Antonittane bar namn etter einebuaren Antonius den Store (ca. 251-356) som er dei sjuke og husdyra sin vernehelgen. Rundt 1100 oppstod ein tradisjon om at Antonius sine beinrelikviar kunne lækja helveteseld. Antonittane vart på 1200-talet organisert som ein hospitalorden som særleg pleia sjuke med slik «antoniuseld» og med hud- og kjønssjukdommar. Til Noreg og Bergen kom antonittane først mot slutten av mellomalderen. I 1507 overtok dei Nonneseter kloster frå birgittinarane på Munkeliv (Figur 13), ikkje heilt utan konflikhtar.²² Vi veit lite om antonittane i den korte perioden på 20 år som dei heldt til i Bergen, men vi må ta for gjeve at dei dreiv sjukepleie. Kor mange dei var er heller ikkje sikkert. Vi må likeins rekna med at dei har gjort mindre utbetnings- og tilpassingsarbeid i det gamle klosteranlegget. Det kan også ha vore antonittar på Hamar,

men dette er usikkert (Figur 8).

I dei første hundre åra med klosterliv i Noreg og i Bergen har vi relativt lite skriftleg kjeldemateriale frå dei fleste klostera. Men kjeldene blir fleire utover i mellomalderen og ikkje minst når det gjeld Munkeliv. I alle klostera får vi innblikk i livet både innanfor og utanfor klostermurane. For ein del er det uverdig hendingar for eit klostersamfunn som blir formidla, t.d. konflikhtar i klosteret eller med omverda, kontaktar med prostituerte og til og med drap. Men vi må då hugse på at det gjerne var det konfliktfylte som blei ført i pennen – det unormale. Det daglegdagse, den munken, nonna, kanniken eller tiggarbroren som stort sett prøvde å etterleva klosterregelen, han eller henne var det ikkje så mykje å skrive om. Og vi må rekna med at dei fleste freista leve klosterliva sine i samsvar med klosterløfta dei ein gong gav. Vi kan berre tenkja oss den rolla klostera må ha spela ved krisesituasjonar for enkeltmenneske eller for heile samfunnet, som ved Den store mannedauden i 1349-50.

«Munkeordener maae ikke taales»²³

Dei bergensarane som tidleg på 1500-talet såg opprettinga av antonittarklosteret som ein ny giv for den då mange hundre år lange klostertradisjonen i Bergen, må ha vorte svært skuffa. Kong Frederik I konfiskerte i 1528 Nonneseter og gav anlegget med jordegods til adelsmannen Vincent Lunge, som bygde klosteranlegget om til pri-

vatresidensen Lungegården. Same året brann dominikanarklosteret på Holmen. Det vart nedlagt og etter kort tid rive. Tre år deretter, i 1531, var turen komen til Munkeliv. Klosteret vart nedlagt mot birgittinarane sin vilje, og anlegget teke i bruk som ny domkyrkje med alle funksjonane knytte til denne. Men alt etter fem år, i sjølve reformasjonsåret 1536, brann dei gamle klosterbygningane og vart snart etter rivne. Om lag på same tid var turen komen til det siste av klosteranlegga. Fransiskanarane i Vågsbunnen måtte vike grunnen. Olavsklosteret vart til neste nye domkyrkje med bispegard. I løpet av ein kort åtteårs-periode like før reformasjonen forsvann såleis ikkje mindre enn fire klostersamfunn i Bergen. Bygningane vart gradvis bygde om og etter kvart rivne, til vi i dag, nærare 500 år seinare, berre har den ombygde fransiskanarkyrkja og delar av Nonneseterkyrkja igjen. Ordensbrørne som hadde levd i klostera vart for ein del lutherske prestar rundt om. Birgittinarnonnene reiste dels til slektningar, dels til moderklosteret i Vadstena og vart dels buande i bispegarden i Bergen utover på 1500-talet. Biskopen hadde måtta ta på seg ansvaret for søstrene ut deira livstid då han overtok Munkeliv-anlegget.

Ein fransiskanar og ein dominikanar ville opp gjennom hundreåra vera relativt daglegdags å sjå i gatene i Bergen, mot slutten av mellomalderen også ein antonitt. Ein augustinar ville ein også kunna treffa på, og i nokre relativt sjeldne tilfelle

ein benediktinar. Det ville derimot vera eit særsyn om ein møtte ei benediktinarinne eller ei birgittinarinne i byen. Ut frå ordensdrakta ville byfolket uansett lett kunna slå fast kvar den dei møtte hørde heime.

Etter ein første klosterperiode der dei kontemplative benediktinarane og presteordenen augustinarane var einerådande i Bergen, fekk ein altså med tiggarordenane frå midten av 1200-talet av eit heilt anna preg på klosterlivet i byen. Igjen skjedde store endringar på 1400-talet, då dei eldste ordenane forsvann og den kontemplative birgittaordenen kom til. Etter ein kort periode med antonittar tidleg på 1500-talet vart det så slutt på klosterlivet i mellomalderbyen Bergen.

Litteratur

- Braunfels, Wolfgang, 1980: *Monasteries of Western Europe. The Architecture of the Orders*, Thames and Hudson. London.
- Brosing, Gustav, 1959: *Bergen vår by*. Bergen: J.W.Eides Forlag.
- Eide, Ole Egil, (2011): «Om bergartsbruk og kirkedateringer i Bergen på 1100-tallet». Upublisert manus.
- Eidsvig, Bernt I., 1993: «Den katolske kirke vender tilbake». I: John W. Gran et al. (red) *Den katolske kirke i Norge*. Oslo: Aschehoug.
- Ekroll, Øystein, 1993: «Norske fransiskanarkonvent». I: Jan E.G. Eriksson og Kari Schei (red.) *Seminarret «Kloster og by»*. *Tverrfaglige seminarer i Tønsberg* 1. Tønsberg: Tønsberg Bibliotek og Riksantikvarens utgravningskontor for Tønsberg.
- Greene, J. Patrick, 1992: *Medieval Monasteries*. London and New York: Leicester University Press.
- Gunnes, Erik, 1986: *Klosterliv i*

Vesten. Thorleif Dahls Kulturbibliotek. Oslo: Aschehoug.

Gunnes, Erik, 1987: «Fra Benedikt til Birgitta» og «Klosterlivet i Norge». I: *Årbok for Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring* 1987. Oslo.

Gunnes, Erik, 1990: «The Foundation of the Brigittine Monastery of Munkeliv, and its Struggle for Existence». I: *Collegium Medievale* 1990/2. Oslo.

Gunnes, Erik, 1996: «Ordener og klostre i norsk samfunnsliv». I: *Collegium Medievale* 1995/2. Oslo.

Helle, Knut, 1982: «Kongesete og kjøpstad. Fra opphavet til 1536». *Bergen bys historie* I. Bergen-Oslo-Tromsø: Universitetsforlaget.

Nenseter, Olav, 2003: «Augustinerordenen. Å lære andre gjennom ord og eksempel». Religiøse ordener i middelalderens Norge I. Oslo: Middelalderforum.

Hommedal, Alf Tore, 1993: «Olavsklostret i Oslo og dei andre norske dominikarananlegga i mellomalderen» I: Jan E.G. Eriksson og Kari Schei (red.) *Seminarret «Kloster og by»*. *Tverrfaglige seminarer i Tønsberg* 1. Tønsberg: Tønsberg Bibliotek og Riksantikvarens utgravningskontor for Tønsberg.

Hommedal, Alf Tore, 1999: «Kva fortel bygningsrestane av dei norske klostera om kontinental norm og norsk praksis innan ordensliva?» I: E. Mundal, og I. Øye (red.) *Norm og praksis i middelaldersamfunnet. Kulturtekster* 14. Bergen: SEK Senter for Europeiske Kulturstudier. Universitetet i Bergen.

Lange, Chr.C.A.,1856: *De norske Klostres Historie i Middelalderen*. Christiania.

Lidén, Hans-Emil og Ellen Marie Magerøy, 1980: *Norges kirker*.

Bergen I. Oslo: Gyldendal norsk forlag.

Lidén, Hans-Emil og Ellen Marie Magerøy, 1983: *Norges kirker. Bergen II*. Oslo: Gyldendal norsk forlag.

Lidén, Hans-Emil og Ellen Marie Magerøy, 1990: *Norges kirker. Bergen III*. Oslo: Gyldendal norsk forlag.

Lunde, Øivind,1987: «Klosteranleggene». I: *Årbok for Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring* 1987. Oslo.

Nyberg, Tore, 1985: «Birgittinerordenen». I: *Det europæiske klostervæsen. Acta Jutlandica* LIX Teologisk serie 13. Århus.

Ommundsen, Åslaug, 2010: «Nonneseter i Bergen – eit benediktinarkloster», (Norsk) *Historisk Tidsskrift* 89, nr. 4 2010.

Schumacher, Jan, 2009: «Benedikts regel – en innledning». St. Benedikt. Regel Vita. Efrem Forlag

Sturlasson, Snorre, 1964: *Kongesoger*. Stavanger: Gyldendal norsk forlag

Tryti, Anna Elisa, 1987: «Kvinnenestilling i klostervesenet». I: *Årbok for Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring* 1987. Oslo.

Ullern, Inger-Johanne, 1997: Tiggerordnene i de norske middelalderbyene. Hovedfagsoppgave i historie våren 1997. Universitetet i Oslo. Utrykt. Oslo.

21 Helle 1982: 866f.

22 Ommundsen 2010.

23 Del av § 2 i Grunnlova av 1814, oppheva i 1897 (Eidsvig 1993: 153).

■ Fig. 1a. Stylus frå Nonneseter, gjenoppdaga i Bergen Museums magasin i 2010. Stylusen er 10,5 cm lang og elegant utført i bronse, med øvre del forma som ei venstrehand. Foto: Svein Skare, Universitetsmuseet i Bergen



■ Fig. 1b. Stylus i jern i vridde utforming. Det flattrykte endestykket eigna seg til å stryke ut feil med. Denne stylusen er omkring 8 cm lang og blei funnen i Gamlebyen i Oslo i 1987. Foto: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Å skrive med stil

Åslaug Ommundsen

- stylus frå Nonneseter gjenoppdaga i museets magasin

Skrivereiskapar frå mellomalderen er sjeldan vare i Bergen. Ved utgangen av 2010 blei ein stylus, ein skrivestift for vokstavler, gjenoppdaga i magasinet på Universitetsmuseet i Bergen. Stylusen blei opphavleg funnen i koret i Nonneseter klosterkyrkje på siste halvdel av 1800-talet, men har fått ligge i fred i godt over eit århundre – inntil no.

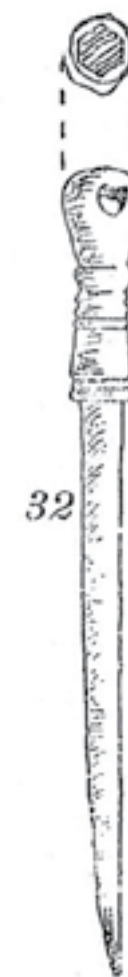
Stylusen kom for ein dag under førebuingane til utstillinga «Fragment frå fortida», eit samarbeidsprosjekt ved Universitetet i Bergen mellom Senter for mellomalderstudium og Universitetsmuseet i Bergen. For temaet «Kloster og kunnskap» henta arkeolog og førsteamanuensis Alf Tore Hommedal fram mindre gjenstandsfunn frå Nonneseter kloster. Det opphavlege oppdraget var å hente fram ei stor nål som skulle illustrere nokre av handarbeidsaktivitetane ved Nonneseter, som var Bergens tidlegaste kvinnekloster, truleg grunnlagt før 1135.¹ I skildringane av gjenstandsfunn under utgravningane av klosteret i 1871 og 1891, var det avbilda ein nåleaktig gjenstand, omtala som «bronsepren». I samband med denne var også nemnt «en

■ Fig. 2. «Bronsepren»: Skissematerialet gjorde at stylusen såg ut til å vere ei slags nål. Illustrasjon frå Bendixen 1893.

i øiet afbrudt synaal af bronze».² Desse låg saman med ei heil rekke andre småfunn frå Nonneseter fint lagt ut i eit oppbevaringsbrett på Universitetsmuseet i Bergen. Ved nærare ettersyn viste det seg til vår store overrasking at bronseprenen var ein stylus, ein skrivereiskap frå mellomalderen, fint utført og i særskild god stand. Stylusen, som er 10,5 cm lang, er ein av dei mest forseggjorte skrivereiskapene som er funne i Noreg frå mellomalderen, og den einaste heile stylus som er funnen i Bergen.

Vokstavler – mellomalderens kladdemark

Ein stylus er ikkje ein penn i moder-



1 Datering og ordenstilknytning er diskutert i Å. Ommundsen: «Nonneseter i Bergen – eit benediktinarkloster», *Historisk Tidsskrift* 89, nr. 4 2010, s. 547–571.
2 I B.E. Bendixen, *Nonneseter Klosterruiner*, utgitt av Foreningen til norske Fortidsmindesmærkers Bevaring, Bergen 1893, s. 8.

ne forstand, men er ein «skrivestift» med ein butt spiss i den eine enden, som ein brukte for å skrive i voksflata på ei skrivetavle. På norsk blir reiskapen stylus også ofte referert til som «griffel». Stylus og vokstavler var praktiske hjelpemiddel til kladning av brev og dokument, til notat av ymse slag og til skuleøvingar; kort sagt alle tekstar av mellombels karakter. Å kladde på pergament som ein så måtte kaste, ville vere for kostbart i lengda. Ei vokstavle, derimot, kunne brukast om og om igjen: Når ein ikkje lenger behøvde teksten ein hadde skrive, kunne ein berre glatte ut voksen att, og tavla var på ny klar til bruk. Vokstavler besto elles gjerne av to eller fleire enkelttavler hekta saman, slik at dei kunne lukkast som ei bok. Slik kunne ein både få plass til ein god del tekst, og ein unngjekk å gni skrifta utover før ein var klar for det. Til utglatting av voks var stylusar gjerne utstyrt med eit rektangulært eller flattrykt endestykke som kunne fungere som utglattar (sjå Figur 1b). Den spisse enden kunne ein skrive med; den flate enden kunne ein viske med – altså same prinsippet som ein blyant med viskelær på toppen.

Nonneseter-stylusen er av ein litt annan type og har ei anna utforming av øvre del enn den typiske stylusen frå lærebøkene. I øvre enden er det ei fin lita venstrehand i gripepositur, der fingrane formar eit hol som ein kan tre ei snor gjennom (sjå Figur 1 – handa synest ikkje på skissa avbilda i Figur 2). Handa kan moglegvis også førestille ein hanske, men

i og med at ein kan skimte neglene på fingrane, kan dekoren nedanfor handa like gjerne vere ein slags mansjett. Me kan anta at denne stylusen var ein del av eit sett, og hørde saman med ein utglattar, der begge var festa til ein metallring, eller kunne hengjast på ei snor. Utglattaren hadde truleg øvre ende forma som ei høgrehand, med likt utforma mansjett. Stylusen er vanskeleg å datere, og me får ikkje hjelp av funnstaden, men det er vanskeleg å sjå for seg ein så fint dekorert stylus før 1300. Likevel er eit liknande sett med stylus og utglattar funne på Folkebibliotekstomta i Trondheim, i eit lag som kan daterast til mellom 1050 og 1150. Stylus-settet i Trondheim er framleis festa til ein metallring (sjå Figur 4 og 5). Lengda på denne stylusen er 5,7 cm, og dermed altså ein god del mindre enn Nonneseter-stylusen.

Bergen: skriftsenter utan skrivereiskapar

Stylusen frå Nonneseter er Bergens og Hordalands einaste *heile* skrivereiskap frå mellomalderen som så langt er oppdaga og identifisert. Tidlegare er det kun registrert eitt stylus-fragment, som blei funne i Strandgaten ved Nykirken. Heller ingen restar av fjørpennar, til dømes, er så langt registrerte herifrå. Det synest merkeleg at så få skrivereiskapar er funne nettopp i Bergen, som var eit av Noregs viktigaste senter for skriftkultur i mellomalderen. Byen hadde fleire skrivestover knytte til bispesetet og dei mange kloster, i tillegg til den skriveaktiviteten som

den kongelege administrasjonen sto for.

Bergen kjem slik sett dårleg ut samanlikna med dei andre mellomalderbyane når det gjeld stylus-funn. I diverse databasesøk kjem Oslo øvst på statistikken med 10–11 registrerte stylus-funn, Trondheim har 6–7, Tønsberg har 4–5 og Stavanger og Hamar har éin kvar.³ Utanom byane er det funne eit titals stylusar rundt om i landet som truleg stammar frå mellomalderen. Det reelle talet på stylusar i norske samlingar er truleg langt større. Som Anne Stalsberg har påpeika, kan langt fleire av dei gjenstandane som er registrerte som hårnåler, draktnåler eller anna, faktisk vere stylusar, eller i det minste ha vore brukte til å skrive med. Ho skriv også: «I Bergen Museum er det funnen i alle fall ein skrivepinne av jarn, og det ville forundre meg mykje om dei ikkje har fleir».⁴ Denne siste oppdaginga av ein stylus i bronse skulle tyde på at ho er inne på noko. I tillegg til at skrivestiftar gjerne er registrerte under andre namn, er tala også usikre av andre grunnar. Enkelte stylusar har usikker datering og kan vere av nyare dato. Dette gjeld særleg skifergriflar, sidan desse blei brukte til opp på 1800-talet. Kolstiftar og kritt er i gjenstandsoversikter gjerne også registrerte som griffel eller stylus. I og med at slike ikkje blei brukte på vokstavler, er dei ikkje tatt med her. Stylusane som blei brukte på vokstavler, kunne vere i forskjellige materiale: Blant norske funn er dei fleste av stein/skifer, men det er ik-



■ Fig. 3. Stylus-sett frå Trondheim avbilda i lag med vokstavler frå Tautra. Stylus og utglattar er festa på ein metallring som igjen kunne heftast på eit snøre og hengast i eit belte eller på ei vokstavle. Foto: Per Fredriksen, NTNU Vitenskapsmuseet.

så få er bevarte. Dei var som regel laga av tre, og når dei var gamle og gebrekkelige ville dei egne seg som opptenningsved. Som praktisk bruksgjenstand var det ikkje ting som folk ville innlemme i samlingar og oppbevare over lenger tid, som enkelte samlarar gjorde med pergamenthandskrifter. Likevel har nokre vokstavler overlevd frå norsk mellomalder, blant anna ei tavle frå omkring 1300 med heile ti sider, funnen i Hopperstad kyrkje i Vik i Sogn.⁵ Innhaldet er blant anna oppteikningar frå ei rettssak som omhandla ein gard i Hardanger.⁶ Ei lita vokstavle, datert til før 1198, kom også for dagen under utgravingane ved Bryggen (Figur 6).⁷ Teksten oppfordrar mottakaren til å skrive eit runebrev til ei kvinne som oppheld seg i Nonneseter, og teksten er dermed ei tidleg kjelde til Nonneseter i Bergen. På denne vokstavla er runer snitta inn i sjølve treet, slik at teksten kunne skjulast under eit vokslag og kunne leverast utan å bli sett av uvedkommande. Tavla var dobbel, men berre den eine sida er bevart. Ein reknar med at dette er eit vitnesbyrd frå uroa på siste halvdel av 1100-talet.⁸

Det er ikkje berre fysiske vitnesbyrd til vokstavle-bruk. I eit handskrift som kan ha blitt brukt

kje sikkert at alle desse er frå mellomalder (jamfør ovanfor). Dei andre fordeler seg på materiala bein, horn og kvalrosstann (7 stk), jern (6 stk –som inkluderer stylusen frå Trondheim i Figur 4 og 5 og stylusen frå Oslo i Figur 2), bronse (3 stk) eller av tre (1 stk). Dei tre stylusane i bronse, som i materiale ligg næ-

rast Nonneseter-stylusen, er funne i Tønsberg, i domkyrkjeruinen på Hamar og i Oslo.

Å skrive på tre og blomar

Vokstavler var vanlege opp gjennom heile mellomalderen og er kanskje eit av dei mest undervurderte skriftmedia i denne tida, ikkje minst fordi

3 Eg vil takke Sæbjørg Walaker Nordeide for god hjelp og informasjon vedrørende gjenstandsmaterialet, og særskilt funna i Trondheim.

4 Anne Stalsberg: «Skrivepinar i Nidaros», SPOR nr. 1, 2011, s. 4–7.

5 Huitfeldt-Kaas, H.J.: «En Notitsbog paa Voxtavler fra Middelalderen,» Christiania Videnskabsselskaps Forhandlinger 1886, No. 10.

6 Innhaldet er publisert i *Diplomatarium Norwegicum* XIII:2 (tilgjengeleg på dokpro.uio.no).

7 Bergensnummer B368, funnen ved gullskoen, Bryggen (Bergensmuseumsnummer BRM000/32875). Takk til Kristel Zilmer som gjorde meg merksam på denne.

8 Sjø A. Liestøl: «Runer frå Bryggen», særtrykk av *Viking* 1963, Bergen 1964. Sjø også A. Liestøl, «The Runes of Bergen, Voices from the Middle Ages,» *Minnesota History*, vol. 40, no. 2 1966: 49–58.

i Bergen i mellomalderen,⁹ er det i margen skrive inn fire gåter på latin. Ei av dei er som følger:

*Floribus et lignis quoddam mirabile vas fit, Quod si sit plenum vel vacuum ponderat aequum.*¹⁰

«Av tre og blomar blir det laga ein forunderleg behaldar; om han er full eller tom, veg han like mykje.»

Gåter var populære i mellomalderen, og denne gåta finst i litt forskjellige variantar. Svaret på gåta er «*tabulae*» – skrivetavler! Ei skrivetavle består av tre og bivoks, som biene altså har laga av «blomar». Om det er skrive noko på tavla, eller om ho er tom, veg ho det same!

Skrivande nonner

I tillegg til at Nonneseter-stylusen er fin og forseggjort, er også funn- staden interessant, nemleg koret i Nonneseter klosterkyrkje, som var Bergens første kvinnekloster.

Nonneseter var eit benedik- tinarkloster i aktiv drift frå det blei grunnlagt på første halvdel av 1100-talet til dei få attverande bene- diktinarnonnene blei sende til andre kloster på siste halvdel av 1400-ta-

⁹ Handskriftet er no i Uppsala Universitetsbibliotek, med signaturen C 233. Avdi handskriftet blant anna inneheld hymnen til Orknøy-helgenen Magnus, er Orknøyane foreslått som bruksstaden for handskriftet. Men sidan handskriftet også inneheld ein festhymne til Erik Magnusson og den skotske prinsesse Margaretas bryllup i Bergen i 1291, er Bergen ein like sannsynleg bruksstad.

¹⁰ Utgitt av Oluf Kolsrud & Georg Reiss: *Tvo Norrøne Latinske Kvæde med Melodiar*, Kristiania 1913.



■ Fig. 4. Detalj av stylus-settet frå Trondheim frå fotoet forrige side.



■ Fig.5. Skisse av stylus-settet i tilknytning til registreringa (takk til Viten- skapsmuseet for skissa). Storleik: 5,7 cm.

let. Det er relativt få kjelder til livet ved norske kloster, mykje har gått tapt. Med kvinnelege benediktinar- kloster er stoda endå verre enn for dei mannlege. I tilfellet Nonneseter kloster var ein inntil nyleg ikkje ein gong sikre på at klosteret var eit benediktinarkloster, grunna ei seig- liva misforståing om at Nonneseter skulle ha vore cisterciensisk (jf. n. 2). Me kan ikkje automatisk gå utifrå at akkurat denne stylusen blei brukt av nonnene (eller av abbedissa, så fin og forseggjort som han er), men at stylusar var i bruk i klosteret er sik- kert. Ifølge kapittel 56 i Benedikts regel hadde abbeden eller abbedissa i eit benediktinarkloster ansvar for å forsyne munkar og nonner med det som var nødvendig av klede og rei- skapar. Slik skulle ingen bli freista til å skaffe seg ting på eiga hand og rekne det som privat eigedom. Blant

gjenstandane som blir rekna opp som nødvendige, er også stylus (her omtala som *graphium*) og skrivetav- ler (*tabulae*). Det er ingen grunn til å tru at ikkje norske kloster fylgde regelen på dette punktet.

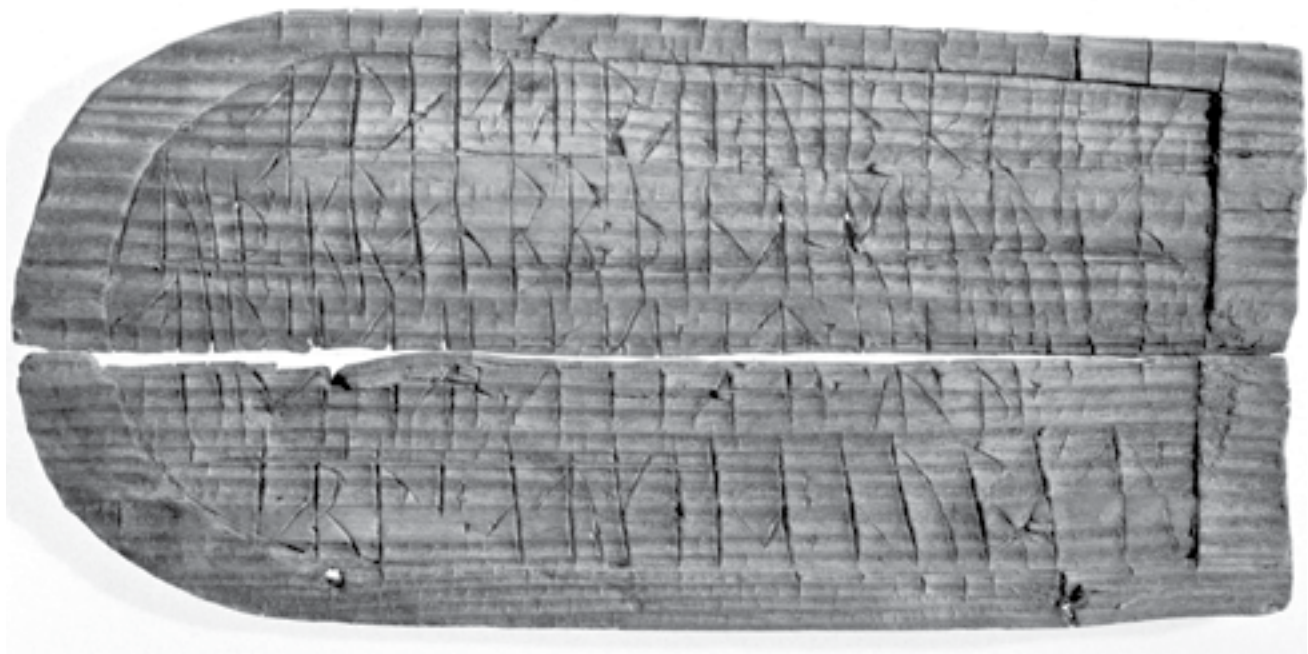
Når det gjeld norske skriverei- skapar skjuler det seg ganske sikkert meir i jorda enn det som til no har komme for dagen. Men Nonneseter- stylusen er også ei viktig påminning om at me ikkje må gløyme å leite fram det som allereie ligg trygt i mu- sea sine magasin. Viktige kjelder til den europeiske skriftkulturen i No- reg kan ligge trygt bevart i moderne samlingar, registrerte under andre namn.

Å bruke små tavler til å skrive og notere på har blitt brukt i vari- erande grad og med ulike material i fleire tusen år. Tradisjonen kan fylgjast frå tidleg 1900-tal og ned

gjennom historia, via mellomalder, romartid, det antikke Hellas, og det gamle Egypt. I vår tid, etter eit opphald på nokre generasjonar, kan me igjen sjå folk sitte med tavle og stylus på fanget. Tavlene er digitale, men stylusen som praktisk reiskap er meir eller mindre uendra. Stylus finst også igjen i norsk daglegtale gjennom ordet «stil». Omgrepet har gått frå å omfatte skriveøving eller skrivestil til kvalitetar me gjerne vil ha på dei fleste område. Så finn fram stylusen og skriv med stil du også!

■ Fig 6. Ei lita vokstavle, berre omkring 10 cm lang, funnen på Bryggen i Bergen. Her er ei melding rissa med runer inn i sjølve treet. «Det vil eg be deg om, at du forlet dette selskapet. Rist eit rune- brev til Olav Hettusveins syster. Ho er i nonneklosteret i Bergen. Spør henne og frendane dine til råds dersom du vil gå til forlik. Du er mindre sta enn jarlen...» (omsetjing ved Aslak Liestøl)

Foto: Universitetsmuseet i Bergen



Fragment fra fortida

Åslaug Ommundsen

Korleis presentere forskingsfeltet ditt med fem gjenstandar og eit knippe skjermflater? Dette var utfordringa som seks forskarar knytte til Senter for mellomalderstudiar fekk lagt føre seg i 2010. Resultata kan du sjå på Universitetsmuseet i Bergen fram til sommaren 2012.

Kort tid etter opprettinga av Senter for mellomalderstudiar (CMS) i 2003 kom der i stand ein dialog mellom CMS og Universitetsmuseet i Bergen. Tanken var at eit felles utstillingsprosjekt ville gagne begge partar.

Forsking og formidling? – ja takk, begge delar

Museet kunne basere ei utstilling på aktuell forskning frå ein annan institusjon ved Universitetet, medan CMS hadde interesse av å få formidla mellomalderforskning til eit breiare publikum. Etter ein periode med møte og arbeid med søknader gjekk prosessen litt i stå. Den opphavlege idéen om å lage ei stor utstilling med millionbudsjett viste seg å vere vanskeleg å få til. Først i november 2008, kom arbeidet i gong att, denne gong med Geir Atle Ersland som komitéleiar. Han kom med det som blei «vinnarkonseptet», som var å ha mindre, skiftande utstillingar

knytte opp til føredrag. Ved å lage ein kostnadseffektiv utstillingsserie med lokalt gjenstandsmateriale ville me kunne unngå ein tidkrevjande søknadsprosess for ekstern støtte. Forskarar ved CMS kunne vere fagleg ansvarlige for ulike tema, og slik få høve til å formidle og illustrere sitt eige forskingsfelt på ein ny måte. Utstillingsarkitekt Anne Aspen ved Universitetsmuseet i Bergen kunne skape uttrykket og gje innhaldet ei form som best mogleg formidla budskapet.

Fem talande gjenstandar

Den raude tråden gjennom utstillingsserien var korleis forskarar arbeider med fragmentariske kjelder for å konstruere ei fortid. Tittelen *Fragment fra fortida* blei valt som ein paraplytittel for prosjektet. Kunnskapen om fortida vil alltid vere ei tolking av eit fragmentert materiale der mesteparten er borte for alltid, og slik kunnskap vil difor aldri kunne vere absolutt. Dessu-

tan var det viktig å halde fast på sentrum-periferi-konseptet som er fundamentet i CMS sitt forskingsprosjekt. Difor skulle formidlinga og det store perspektivet forankrast i det lokale. Korleis ville impulsar frå dei sentrale delane av Europa merkast i ein by som Bergen? Lista over emne og med ansvarlege blei sett opp der det blei tidleg klart at emna ville utfylle einannan parvis:

- *Bysants og Norden*, med fagleg ansvarleg Ildar Garipzanov
- *Kloster og kunnskap*, med fagleg ansvarleg Åslaug Ommundsen
- *Stat og kongemakt*, med fagleg ansvarleg Sverre Bagge
- *Lov og rettferd*, med fagleg ansvarleg Jørn Øyrehagen Sunde
- *Saga og sagaskrivning*, med fagleg ansvarleg Else Mundal
- *Bot og betring*, med fagleg ansvarleg Torstein Jørgensen



■ *Fragment fra fortida I: Kloster og kunnskap*, fokuserte på klosterliv og bokproduksjon. Døme på Bergensk bokdekor i Munkelivpsalteret (no i Praha) fekk danne par med eit engelsk missalefragment på utlån frå Universitetsbiblioteket. I bakgrunnen ein Mariafigur frå ukjend kyrkje på Vestlandet. Foto: Å. Ommundsen



■ Fragment frå fortida I: Temaet Bysants og Norden illustrerte kontakten mellom aust og vest blant anna gjennom mynt-illustrasjonar, runer frå Hagia Sofia, og pilegrimsmerke. Øvst tronar Kong Øystein som i framstillinga frå Munkeliv kloster liknar ein bysantinsk keisar. Foto: Å. Ommundsen

Alle temautstillingane skulle inngå i ei felles ramme, og med éin mal. Instruksjonane var fylgjande: «Ta utgangspunkt i fem gjenstandar: Ein tredimensjonal figur, ein stein frå ein bygning, eit skriftleg dokument, og to valfrie gjenstandstypar. Skriv tekstar til desse, og til tema-plansjar.» Alf Tore Hommedal, samlingsansvarleg for mellomaldermateriale ved Universitetsmuseet i Bergen, hadde oppgåva med å finne

fram relevant gjenstandsmateriale. Disponering av rom og formgjeving blei overlate til Anne Aspen. Det til-delte rommet på Universitetsmuseet i Bergen blei delt inn i sonar; éin til utstillinga og éin til førelesingane. Langs den eine vegg blei det sett opp ei tidsfrise med historiske nøk-kelpersonar i ei vandring gjennom hundreåra frå mellomalderen og fram til vår tid.

«Godt begynt – halvt fullendt» Første delutstilling blei opna 4. februar 2011 av styreleiar ved CMS, professor Ingvild Gilhus. Begge emna fokuserte på tidleg kristen tid. *Bysants* og *Norden* peika på impulsar som kom til Noreg aust-nifrå, medan *Kloster og kunnskap* viste til den sterke påverknaden frå Vest-Europa på 1000- og 1100-talet. Begge emna viste dømme på korleis to brør, kong Øystein og kong Sigurd, sette sitt preg på byen Bergen på første halvdel av 1100-talet. Utstillingane var godt besøkt, og fekk omtale både i aviser, på radio og på tv. Gjenstanden som fekk mest merksemd var ein stylus, ein skrive-stift, som blei identifisert blant funna frå Nonneseter-utgravingane på slutten av 1800-talet (sjå eigen artikkel). Også onsdagsføredraga trakk godt med folk.

Etter utstillingsopninga ga Ersland stafettpinnen vidare til Ås-laug Ommundsen som leiar for prosjektet. Med konseptet på plass og prøvekyrd gjekk arbeidet fram mot neste delmål på skinner, og temautstillingane *Stat og kongemakt* og *Lov og rettferd* blei opna 30. august av den nye direktøren ved Universitetsmuseet i Bergen, Christoffer Schander. Så langt har mot-takinga av den nye utstillinga vore god. Denne delutstillinga har flytta seg framover i tid, og peikar særleg på det kong Magnus Lagabøter og sonen, kong Eirik Magnusson, fekk gjort for å styrke kongedømme og statsadministrasjon på 1200-talet.

Den tredje delutstillinga, som skal opnast på byrjinga av året 2012, vil fortsetje den kronologiske vandringa. Samstundes vil ho bevege seg ned til grasrota, med drama-

tikk både frå litteratur og røyndom. Arbeidet med tredje par ut i utstillingsserien vil fylgje retningslinjene frå dei føregåande. For det første skal utstillinga formidle CMS sine forskingsmål og interessefelt med tanke på eit breiare publikum. Dessutan skal ho aktivisere det lokale gjenstandsmaterialet på museet. I tillegg skal òg den tredje fasen i dette prosjektet følgje den raude tråden, det vil seie dei fragmentariske kjeldene som er utgangspunktet for forskinga.

Desse har vore med i utstillingskomiteen: Professor Geir Atle Ersland, post-doktor Ås-laug Ommundsen og PhD-stipendiat Frode Hervik frå CMS, førsteamanuensis Alf Tore Hommedal og utstillingsarkitekt Anne Aspen frå Universitetsmuseet i Bergen. I tillegg har me hatt eit godt samarbeid med professor Henrik von Achen og rådgjevar Jo Høyer ved Universitetsmuseet i Bergen, samt med førstebibliotekar Rune Kyrkjebø ved avdeling for Sitalsamlingar ved Universitetsbiblioteket i Bergen.

Føredrag sett opp i samband med utstillinga Fragment fra fortida:

Vårsemesteret 2011

Ås-laug Ommundsen: *Benediktinsk klosterliv i Bergen*

Stian Hamre: *Klostrene og de syke*

Ildar Garipzanov: *Scandinavia and Eastern Christendom*

Geir Atle Ersland: *Sigurd Jorsalfar og Konstantinopel*

Hautsemesteret 2011

Sverre Bagge: *Fra viking til kristen konge*

Leidulf Melve: «*Folkeopinionen i mellomalderen*»

Jørn Øyrehagen Sunde: *Mellomalderlovas bokstav*

Torgeir Landro: *Kristendomen i lovs form*

Vårsemesteret 2012

Torstein Jørgensen: *Bot og betring – pilegrimer på vandring*

Hilde Inntjore: *Evig liv i denne verden?*

Else Mundal: *Sagaskrivarane og Bergen*

Jonas Wellendorf: *En nyttig norrøn litteratur*

Engelen på Engelgården var ikke å se

Janicke Larsen

Bryggen i Bergen rommer en lang og spennende arkeologisk, historiefaglig og vernehistorisk beretning. Hva gjør Bryggen til det unike kulturminnet det er i dag?

Hvorfor har verdensarvstedet større utfordringer enn noensinne, og hva kan gjøres for å redde det?

■ Figur 1. Oversikt over de 62 fredete bygningene som står i dag. Foto: Hordaland Fylkeskommune. Tilrettelegging: Ole Morten Hansen



I 1979 ble Bryggen skrevet inn på UNESCOs liste over verdens kultur- og naturarv. Det gamle bryggekvarteret er det eneste overlevende vitnesbyrdet over et av de utenlandske hansakontorene. Med sine dype, organiske kulturlag og bygningsmassen fra 1702 er Bryggen et komplekst, sårbart og unikt kulturminne som i dag står overfor større farer enn noensinne. Bryggen synker, og står i verste fall i fare for å forsvinne. I denne artikkelen vil jeg se nærmere på noen aspekter ved Bryggens vernehistorie fra slutten av 1800-tallet og frem til i dag. For selv om det ikke alltid har vært slik, er Bryggen i dag et kulturminne av nasjonal betydning og et kulturminne vi setter pris på og som vi vil skal ha det godt.

«Engelen på Engelgården var ikke å se...» heter det i en avisartikkel etter den store brannen på Bryggen i 1955. Engelen det vises til var en treskulptur stående over inngangsportalen til Engelgården, men setningen har dobbel bunn; ved de mange brannene på Bryggen – både før og etter denne – har man nok kjent på fraværet av beskyttende engler. Bryggen var i 1955 preget av et stort forfall over lang tid, og diskusjonene gikk høylytt om hva som skulle gjøres med det som ble omtalt som et rottereir. Et flertall av byens befolkning ville rive Bryggen til fordel for nye butikker, hoteller og leiligheter. En ny brann i 1958 førte imidlertid til nye store overskrifter i rikspresen som støttet vern av Bryggen som kulturminne: Nå var det på tide å gjøre noe før hele Bryggen forsvant! Dette synet ble selvsagt støttet av vernemyndighetene, selv om bergensere flest enda

ikke var helt med på dette. Aftenpostens medarbeider, Egil Meidell Hopp, hadde et klart inntrykk av at «... flertallet av byens befolkning ønsket hele Bryggeområdet til et sted som var varmere enn brannstedet torsdag kveld.» Men spiren til holdningsendring var allerede sådd i 1955 – den trengte bare litt mer veksttid.

Kulturlag fra 1000-tallet

Bryggens historie går tilbake til grunnleggelsen av Bergen på begynnelsen av 1000-tallet. Den eldste trehusbebyggelsen lå der hvor Bryggen er nå; langs stranden i området på østsiden av Vågen og ut mot Holmen og middelalderens kongsgård. Selv om byen etterhvert vokste ut over dette området, utgjorde det gjennom hele middelalderen den sentrale delen av byen. Dagens bybilde er ikke lenger dominert av nordnorske jekter med tørrfisk og utenlandske handelsskip med korn og vin, men Bryggen er fremdeles en viktig del av bybildet og er blitt en del av nordmenns identitet.

I dag består kulturminnet Bryggen av 62 trebygninger og kulturlagene under dem. Disse inneholder rester etter tidligere menneskers aktivitet, er opp til 10 meter tykke og utgjør bygningenes fundamenter. Mens kulturlagene representerer byens historie tilbake til begynnelsen av 1000-tallet, er den resterende trehusbebyggelsen reist etter bybrannen i 1702. Bygningene representerer imidlertid en eldre bystruktur, og det var den som gjorde at Bryggen opprinnelig ble oppført på UNESCOs verdensarvliste. Det var Bergens rolle innen den hanseatiske handelen mellom 1300- og

1700-tallet som ble vektlagt. I dag omfatter også verdensarvminnet kulturlagene, men veien til denne statusen var lang og hard.

Riving, flytting eller bevaring?

Da rivingen av søndre del av Bryggen startet i 1898, fulgte lokalhistoriker Christian Koren-Wiberg nøye med. Han plukket opp gjenstander, og tegnet skisser av trekonstruksjoner som dukket opp i kulturlagene. Koren-Wiberg var den første i Bergen som viste interesse for andre typer bebyggelse fra middelalderen enn de som var forbeholdt kongelige og geistlige. Han dokumenterte at bygårdene på Bryggen var bygget på utfyllingsmasser som gikk ut over den opprinnelige strandlinjen. De svarte brannlagene i grunnen vitnet om alle de gangene byen hadde brent. Koren-Wiberg registrerte disse og gjorde et forsøk på å datere strukturer på bakgrunn av dem. Den gang var slik datering et krevende prosjekt. Ikke alle byens historiske branner var dokumentert i skriftlige samtidskilder og alderen på flere av brannene var ukjent. I tillegg hadde man på dette tidspunktet lite daterbart arkeologisk materiale å kryssjekke informasjonen mot. I dag vet vi mer om brannenes dateringer og om arkeologiske middelaldergjenstanders typologi og kronologi – vi vet mer om deres alder. Den kunnskapen Koren-Wiberg samlet og de gjenstandene han samlet inn, kan vi i dag derfor si mer om. Dette utgjør en svært viktig del av grunnlaget for hva vi i dag vet om den søndre delen av Bryggen-området i middelalderen.

Den nordlige delen ble heldigvis spart, selv om også deler av den



■ Figur 2. Den tragiske brannen i 1955 førte likevel til noe godt; den førte til en arkeologisk utgraving som igjen førte til forståelse for hvilket unikt kulturminne Bryggen er. Foto: Bergen Museum, Middelaldersamlingen.

forsvant senere. Først ble den utsatt for store setningsskader ved eksplosjonen i 1944. Brannene i 1955 og 1958 tok nesten halvparten av den resterende fredete trehusbebyggelsen. Etter brannen i 1955 stod det tilbake en stor branntomt og en rekke svært falleferdige hus, og man stod overfor et veiskille: Hva skulle gjøres med resten av bebyggelsen på Bryggen? Skulle den flyttes, i så fall hvor og hvor mye av den? Hva skulle eventuelt komme i stedet på området? Eller burde bebyggelsen rives i sin helhet? At Bryggen var fredet allerede i 1927, ser ikke ut til å ha vært et argument i saken for noen...

Etter brannen ble Bryggen beskrevet som illeluktende og forfallen. Det var ikke tvil om at flertallet i byen var for riving. I en meningsmåling var et viktig argument at

Bryggen var et «...tilholdssted for rotter og lasaroner». Takket være kulturminneloven kunne ingenting gjøres på branntomten før den var arkeologisk undersøkt. Selv om det overrasket få at det var tykke kulturlag under branntomten, var det ingen som forutså omfanget og konsekvensene av gravingene. Arbeidet skulle i utgangspunktet vare i inntil 6 måneder. Det ble en utgraving som varte 112 måneder, og som utgjorde et vendepunkt i folks syn på Bryggen som kulturminne.

En del av vår identitet

Utgravingene revolusjonerte middelalderarkeologien i Nord-Europa, både ved sine mange funn av gjenstander fra middelalderens hverdag, og ved metodene som ble brukt for å dokumentere forholdet mellom

kulturlag og gjenstander. Utgravingsleder Asbjørn E. Herteig tenkte nytt og stort, og skilte ikke mellom gull og potteskår. Alt med spor etter menneskelig bearbeiding ble samlet inn og dokumentert. Dette materialet er fremdeles det viktigste grunnlaget for forskning på middelalderens Bergen, og gravingene står enda som de største gjennomførte i Nord-Europa. De arkeologiske undersøkelsene av Bryggen gjør at vi i dag har tilgang til et skattkammer av spennende informasjon. Vi har fått et skattkammer som rommer flere hundrede tusen gjenstander som forvaltes av Middelaldersamlingen, De kulturhistoriske samlinger ved Universitetsmuseet i Bergen. Vi kan nå fortelle om byggeskikk, handel, dagligliv, moter, helse, tro og sladder.

Man hadde lenge trodd at den tradisjonelle gårdsstrukturen på Bryggen var resultat av den sterke posisjonen tyskerne hadde fra 1360 til 1754 gjennom Det hanseatiske kontoret. Tyskerne eide på det meste 88 av 93 stuer, og fra 1858 til 1945 ble området kalt Tyskebryggen. Etter 2. verdenskrig var det behov for å knytte Bryggen til noe norsk og moderne. I det første bystyremøtet etter krigen ble det derfor vedtatt at Tyskebryggen skulle skifte navn til Bryggen. Det skulle likevel gå flere år før folkeopinionen endret seg fra flertall for riving til flertall for bevaring, og den direkte årsaken til dette var nok de langvarige arkeologiske utgravingene. Det ble nå dokumentert at bystrukturen opprinnelig var norsk og ikke tysk, og at det materialet som ble hentet opp fra jorden var unikt. Nå var både historien og navnet norsk, og som en digresjon kan det nevnes at det opprinnelige navnet på området var Bryggen, ikke Tyskebryggen – selv i hanseatenes storhetstid.

Herteig så den viktige rollen Bryggen spilte som representant for felles historie og kulturarv, at den kunne skape samhørighet og knytte landsdeler sammen. Bryggen var mer enn «luksuriøs og uproduktiv ballast».

«Spørsmålet er derfor ikke lenger om eller hvorfor Bryggen skal bevares, men hvordan den kan redde» uttalte Herteig i 1961. Som utgravingsleder stod han i fronten for vernet av Bryggen – både bygningene og kulturlagene. Engasjementet førte også til at både Stiftelsen Bryggen og Bryggens Venner ble etablert i 1962. Da Bryggens Museum åpnet i 1976 kunne alle få

et innblikk i middelalderens liv og hverdag. Bryggen og dens historie var blitt allemannseie.

Dagens store utfordringer

«Det finnes ikke maken til Bryggen i hele verden. Det ville være en nasjonal ulykke og et av de største kulturtap vi kunne lide her i landet, om hele dette middelalderanlegget skulle brenne ned» sa Riksantikvaren etter brannen i 1955. Brann og forfall har lenge vært de største farene for dette kulturminnet. I dag skulle vi ønske at det var så enkelt. Hele 80 prosent av kulturlagene Bryggen står på, består av organisk materiale. Disse kulturlagene har til nå vært skånet for nedbrytning fordi de har vært mettet av nesten oksygenfritt grunnvann. Dessverre har moderne aktivitet ført til at grunnvannstanden har sunket med opp til 1,5 meter de siste 25 årene, og at oksygen kommer til. Nedbrytningen har startet og utfordringene Bryggen nå står overfor er i grove trekk todelt: 1) å stabilisere grunnen, 2) å sette husene i så god stand at kun vanlig vedlikehold er nødvendig. Å få stabilisert kulturlagene i grunnen er altså en forutsetning for bevaring av kulturminnet både over og under bakken.

Riksantikvaren opprettet i år 2000 *Prosjekt Bryggen* nettopp for å løse disse oppgavene. Sammen med Hordaland Fylkeskommune og Bergen kommune ved Byantikvaren utgjør Riksantikvaren den operative styringsgruppen for prosjektet. Riksantikvaren leder også samarbeidsgruppen for Bryggen, som i tillegg til den operative styringsgruppen består av Stiftelsen Bryggen, Bryggen private gårdeierforening og

Bymuseet i Bergen.

Gjennom flere år har kulturlagene under Bryggen vært holdt under oppsikt. I og omkring Bryggen er det i dag 30 miljøbrønner som registrerer temperatur, oksygeninnhold og grunnvannstand i kulturlagene. Resultatene fra disse registreringene viser at grunnvannstanden synker mest i den nordligste delen av trehusbebyggelsen, der Bugården har det aller verst (Fig.3). Dette er den delen av Bryggen som vender mot den gamle branntomten og utgravingsområdet hvor SAS-hotellet ligger i dag. Vanntapet skyldes først og fremst utpumping av grunnvann. For å stabilisere grunnen må lekkasjen av grunnvannet stoppes og nytt, svært oksygenfattig vann fylles på. En slik stabilisering er nødvendig både for å sikre bygningenes fundamenter, men like mye for å sørge for at det arkeologiske materialet som ligger der blir bevart. Dessverre forsvinner i dag hele 30 kubikkmeter kulturlag i året, og det er grunn til å tro at disse tallene vil akselerere om ikke prosessen blir snudd. Så mye som 300 kubikkmeter kan ha forsvunnet i perioden 2000 – 2010.

Når nedbrytingsprosessen starter i et kulturlag, brytes først blader og insekter ned. Deretter tremateriale, senere tekstiler, lær og annet organisk materiale. Når organisk materiale forsvinner fra kulturlagene, forsvinner også store deler av vårt grunnlag for forståelse av middelalderen og middelaldermenneskenes levesett. For eksempel vil det unike runematerialet være spesielt utsatt; kun små endringer i bevaringsforholdene vil endre en runepinne til en «vanlig» pinne. Den ytterste delen av treet som inneholder svakt inn-

rissede meldinger vil gå tapt og vi vil ikke lenger få informasjon av svært privat art, som: «min kjære kyss meg», «slik som du er, ville jeg gjerne at min var», «jeg ville nok helst meget oftere komme nær ølhuset» eller «fæl er den som fører drikke til fitten» - og alt hva dette måtte indikere om middelaldermenneskenes følelsesliv og annet. Over 600 slike innskrifter finnes i dag i Universitetsmuseets magasiner og utgjør således en unik samling av runepinner. Hva slags runeinnskrifter skjuler seg under resten av Bryggen? Om kulturlagene forsetter å brytes ned i dagens takt vil vi miste viktig informasjon om tro, handel og magi.

Vann - en dobbelt forbannelse
En stabil grunn er en forutsetning for at et hus skal ha det godt, men konsekvensene blir kanskje større når husene er gamle og i dårlig stand. Bygningene siger og får setningsskader. Setningsskadene gjør at bygningene blir skjeve og bærekonstruksjonene feilbelastet. I verste fall kan dette føre til bruddskader i trekonstruksjonene. Setningsskadene kommer også som følge av at bygningsmaterialene er gamle og råtner. Trefundamentene for bygningene er spesielt utsatt for nedbrytning. Slike fundamenter består tradisjonelt av krysslågt furu, lagt direkte på grunnen (figur 4). I overgangen mellom kulturlag og

bygninger er tilstanden dårligst. Tilstanden er også kritisk i dråpefallet, dvs. det området mellom bygningene som var til for å ta imot regnvannet og føre det ned i veitene som ledet vannet vekk. I dag er ikke dreneringen tilfredsstillende og fører til råteproblemer i de smale dråpefalle- ne. Vann er altså en dobbelt forbannelse for Bryggen. For mye overvann ødelegger de stående bygningene, mens for lite grunnvann starter en uønsket nedbrytningsprosess. Derfor må overvannet kanaliseres vekk fra bygningsmassen og ned i jorden, samtidig som grunnvannstanden må stabiliseres. I nesten 1000 år har folk i Bergen klart å håndtere vannstrømningene; klarer vi dette igjen,

■ Figur 3. Utsnitt av Bryggen i Bergen. De hvite husene lengst til venstre er nybygg reist på branntomten etter brannen i 1955. Passasjen mellom disse og den røde Bugården til høyre for den, markerer overgangen til de fredete bygningene. Fotograf Elin Rotevatn.



■ Figur 4. Slik ser gulvet ut stedvis på Bryggen. Ustabil grunn fører til store setningsskader i overgangen mellom bygning og kulturlag. Fotograf Line Møllerhaug.

kan vi redde det komplekse kulturminnet Bryggen. Det er altså en svært stor utfordring vi står overfor når bygningene skal settes i stand.

I dag arbeides det utrettelig for bevaring av bygningene. Gradvis settes de i stand ved hjelp av gamle håndverksteknikker, et arbeid som er krevende nok i seg selv om ikke man også må føre en usynlig krig mot en synkende grunn. Gjennom bruk av tradisjonelle materialer og metoder tar håndverkerne vare på kunnskapen om disse materialene, håndverksteknikker og produksjonsmetoder. Bygningene blir satt i stand etter et prinsipp om å bevare bygningene som et historisk dokument med alle sine endringer gjennom historien. Det skal foretas

minst mulig inngrep og nye deler skal kun tilføyes der det er helt nødvendig. Bygningene skal også settes i stand med samme håndverksteknikk, redskaper, materialer og materialkvalitet som opprinnelig.

Prosjekt Bryggen

Det finnes ikke et fasitsvar på hvilken løsning som er best for Bryggen, men *Prosjekt Bryggen* har gjennom flere år videreutviklet metoder som skal bidra til stabilisering av grunnen. Dette arbeidet krever høy faglig kompetanse på alle nivå og fra mange fagfelt. Heldigvis finnes det et aktivt miljø både lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt som sammen utvikler ny kunnskap og som jobber sammen for at Bryg-

gen skal overleve. Den metodeutviklingen som skjer på Bryggen i dag er like nyskapende som den Herteig gjorde for snart 60 år siden.

Også de bevilgende myndigheter har sett betydningen av å sette Bryggen skikkelig i stand. 13. mai i år ble det kjent at Regjeringen over Revidert nasjonalbudsjett 2011, ønsket å satse 45 millioner kroner på å redde kulturminnet fra uopprettelig skade. Kanskje svevde det en engel over Bryggen likevel ved brannen i 1955; en engel som førte til at vi fikk øynene opp for hvor skjør Bryggen er og verdiene den representerer som del av verdensarven – og for Bryggen er heller ikke fredag den 13. en ulykkesdag.



■ Figur 5. Håndverkere utfører istandsettingsarbeidet etter gamle håndverksteknikker og ved hjelp av kopier av gamle redskaper. Foto: Stiftelsen Bryggen

Kilder:

Hansen, Gitte 2004: Bryggenbrannen 1955 – et vendepunkt. Middelalderarkeologi i Bergensmiljøet før og etter 1955. Utstillingskatalog, Bryggens Museum.

Herteig, Asbjørn: BMÅ
www.prosjektbryggen.no

Deler av teksten er hentet fra utstillingen «Bevare meg vel» som vises på Bryggens Museum til sommeren 2012 og mange kilder er hentet fra et stort avisarkiv på Bryggens Museum. Tusen takk til Espen Svendsen og Anne Ågotnes for gode innspill.

Hager ved norske fyrstasjoner

Dagfinn Moe, Per Harald Salvesen og Per Arvid Åsen

Fyrstasjonene og hagene som fantes der er nokså enestående. Hagene ble skapt i nærmest jomfruelig mark. De fleste eksisterte kun en kort tid, og ble så overlatt til naturens gang igjen når fyret ble avfolket. Hvilke plantearter og kulturvekster har vært brukt av folket på fyrene? Hvilke planter var nyttige, hvilke har hatt høy overlevelsessevne og hvilke var i stand til å spre seg?

I 2002 igansatte forfatterne av denne artikkel botaniske undersøkelser av hagerester ved eksisterende og tidligere norske fyrstasjoner. Målet var å dokumentere rester etter tidligere hagebruk og å sikre materiale av eventuelle gjenstående hageplanter. I det følgende gis en kortfattet oversikt over våre viktigste funn.

En liten jordlapp med poteter

Fra litteraturen og ved undersøkelser i marken, så vel som ved intervjuer med tidligere fyrbetjenter og deres slektinger, er 80 av totalt 207 eksisterende og tidligere fyrstasjoner langs Norskekysten undersøkt så langt¹. Sikre spor etter hagebruk er med et par unntak påvist ved samtlige. Ved mange stasjoner har det vært dyrket både grønnsaker og poteter, og enkelte har hatt nok til prydplanter, mens enkelte stasjoner

knappt har hatt plass for noe som helst hage. Der det ikke er påvist hagerester eller ikke bevart opplysninger om dette, kan vi likevel neppe konkludere med at hager ikke har eksistert. Hagen kan i denne sammenheng ofte ha vært meget små jordlapper, kanskje ikke mer enn 0,5 m², men likevel med plass nok til noen få gulrøtter eller et par potetplanter.

I senere år har interessen for studiet av hager og spesielt hagehistorie økt². Framfor alt er det satt i gang flere forsøk på å rekonstruere og restaurere fordums hager, og ved flere anledninger er det foretatt ganske omfattende arkeologiske utgravninger. I de fleste tilfeller har slike studier vært innrettet på å klarlegge historien til større, herskaplige og ofte formelle hager. Undersøkelser av mindre anlegg i utkantene har vært omfattet med mindre interesse,

til tross for at de fleste hager i tidligere tider, har vært små og slett ikke anlagt med formelle krav til utseendet. De har vært anlagt hovedsaklig for å dyrke mat og nyttevekster til eierens egen husholdning.

Norske fyrstasjoner

Fyrstasjoner har vært drevet her til lands siden Lindesnes fyr ble anlagt i 1655. Etter de tidligste ved- og kullfyrte anleggene, ble det utviklet blinkfyr med kraftige lamper og kompliserte linsesystemer med roterende elementer. Fra de første stasjonene (Lindesnes, Færder, Kvitsøy og Rundøy) ble det i løpet av 1700- og 1800-tallet etablert et mer eller mindre sammenhengende nett av fyrstasjoner og fyrlykter langs kysten. Uavhengig av tekniske nyvinninger i utviklingen av lyskilder og mekanikk, var kontinuerlig vedlikehold og ettersyn av fyrlyktene

¹ Kystdirektoratet 1996

² Moe et al. 2003



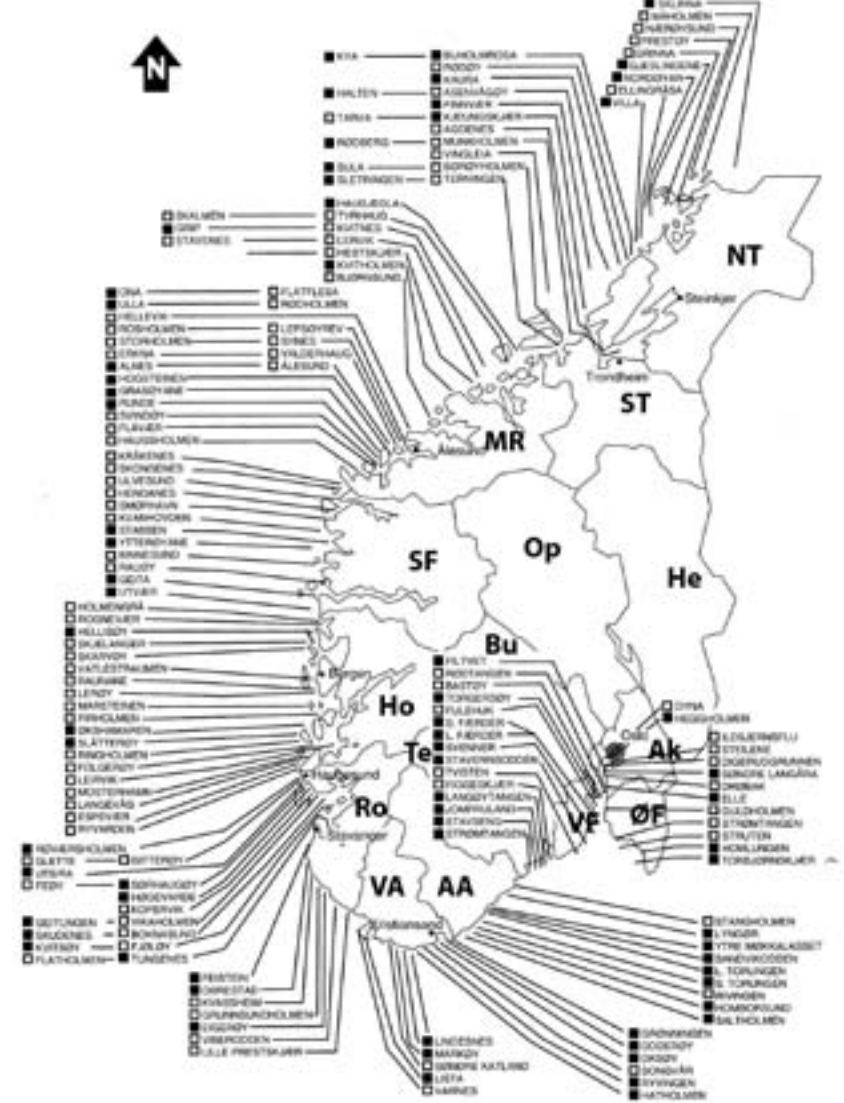
Fig. 1. Fylt firkant: fyrstasjonen er fredet ved lov. Fylkesforkortelser: Fi - Finmark, Tr - Troms, No - Nordland, NT - Nord-Trøndelag, ST - Sør-Trøndelag, MR - Møre og Romsdal, SF - Sogn og Fjordane, Ho - Hordaland, Ro - Rogaland, VA - Vest-Agder, AA - Aust-Agder, Te - Telemark, Bu - Buskerud, Vf - Vestfold, Op - Oppland, He - Hedemark, Oslo, Ak - Akershus, Øf - Østfold (etter Monrad-Krohn 1997).

både nødvendig og arbeidskrevende. Fram til siste halvdel av 1900-tallet var mange av fyrene derfor satt opp med fastboende bemanning. Ofte ble det etablert hele små samfunn med husvære for fyrvokter og et antall assistenter med familier. De økonomiske betingelsene for fyrbetjeningen var temmelig vanske-

lige. Det var et kjærkomment, om enn knapt og ofte nøye tilmålt gode for betjeningen å kunne spe på husholdningen med avling fra hage og husdyrhold ved siden av den matauk sjøen måtte gi. Arbeidstiden ved fyrstasjonene var regulert, og dermed var det mulig å arbeide med jorda på fritida. Perioden med bemannede

og bebodde fyrstasjoner er i de fleste land nå for lengst forbi, og lyssignalene fra de gjenværende fyrlyktene drives av helautomatiske innretninger som krever minimalt vedlikehold og tilsyn. Samtidig har radar, radiosignaler og GPS-systemer tatt over som navigasjonsmidler.

Flere bøker er skrevet om norske fyrstasjoners historie³ og om de tekniske forhold ved fyrene, der drift av lyskilde og maskineri er grundig dokumentert. Dramatiske hendelser som skipsforlis, katastrofer og ekstremvær er ofte også behandlet i detalj. Det daglige arbeidet til de som bodde her er derimot ofte lite påaktet. Dette til tross for at familiens innsats for matauk var nødvendig for å sikre forsyningene og dermed fyrenes fortsatte drift. Spesielt har forhold knyttet til hagebruk og bruk av planter i stor grad vært oversett. I motsetning til de mange forfattere som har interessert seg for fyrlyktenes tekniske utvikling og ulike systemer for skipsnavigasjon, er det, bortsett fra enkelte anekdoter, skrevet forholdsvis lite om livet for befolkningen på fyrstasjonene langs kysten i nyere tid. Det eksisterer noen rapporter⁴ som behandler forholdene ved enkelte norske fyr, men disse har ikke vært alminnelig tilgjengelige. For Agderfylkene er det nylig utgitt mer omfattende rapporter⁵ om hagebruk ved fyrene. En masteroppgave ved Institutt for kulturstudier og kunsthistorie, Universitetet i Bergen gir en god oversikt over skriftlige kilder.⁶



Dokumentasjon av planter og kulturhistorie

Hovedmålet for de pågående undersøkelsene av rester etter fyrehager har vært å dokumentere det utvalg av plantearter og kulturvekster som har vært dyrket og brukt av folket som bodde på stasjonene. Dette vil gi kunnskap ikke bare om et nærmest glemt kapittel i norsk kulturhistorie, men også om de biologiske egenskaper ved planter som har vært tilpasningsdyktige i kystnære

omgivelser. Fyrstasjonene og hagene som fantes der, er nokså unike ved at de kun har vært etablert en kort tid. De ble vanligvis etablert i tidligere nærmest jomfruelig mark, og de ble overlatt til naturens gang når fyret ble avfolket. Hagenes historie kan tidfestes temmelig nøyaktig i hvert enkelt tilfelle. Selv om vi ikke har særlig nøyaktige og nye opplysninger om hvilket plantemateriale som har vært innført og dyrket, kan vi nokså sikkert regne med at det

har vært temmelig likt det som fantes alminnelig i hager i bygdene nærmest fyrene. De gjenværende plantene vil til sammen gi et bilde av dette, av hvilke planter som var nyttige, hvilke som har høy overlevelsessevne og dessuten hvilke som har vært i stand til å spre seg til omgivelsene. Vi håper derfor også å kunne bidra til kunnskapen om hvilke arter som har størst potensial for etablering og overlevelse i et maritimt influert klima nær kysten.

Fyrene langs Norges kyst⁷

Den norske kystlinjen er ekstremt lang, siden den er skåret inn av tallrike fjorder og sund, og brutt opp i en skjærgård av myriader av øyer, holmer og skjær, som danner en barriere mot storhavet og skaper muligheter for å navigere skip i smulere farvann innaskjærs. Noen få hovedfyr plassert på de ytterste holmer og landtunger gir navigasjonsstøtte for skip som nærmer seg kysten, mens en stor mengde mindre fyrlykter innenfor og langs fjordene gir støtte for nattlig skipstrafikk langs skipsleden. De fleste fyrene var tiltenkt helårsdrift, men på 1800- og tidlig 1900-tall ble det reist mange sjømerker, herunder også fyrlykter, til støtte for navigasjon under sesongfiskeriene («fiskefyr»), slik som under sildefisket på vårparten.

Å sette opp og drifte et sammenhengende nett av fyrlykter langs Norges kyst, særlig gjennom mørketida nord for polarsirkelen, var en formidabel, nasjonal oppgave. Ofte måtte selv de minste holmer og skjær tas i bruk, selv om dette ville føre til store problemer for de som

³ Se eksempelvis Rode 1941; Bjørkhaug & Paulsson 1986, 1987; Monrad-Krohn 1997

⁴ Se eksempelvis Kopperstad 1977; Stokkeland 1983; Neumann 1991, Ersland 1992, 1999; Lindanger 1995; Eyden 1997

⁵ Åsen 2004, 2006; se også www.naturmuseum.no

⁶ Roald 2001

⁷ Norske fyrstasjoner er vist i kartene Fig. 1a og b



■ Fig. 2. Ved mange fyrstasjoner fantes ikke dyrkbar jord. Her Måløy/Skarholmen (No, t.v.) og Stabben fyr. (Sogn og Fjordane) Foto: D. Moe.

måtte oppholde seg på disse isolerte stedene og forsøke å skape levelige forhold for seg og sin familie. Værforholdene langs Norskekysten kan som kjent være ekstremt røffe. Selv på dager uten sterk vind, kan døning og store tidevannsforskjeller gjøre adkomsten til og fra fyrene nærmest umulig. Skjærgården er særegen for Norge og skiller vår kystlinje fra de fleste andre land, der skjærgården mangler og behovet for fyrlykter er vesentlig mindre enn hos oss.

Norges første fyr ble etablert i 1655-56 på Lindesnes (VA) 57° 59' N, på den sørligste pynten av det norske fastlandet. Det neste ble anlagt i 1696, og til sammen ble 12 fyr satt i drift før 1828. Siden, i løpet av 1800-tallet og særlig i første halvdel av 1900-tallet, ble det bygget mange nye. I løpet av de første tiårene av 1900-tallet ble det så, spesielt etter

at dampskip hadde erstattet seilskipene, foretatt en evaluering av fyrenes beliggenhet. Da ble en rekke stasjoner permanent nedlagt. Ett av de første var Lødingen fyrstasjon i Nordland som ble forlatt i 1914.

Totalt er det registrert 207 større eller mindre fyrstasjoner langs kysten av Norge⁸. Omkring 80 av disse er undersøkt i dette prosjektet. Noen av fyrstasjonene ble lagt ned og forlatt for om lag ett hundre år siden. I dag er bare grunnmurer og andre bestandige rester og spor etter fyret mulig å se. Andre stasjoner har vært holdt i drift til nåtid, men de fleste er nå mer eller mindre automatisert og uten permanent betjening. Der bygninger og fyrlykt er vedlikeholdt, blir de som oftest kun besøkt et par ganger i året for ettersyn og kontroll av fyrlyset. Enkelte stasjoner er i midlertid solgt eller leid ut til privatpersoner eller foreninger. Her

blir stasjonens bygninger forsøkt restaurert og satt i stand. Noen av de nedlagte stasjonene er overlatt til naturkreftene. Der det finnes dyrkings- eller beitemuligheter, er jorda ofte overtatt av lokale bønder som tilleggsjord.

Vi har ikke gjort noe forsøk på å skaffe en fullstendig oversikt over floraen ved de besøkte fyrene, men har fokusert på å lokalisere, dokumentere og ta vare på gjenstående hagevekster. Hver fyrhage er så langt det var mulig, besøkt flere ganger, både om våren, sommeren og høsten. Det har medført ikke ubetydelige logistikkutfordringer å organisere adkomst til de mange ofte fjerntliggende fyrene, spesielt på Vestlandet og i Nord-Norge, der avstandene er store og værforholdene selv i sommerhalvåret kan være vanskelige. De økonomiske midlene vi hadde til rådighet har vært en



■ Fig. 3. Feistein fyr (Rogaland). I landsoversikten fra 1921 settes 'Jordveien' for fyrbetjeningen til '0'. Likevel finnes små jordflekker ved fyrhusene til høyre i bildet, der sibiriris (*Iris sibirica*) og klokkeblåstjerne (*Hyacinthoides non-scripta*) står igjen etter tidligere hager. Foto: Per H. Salvesen.

begrensende faktor. Det har likevel vært mulig å benytte helikopter for å nå avsidesliggende fyr på utsatte steder.

Tidligere ansatte ved fyrene har gitt verdifull informasjon om livet på fyrene, men ofte er ikke folk som selv har bodd og virket på stasjonene i live lenger og kan fortelle. Da har en viktig kilde til opplysninger vært etterkommere og familiemedlemmer av tidligere fyrvoktere og -betjening. Herbariebelegg av planter er samlet og deponert ved de offisielle herbariene i Bergen (Herbarium BG) og Kristiansand (Herbarium KMN), og levende plantep prøver er samlet for dyrking i og videre studi-

er i ved Arboretet og Botanisk hage ved Universitetet i Bergen og Agder Naturmuseum og Botaniske hage i Kristiansand. En demonstrasjons-hage for fyrhageplanter er etablert ved Lindesnes fyr (Vest Agder) på sørspissen av Norge.

Livsvilkår

Tilgangen på ferske matvarer var ofte begrenset for familiene som bodde på de mest fjerntliggende fyrstasjonene. Varer som mel, salt, sukker, tørrmelk og andre nødvendigheter kunne skaffes og lagres i tilstrekkelige mengder for å kunne vare over vinteren, mens ferskmat måtte skaffes hver dag. Hvor plass

og værforhold tillot det har fyrfamiliene derfor holdt husdyr. Et par geiter eller noen få sauer var ikke en uvanlig del av familiens hushold. Kyllinger og høns har vært ganske vanlige som husdyr, og ved noen få fyrstasjoner har det vært holdt gris. Der beiteforholdene, og spesielt tilgangen på vinterfor tillot det, holdt man gjerne ei ku som kunne gi melk til barna. Kumelka kunne blandes med tørrmelk eller kondensert melk. Vi har notert beretninger om at kua ble slaktet når barna ble eldre og behovet for ferskmelk avtok. Da kunne avlinga av gras og høy selges til naboer og gi en kjærkommen inntekt.

8 Monrad-Krohn 1997; Bjørkhaug & Paulsson 1986, 1987)



■ Fig. 4. Flatøy fyr (Nordland) med merker etter torvtaking og ferskvannsdammer. Rester etter dyrkingsfelter ses i skråningen t.v. for fyrbygningene, der ripsbusker (*Ribes rubrum*) og enkelte stauder, som hjelm (*Aconitum xstoerkianum* 'Bicolor') fortsatt står igjen. Foto: D. Moe.

Fisk var en viktig del av kostholdet, og kunne skaffes nær fyret. Men en var svært avhengig av at været var lagelig, og mange steder var dette kun mulig noen få måneder i året. Når en først fikk fisk, kunne fangsten gjerne være større enn det som var mulig å tilberede ferskt. Fisken ble derfor gjerne preservert ved tørking eller salting, på samme måte som kjøtt. Egg ble samlet i egen hønsegård, men ble også san-

ket fra villfugl, som måker, ender og ærfugl. Fugl som fløy mot det sterke fyrlyset og ble drept, ble samlet og tilberedt som mat. Selv om tilgangen på fersk animalsk føde var knapp, var mangelen på grønnsaker og frukt, særlig på C-vitamin, sterkt følbar. Også medisiner kunne være vanskelige å få fatt i. Av denne grunn, var hagebruk viktig og vanlig på fyrstasjonene.

Bolighusene ved fyrene ble

gjærne oppvarmet med olje- eller kullfyring. Dette måtte kjøpes hos handelsmannen og bringes ut til fyret. På noen få fyrstasjoner fantes nok myr og lynghei til at man kunne skjære og tørke torv til brenne. Skog har alltid vært mangleware, og drivved var svært ettertraktet. Dette ble sanket av hele familien vår og sommer og var et arbeid som var særlig viktig i Nord-Norge.

Folk som søkte jobb ved en fyrstasjon spurte gjerne om mulighetene for å dyrke grønnsaker og andre vekster før de takket ja til stillingen. Var det muligheter for hagebruk, kunne en familie ved felles anstrengelser greie ikke bare å sørge for egen husholdning. Det kunne også bli et lite overskudd som kunne gi pengeinntekter ved salg på fastlandet. En oversikt over norske fyrstasjoner fra 1921⁹ lister ikke bare opp antall ansatte i driftsbemanningen og deres familier, den gir også opplysninger om 'jordveien'. Den beskriver hvor mye dyrkbar jord som fantes tilgjengelig for fyrmesteren og de andre ansatte, alt etter stand og rang. Mange steder angis jordveien som '0', ikke bare for underordnet personell, men i det hele tatt. Oversikten tar med detaljer om muligheter for beite og grasslått i tillegg til dyrkbart areal, som enkelte steder ikke utgjorde mer enn 1-2 m². Hagen måtte mange steder bygges opp med terrasser på 10-15 cm høyde for å holde på jorda, og søkk og sprekker i fjellet ble utnyttet til dyrkingsareal. Det gjaldt alltid å finne de luneste og beste plassene unna framherskende vindretning. I tilfelle noen kvadratmeter skulle fin-



■ Fig. 5. Fyrhusene på Marstein (Hordaland) har vært slått i stykker av sjøen ved flere anledninger, og det er sparsomt med jord på holmen. Likevel står det igjen rester etter leplanting med sitkagran (*Picea sitchensis*), og fortsatt holder hagevekster som grasløk (*Allium schoenoprasum*), påskelilje (*Narcissus pseudonarcissus*) og værthane (*Crocus miiflora*) ut i små hagerester i ly av fyrbygningene. Foto: Per H. Salvesen.

nes, ble jorda på de beste og luneste stedene forbeholdt fyrmesteren. Assistenten måtte nøye seg med de skrinne stykkene, de som oftest lå nordvendt til eller utsatt for vind. Eng og beite ble også taksert, og for enkelte stasjoner er det nevnt at man i gode år kunne høste gras eller høy nok til å fore ei halv ku. Fôr ut over dette måtte fraktes med båt fra annet sted.

Mange avsidesliggende fyrstasjoner har manglet dyrkingsjord helt og holdent, og er derfor av liten interesse for vårt bidrag til norsk fyrhistorie. Blant disse fyrstasjonene er Torbjørniskjær (Øst Finnmark), Stabben (Sogn og Fjordane), Kya (Sør Trøndelag) og Måløy/Skarhol-

men (Nordland). Den nevnte offisielle oversikten over jordveien fra 1921, beskriver hvordan søkere til stillingen ved Kya fyr måtte ha sterke nerver, siden stasjonen ligger utsatt til for sterke tidevannsstrømmer og sjøgang fra havet, og siden havnen er vanskelig tilgjengelig. Havdønningene vasker ofte over hele den lille øya der fyret ligger. Forholdene ved Stabben fyr (Sogn og Fjordane) viser hvor sterkt ønsket var om å holde hage. Det finnes ikke naturlig jord på den lille holmen. Likevel ble det dyrket poteter og gulrøtter på en liten jordflekk på mindre enn ½ m², anlagt bakom bølgebryteren. Etter at avlingen var berget, måtte matjorda samles sammen og lagres

i kjelleren til neste år.

Etter mange år på slike stasjoner søkte folk seg normalt til en mindre utsatt stasjon med bedre tilgjengelighet og mer stabile jordforhold, der en kunne ha høns, sauer, en gris eller muligens – senere i karrieren – ei ku.

Planter funnet etter tidligere fyrhager

I løpet av prosjektperioden er flere arter av trær og busker funnet ved fyrstasjoner i Sør-Norge som må tolkes som gjenstående etter tidligere hagebruk. Mot nord avtar antallet arter både av trær og av gjenstående hagevekster og andre nyttevekster. Dette skyldes at sesongen blir kor-



■ Fig. 6. Jordveien ved Slåtterøy fyrstasjon (Hordaland) omfattet både lyngheier, beite-land og hager. Hagene var en gang velholdte og omgitt av solide steinmurer med hvitmalt stakitt for å holde beitedyra ute, slik dette bildet som antakelig er tatt en gang tidlig på 1900-tallet, viser (t.v. glassnegativ, Kystverket). Fortsatt står hagemurene, og en rabarbraplante (*Rheum xhababarbarum*) holdt ut til for et par år siden, da den måtte gi tapt etter at noen tente opp bål der den vokste mellom steiner rast ned fra murene. Foto: Per H. Salvesen.

tere og klimaet mer og mer ugjestmildt. Det er imidlertid funnet spor av hagebruk helt nord til de nordligste fyrene på Finmarkskysten.

Trær og busker

Blant treslag som står igjen etter hager er platanlønn (*Acer pseudo-platanus*), hestekastanje (*Aesculus hippocastanum*), sitkagran (*Picea sitchensis*), hvitgran (*P. glauca*), buskfuru (*Pinus mugo*), korgpil med nærstående arter (*Salix viminalis* og *S. viminalis*-hybrider) og krossved (*Viburnum opulus*). Viltvoksende arter som dunbjørk (*Betula pubescens*) og rogn (*Sorbus aucuparia*) står ofte i gamle hagerester, men det er ikke mulig å avgjøre om de opprinnelig er plantet eller har spredt seg til de avsidesliggende fyrstasjonene på egenhånd.

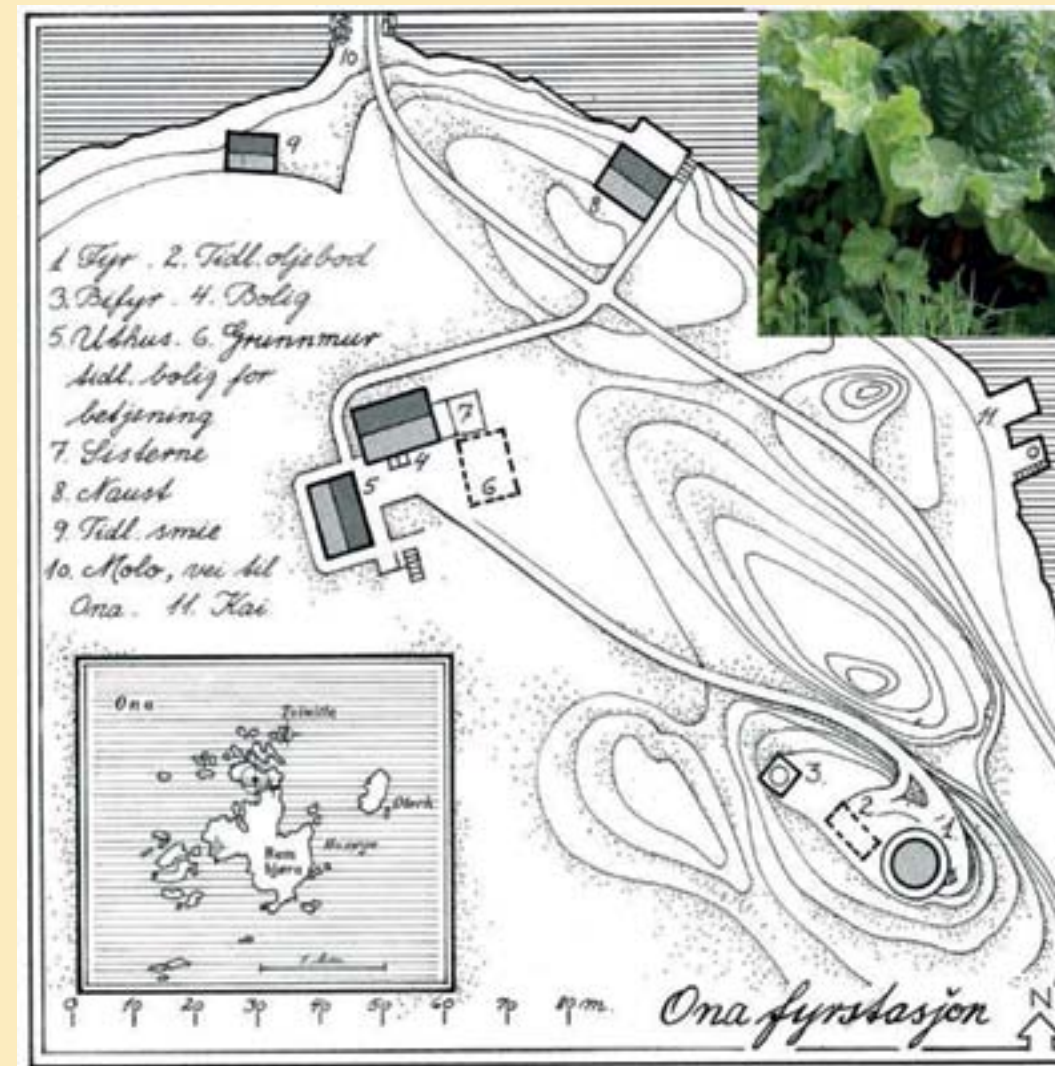
Overraskende varmekjære og lite værsterke frukttrær som epler

(*Malus domestica*), pære (*Pyrus communis*), plomme (*Prunus domestica*), kirsebær (*Prunus avium* og kultivarer) og surkirsebær (*Prunus cerasus*) er funnet på flere stasjoner langs kysten i sør. Her er frukttrær et ganske vanlig innslag langt ut i havgapet. Selv på den åpne, vindslitte Flatholmen (Rogaland) ble det ved vårt besøk funnet noen få, men velsmakende frukter på et enslig lite surkirsebærtre på en jordlapp på ca. 5m², omgitt av en steingard til vern mot beitedyr. På en lun plass ved Lyngør fyr (Aust Agder) ble det funnet et eksemplar av vindruen, riktignok antakelig et ganske nytt innslag i hagefloraen ved fyret her.

Blant nyttevekstene må også regnes sitkagran (*Picea sitkensis*), som fortsatt er vanlig å se som gjenstående etter leplantinger ved fyrstasjonene langs kysten. Nord for Polarsirkelen, i Nordland, Troms

og Finnmark, er sitkagran, gran og buskfuru de eneste mer vanlige treslagene som er funnet plantet. Sitkagran ser ut til å ha vært mest brukt, til tross for at også den blir svidd av sjørøkk og salt som reduserer veksten. Den nordligste forekomsten av sitkagran så langt notert, er Skrova fyr i Lofoten (Nordland). De fleste steder er denne arten kun plantet for å gi ly for sterke vinder, og er ikke brukt for andre formål. Ved fyrstasjoner i Sør-Norge sprer sitkagran seg med frø.

Ved påfallende mange fyrstasjoner sør og vest i landet, er det funnet gjentstående kratt av pil, som korgpil (*Salix viminalis*) og nærstående arter, gjerne like ved husene. De har ikke bare hatt funksjon som leplanting, men de lange, fleksible årsskuddene ble tidligere mye brukt i ulike flettearbeider som kurver og teiner, bl.a. for fangst av krabber og



■ Fig. 7. Kartet over Ona fyrstasjonsområde fra 1957 (etter Bjørkhaug & Paulsson 1987) gir ingen indikasjoner på om det har vært hage ved fyret. Vi har opplysninger om at det en gang fantes grønnsakhage her, og flere hagevekster, deriblant tusenfryd (*Bellis perennis*), reinfann (*Tanacetum vulgare*), påskeliljer (*Narcissus pseudonarcissus*), rips (*Ribes rubrum*) og den allestedsnærværende rabarbra (*Rheum xhababarbarum*) er dokumentert som gjenstående. Foto: D. Moe.

hummer. De kan også ha vært anvendt medisinsk i smertestillende og feberstillende midler¹⁰. Den viktigste bruken ved norske fyr har nok likevel vært til redskap for fangst av fisk, krabber og hummer. Navnet *‘teine-tre’*, som vi har registrert om slike pilekratt, tyder nettopp på dette. Ved Hatholmen fyr (Vest Agder) ble korgpil (*Salix viminalis*) dyrket spesielt til dette formålet, og treet står fremdeles igjen i hagen. Det samme er antakelig tilfelle ved fyrene på Flatholmen, Tungenes og Utsira i Rogaland og Raunane i Hordaland, der arten eller en av dens hybrider er funnet gjenstående. Ved enkelte stasjoner er rognasal (*S. hybrida*) og svarthyll (*Sambucus nigra*) funnet. Den siste også nær sin nordgrense. Hyllemarg er kjent som råmateriale for å lage veke til oljelamper, og blomster og bær har vært brukt til te og saft, som dels har hatt medisinsk anvendelse. Syrin (*Syringa vulgaris*) er registret ved enkelte fyr på Sør- og Sør-Østlandet, og et eksemplar som finnes på tunet innenfor gjerdet ved Tungenes (Rogaland), ble beregnet å være minimum 55 år gammelt basert på tilgjengelige årringer. Liguster (*Ligustrum vulgare*) ble funnet ved Egerøy fyr og vinterliguster (*L. obovatum*) ved Utsira (begge Rogaland). Det er ikke kjent om disse artene har hatt noen spesiell anvendelse ut over deres pryddverdi. Sist, men ikke minst, tar vi med forekomsten av alm (*Ulmus glabra*) ved Skrova fyr (Nordland). Alm finnes her langt nord for sin naturlige utbredelse i Norge¹¹, og forekomsten har således en viss vi-

tenskapelig interesse, selv om den er kjent plantet på enkelte lunere lokaliteter også litt nord for Skrova.

Bær og roser

Bærdyrking for sylting og safting har tydeligvis vært svært utbredt også ved fyrstasjonene. Rips (*Ribes* ×*pallidum* og *R. rubrum*), solbær (*R. nigrum*) og stikkelsbær (*R. uva-crispa*) er funnet hyppig som gjenstående, mens svartstikkelsbær (*R. divaricatum*) kun er funnet ett sted, Raunane i Hordaland. Nord for Polarsirkelen er det kun funnet rips ved at Flatøy fyr (Nordland) i en sørvendt hagerest godt i le for nordavinden. Bærbusker er også funnet forvillet. Bringebær (*Rubus ideaus*) ble funnet ved flere fyr, men det er ofte vanskelig å avgjøre om arten står igjen etter tidligere hagebruk eller er spredt inn tilfeldig med fugl eller dyr.

Roser har vært populære hageplanter, antakelig også ved fyrstasjonene, men er bare funnet hyppig i den sørligste delen av landet. Flere grupper er registrert, den vanligste og mest vidt utbredte er rynkerose (*Rosa rugosa*). Ved noen få fyrstasjoner er det funnet rynkeroser med fylte blomster, røde eller hvite. Blomstenes duft og farge må her være de viktigste årsaker til at de er blitt plantet. Vanligvis, og særlig nordpå, har imidlertid former med enkle blomster vært foretrukket, antakelig både på grunn av sin rike- lige produksjon av store nyper, men også for sin hardførhet mot vind, salt og frost. Ved fyret på Kinn (Sogn og Fjordane) ble rynkerose funnet

plantet i et felt på ca. 5 x 5 meter. En liknende finnes ved husene på Utsira fyrstasjon (Rogaland). Disse skriver seg trolig fra bruken av nypene, som har vært samlet og tilberedt på ulike måter for sitt innhold av vitamin C. Dette vitaminet kan som kjent være en viktig mangelvare i en husholdning der tilgangen på fersk frukt er dårlig. Det er kjent at rynkerose og andre rosearter spres med fugl. Men nyper flyter også og kan dermed spres over havstrekninger. Enkelte eksemplarer av rynkerose er funnet mange steder ved strendene langt fra folk og bebygde områder, og kan være kommet opp fra ilanddrevne nyper med spiredyktige smånøtter. Ved fyrstasjoner på Sørlandskysten er det notert at folk har gravd opp rynkeroser i utmarka og plantet de inn i hagen ved husene på fyret.

I tillegg til rynkerose er det funnet enkelte rosesorter som trives best på lune og varme lokaliteter på gunstige steder i sør. Først og fremst gjelder det kystkvitrose (*Rosa* ×*alba* ‘Maxima’) som er notert på tre stasjoner, mens Nordens rose (*Rosa* ‘Minette’) og bourbonrosen ‘Great Western’ er funnet ett sted hver. Disse rosene ble trolig dyrket mest for prydd, men kan også ha vært benyttet til duft i kosmetikk, såpe mm. Slike roser blir lett skadd av saltrokk og vindslag. Bladverket blir brunsvidd og ødelagt. Dette gjelder også mange flerårige urter.

Urter og løk

En relativt lang liste er samlet over urter som er funnet i hagerester ved fyrene langs kysten. Ugrasarter er

notert som merker etter hagekultur. Skvallerkål (*Aegopodium podagraria*) og kveke (*Elytrigia repens*) er arter som er kommet inn og spredt med hagedyrkingen, og som viser seg svært utholdende. Enkelte innførte hageplanter er naturalisert, som tusenfryd (*Bellis perennis*). Flerårige arter overlever naturlig nok lenger enn ettårige. Selv om vi kjenner til dyrking av mange ulike slag ettårige grønnsaker fra intervjuer med tidligere fyrfamiliemedlemmer og skriftlige kilder, er det ikke funnet noen slike ettårige grønnsaker som gjenstående etter fyrhager. Ved et par anledninger er det funnet levende materiale av poteter, som må ha overlevd en vinter eller to. Sannsynligvis er de ikke levninger etter tidligere hagebruk ved fyrstasjonene. På Feistein fyr (Rogaland) ble det funnet et par eksemplarer av raps (*Brassica napus* ssp. *oleifera*), som sannsynligvis hadde spredt seg fra oljefrødyrking på fastlandet. Sterk og vedvarende vind, erosjon og generelt ugunstige klimaforhold har begrenset dyrkingsmulighetene til standard grønnsaker som ulike slag kål (*Brassica* spp.), gulrot (*Daucus carota*), løk (*Allium* spp.) og reddik (*Raphanus sativus*). Disse er nå for det meste borte.

På 1930-tallet var Ryvingen fyr (Vest Agder), det sydligst beliggende fyret i Norge, berømt for sine smakfulle løk. Med godt resultat ble det også dyrket mange andre grønnsaker her, som gulrøtter, kål, salat, tomater, purre, seleri og poteter. Lite er tilbake av dette i dag, men enkelte gjenstridige eksempler er funnet. Luftløk (*Allium cepa* f.

proliferum) er registrert som gjenstående i hagene ved Lista (Vest Agder) og Tungenes fyr (Rogaland), mens grasløk (*Allium schoenoprasum*) ble funnet gjenstående i en liten hageflekk ved Marstein fyr (Hordaland). Den mest utholdende hageveksten er likevel uten tvil rabarbra (*Rheum* ×*rhabarbarum*). På sett og vis kan rabarbraen regnes som en merkeplante for fyrhagene. Den er funnet fra Makkaur fyr nord i Finnmark til Lista fyr (Vest Agder) i sør og Færder fyr (Vestfold) i øst. Rabarbravin, -syltetøy og -grøt har vært vanlige produkter produsert av fyrfamilier langs hele kysten. Ved Lista fyr har vi fra pålitelige kilder fortellinger om utstrakt dyrking av rabarbra til vinlegging i kommersiell skala.

Flest gjenstående, flerårige plantearter finner vi blant enfrøbladede vekster med underjordiske løk og knoller. I sør er pinselilje (*Narcissus poeticus*) og påskelilje (*N. pseudonarcissus*) vanlige. Ved ett tilfelle ble pinseliljer og tulipaner dyrket for salg i nærmeste by, Risør i Aust Agder. Påske- og pinseliljer overlever svært lenge etter at hagebruket opphører. Ved Markøy fyr (Vest Agder) nedlagt i 1844, finnes fortsatt pinseliljene i enga! Påskeliljer (*N. pseudo-narcissus*) er også funnet ved Ryvar- den og Marstein fyr i Hordaland. De hyppigst registrerte urtene¹² bortsett fra rabarbra og påske-/pinseliljer er som følger sverdlilje (*Iris pseudacorus*, fire stasjoner, muligens ikke alltid opprinnelig plantet) og sibirirris (*I. sibirica*, to stasjoner), klokkeblåstjerne (*Hyacinthoides non-scripta*×*hispanica*, tre stasjoner),

værhane (*Crocosmia* ×*crocosmiiflora*, tre stasjoner), akeleie (*Aquilegia vulgaris*, tre stasjoner), gul daglilje (*Heimerocallis lutea*, to stasjoner), blå hjelm (*Aconitum napellus* og *A. ×stoerkianum*, to stasjoner i tillegg til to i Nord-Norge). De fleste av disse er pryddplanter, men enkelte kan også ha tjent som medisin.

Vær, vind og jord

Ikke overraskende ble det funnet flest arter av gjenstående hageplanter ved fyrstasjoner i den sørligste delen av landet. Eksempelvis ble det notert mer enn 50 grupper ved Lista fyr (Vest Agder) og 36 ved Utsira fyr (Rogaland). Antallet arter funnet ved hver stasjon varierer sterkt, fra en enkelt til mer enn et titalls arter, selv i samme område, men som nevnt kan det likevel spores en gradvis reduksjon i antallet nordover. De viktigste forholdene som bestemmer artstallet lokalt, er dels hvor værutsatt stasjonen ligger og hvor mye jord som finnes. I de minste hagene ble den verdifulle jorda i utgangspunktet avsatt helt og holdent til matauk. På stasjoner med mer jord har en kunnet dyrke busker og trær. Pryddvekster ser likevel ut til å ha vært dyrket selv der forholdene var mer enn knappe nok for matauk. Men vi finner også tegn som peker i retning av at varighet og intensitet i hagebruket på hvert enkelt sted har spilt en rolle for hvilke arter vi i dag finner gjenstående. Slik sett har betjeningen ved det enkelte fyr satt sitt særmerke på de hagerester vi i dag finner.

¹⁰ Roth et al. 1994

¹¹ Moe 1998

¹² Data hentet fra Vest- og Sør-Norge

Referanser

Bergmann, M., Schwartz-Melzer, B., Bauer, J., Nijssen, H., Maschek, S., Menkhoff, I. & Schneider, H.-J. 2007. – *Lexikon der Leuchttürme* – Komet Verlag, Köln, 224 s.

NN 1921. – *Beskrivelse av fyrstasjonene* – Grøndahl & Sønns boktrykkeri, Kristiania, 180 s.

Bjørkhaug, B. & Paulsson, S. 1986. – *Norges Fyr - Fra svenskegrensen til Stad* – Grøndahl & Sønns Forlag AS, Oslo, bd. 1, 263s.

Bjørkhaug, B. & Paulsson, S. 1987. – *Norges Fyr - Fra Stadt til Grense-Jakobselv* – Grøndahl & Sønns Forlag AS, Oslo, bd. 2, 293 s,

Ersland, B.A.H. 1992. – *Livet på fyret* – Master thesis. Institutt for Etnologi, Universitetet i Oslo, [upubl.].

Ersland, B.A.H. 1999. – *Fyrene rundt Norges sydspiss* – Høyskoleforlaget, Kristiansand, 128 s.

Eyden, J. van der 1997. – Lindesnes: Norges sydspiss - Norges eldste fyrstasjon – i B. Lindanger (red.) – Folk på fyret – *Fyrhistorisk Årbok* (1996/1997): 65-89.

Kopperstad, A.B. 1977. – Svinøy fyr – Ulstein Videregående skule, Dalsfjord fyrmuseum, manus [upubl.].

Kystdirektoratet 1996. – *Norsk fyrliste* – Kystverket/Kystdirektoratet, Ålesund.

Lindanger, B. 1995. – Tungenes fyr – *Fyrhistorisk Årbok* (1994/1995).

Moe, D. 1998. – Contribution to the history of the Holocene distribution of *Ulmus glabra* in North Norway – *Norsk Geografisk tidsskrift* 52 (1998): 57-63.

Moe, D. 2002. – *Hagevekster og hagebruk på norske fyr* – Universitetet i Bergen, Botanisk museum/ Bergen museum, prosjektsøknad, 7 s.

Moe, D., Øvsterdal, D.O. & Salvesen, P.H. 2000. – Historiske hager – Fagbokforlaget, Begen, 183 s.

Moe, D., Hufthammer, A.K., Indrelid, S. & Salvesen, P.H. 2006. – New approaches to garden history; taxonomical, dendrological, pollen analytical and archaeological studies in a 17th century Renaissance garden at the Milde Estate, Norway. – s. 221-247 i Morel, J. P., Tresserras, J. & Matamala, J.C. (eds.) – *The archaeology of crop fields and gardens* – Proceedings of the 1st Conference on Crop Fields and Gardens Archaeology, Barcelona (Spain), 1-3 June 2006, Bari, Edipuglia.

Monrad-Krohn, D. 1997. – *Norske Fyr - Nasjonal verneplan for fyrstasjoner* – Årsskrift 1997, Riksantikvarens rapporter, nr. 24, Oslo, 148 s.

Neumann, V. 1991. – *Stangholmen fyrstasjon 1855-1959* – Søndeled og Risør 1991.

Roald, R. 2001. – *Oppvekst på isolerte fyrstasjoner* – Master thesis, Institutt for kulturstudier og kunsthistorie, Universitetet i Bergen, 89 s.

Rode, C.F. 1941. – Norges fyrvesen: fyr, merke- og ringevesenet gjennom 250 år – Steenske forlag, Oslo, 323 s.

Roth, L., Daunderer, M. & Kormann, K. 1994. – *Gift planzen – Pflanzengifte* – Nikol Verlags-Gesellschaft, Hamburg, 1090 s.

Stokkeland, H. 1983. – *Særoppgave om Oksøy fyr*, manus [upubl.].

Åsen, P.A. 2004. Hagebruk og hagevekster på fyr i Vest-Agder – *Natur i Sør* 2004 (1), 44 s.

Åsen, P.A. 2006. Hagebruk og hagevekster på fyr i Aust-Agder – *Natur i Sør* 2006 (3), 21 s.

Arbeidet bygger på : Moe, D., Salvesen, P.S, & P.A. Åsen 2009:

Gardens at remote lighthouses along the Norwegian coast. A botanical project. – In Morel, J.P. & Mercuri, A.M. (eds.) *Plants and Culture: Seeds of the cultural heritage of Europe* Centro universitario Europao per I beni Culturale (Ravello) Studio, tutela e fruizione dei Beni Culturale 3:263-276.

«Save the whales»

- om restaureringen av en historisk utstilling

Gordon Turner-Walker

Hvalsalen har en av verdens største samlinger av hval- og delfinskjeletter. Skjelettene på Universitetsmuseet i Bergen representerer et variert mangfold av arter, der flesteparten er fredet og uerstattelige. Derfor er samlingen også viktige for forskere innen både naturvitenskap og historie. Nå rengjøres og konserveres det i alt åtte bardehvaler og to tannhvaler fra den over hundreårige samlingen.

Hvalskjelettene på Universitetsmuseet i Bergen minner oss om den store hvalfangsten som foregikk på de store verdenshavene i det 18. og 19. århundret. Nå er dette historie, og det er lite etterspørsel etter hvalolje. Fra 1700-tallet og frem til siste halvdel av 1800-tallet betød hvaloljen imidlertid like mye for verdensøkonomien som oljen fra fossile ressurser gjør i dag.

Fra det tidligste tider har ulike kulturer over hele verden drevet fangst på hval. Nordmenn har drevet hvalfangst langs Norskekysten og i Nordøst-Atlanteren i århundrer, der vågehvalfangsten nevnes i skriftlige kilder allerede på 800-tallet. Den moderne hvalfangsten startet tidlig på 1600-tallet da engelske, nederlandske og baskiske flåter begynte fangsten av hval i Nord-Atlanteren i området fra Newfoundland til Spitsbergen.

I første omgang var det hval-

oljen, og ikke kjøttet, som gav de virkelige store, kommersielle fortjenestene av hvalfangsten, og etter hvert ut over på 1900-tallet utviklet hvalfangsten seg til å bli en global industri. Tranoljen ble en sentral, global handelsvare brukt til lamper, som smøring i maskiner, i maling, og til framstilling av margarin, såper og kosmetikk. Før 1870-tallet var det i hovedsak retthvaler som grønlandshval, nordkaper og sørkaper og andre som ble fangstet, og som var lettere å ta. Ved utviklingen av mer moderne fartøy, ikke minst harpunen, ble det også mulig å ta større og raskere arter som finnhval, blåhval, seihval og knølhval.

På midten av det 19. århundret nådde fangsten sitt høydepunkt. Det var flere årsaker til denne nedgangen. Den store nedslaktingen førte til kollaps i mange hvalbestander. Dessuten hadde den neste store oljeboomen startet, som markerte overgangen fra marine til fossile oljer. Både parafin og gass fra steinkull

erstattet nå for alvor tran som energi til belysning.

Den industrielle hvalfangsten fortsatte likevel et godt stykke inn i det 20. århundret. Etter hvert som hvalbestandene i nordlige havområder ble sterkt redusert, startet nordmenn og andre nasjoner fra rundt 1900 for alvor hvalfangsten i Sørishavet. I dag er det kun Norge og Japan som fortsatt driver fangst på hval, der uttaket av de forskjellige artene er regulert av strenge kvotebestemmelser. I årene mellom 1958 og 1988 gikk den årlige norske fangsten av vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) ned fra rundt 4400 dyr til null. Hvalfangsten ble gjenopptatt i 1993, men nå med strenge kvotereguleringer. I dag fangstes det kun noen få hundre hvaler hvert år.

«Kronjuvelene» i De naturhistoriske samlinger

Hvalsamlingen i De naturhistoriske samlinger er ganske enestående og en av verdens største samlinger av



■ Fig 6. Panorama av seiqual skjelett under renseprosessen. Foto: Zina Fihl.

marine sjøpattedyr. Ikke minst er samlingen verdifull fordi den representerer et mangfold av arter og historiske eksemplarer. Skjeletter fra i alt åtte bardehvaler og to tannhvaler blir nå rengjort og konserverert. Flesteparten er fredet og eksemplarene kan derfor ikke erstattes. De er derfor svært verdifulle for både naturvitenskapelig og historisk forskning. Den harde beskatningen av mange av hvalartene de siste 100-200 årene kan ha ført til at hvalbe-

standene i dag viser lite genetisk variasjon. Museumsmaterialet gjør det mulig å sammenligne DNA hos hvaler fra tidligere tider med nålevende eksemplarer, og kan på denne måten dokumentere tap av genetisk mangfold hos arter som nå er truet.

Hvalskjelettene på Universitetsmuseet kan også fortelle oss mye om livet til en hval. Til tross for nedslaktingen av millioner av hval, er det mange sider ved hvalens biologi forskerne ikke vet nok om. Det

er fremdeles mye å lære om hvor lenge en hval kan leve, hvor raskt de utvikler seg og hvordan skjelettene deres endres i løpet av livet.

Hvalsamlingen på Universitetsmuseet har stor kulturhistorisk interesse. Gamle fotografier fra 1880-årene viser at utstillingen i Hvalsalen stort sett har stått uendret, og flere av skjelettene som nå henger i taket er fra museets første år. I dag er hvalskjelettene lett synlige utenfra, gjennom de store vinduene som vender mot Muséplass. Samlingen kan med rette betegnes som «kronjuvelene» på Universitetsmuseet. Nå skal De naturhistoriske samlinger rehabiliteres der ett av målene er å tilbakeføre bygningen på Muséplass 3 til tidligere utseende og prakt. Fordi hvalskjelettene er en så opplagt del av museets visuelle uttrykk, vil også restaureringen og rengjøringen av samlingen måtte ta hensyn til dette.



■ Fig 1. Forfatteren tester laserrensing på skulderblad til en seiqual, assistert av Andy Charlton (Lynton Lasers, Storbritannia). Foto: Zina Fihl.

Hvalprosjektet (2010-2012)

I Hvalprosjektet arbeider et internasjonalt team som består av konservatorer og spesialister på beinmateriale og anatomi. Dette to-årige prosjektet gir medarbeiderne en enestående sjanse til å samarbeide om en stor og mangfoldig oppgave. Konservering, enten det handler om kunstverk eller naturhistorisk materiale, er vanligvis en ensom beskjeftigelse der hver konservator arbeider konsentrert og tålmodig med hver enkelt gjenstand. I dette prosjektet derimot arbeider konservatorene sammen i team samtidig på ett skjelett. De kan alle holde på med samme type rengjøringsarbeid eller ha ulike oppgaver som å støvsuge, rengjøre, fotografere eller restaurere. I størrelse og omfang har dette arbeidet mer til felles med ingeniørarbeid eller bygningsrestaurering enn med vanlig konservering.

Når det gjelder overflateområdet, kan arbeidet samlet komme opp i hundrevis av kvadratmeter. Bare skjelettet av blåhvalen dekker totalt en overflate på nesten 95 m² (målområdet på en fotballbane er litt større enn 100 m²). I omfang

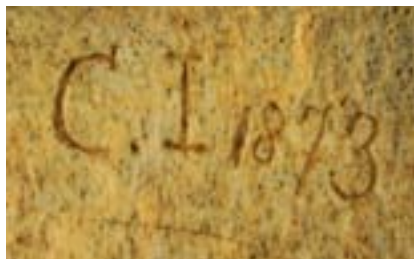
har restaureringen av hvalskjelettene noen likheter med restaureringen av freskoene i Det sextinske kapell i Roma, en jobb konservatorene brukte 14 år på. Heldigvis er vårt prosjekt mindre kontroversielt når det gjelder spørsmålet om hva som er «skitt». Overflaten på hvalbeinene er mye mer robust enn det tynne laget av maling som Michelangelo tidlig på 1500-tallet la på lerretet. Hvalprosjektet har mange fellestrekk med restaureringen av museumsbygningen. Prosjektet skal tilbakeføre de opphengte skjelettene til deres opprinnelige prakt og sikre de for fremtiden. Samtidig skal mest mulig av det originale materialet, dets karakter og vitenskapelige potensial, beholdes så langt det er praktisk mulig. De monterte skjelettene må selvfølgelig sikres bygningsmessig, slik at ikke bein og fragmenter faller ned i hodene på intetanende besøkende. Dessuten bør beinene være rene slik at en tydelig kan se de forskjellige anatomiske detaljene i skjelettene. Det er også viktig at besøkende får se at hvalene blir tatt hånd om på en ansvarlig måte som museets «kronju-

veler». Det er nødvendig å få fjernet uhensiktsmessige, misvisende eller bygningsmessig dårlige løsninger fra tidligere restaureringer, spesielt slike som er blitt gjort med materialer som ikke passer sammen.

Restaureringen av skjelettene kan deles inn i fem ulike kategorier. Noen kan gjennomføres samtidig, og noen må gjøres etter hverandre:

1. Fjerning av utvendige forurenninger og skitt.
2. Fjerning av innvendige forurenninger.
3. Fjerning av ødelagte eller nedbrutte, tidligere restaureringer
4. Konstruksjonsmessig forsterking av beinene.
5. Kosmetisk rekonstruksjon.

Første kategori omfatter støv. Det består vanligvis av flak av menneskehud, tekstilfibre, fine, luftbårne sand- og jordpartikler, sot fra brenning av ved og fossilt brennstoff, malingssprut/-søl og løselige salter som har kommet til utstillingsobjektene fra vann som har lekket fra taket. Den andre kategorien kan ses i sammenheng med rester av organisk materiale som er blitt værende i beinene etter den opprinnelige



■ Fig 2. «Grafitti» på en finnhval datert 1873. Foto: Zina Fihl

kjøttavskrapingen og rensingen. Mesteparten av dette er olje som har forflyttet seg fra de svampaktige, indre delene av beinmaterialet og ut til overflaten, sammen med olje og nedbrytningsprodukter fra fett.

Den tredje kategorien, tidligere reparasjoner og restaureringer, er en blanding av mekaniske og kjemiske endringer av både organiske og uorganiske komponenter, slik som støtter av tre, reparasjoner med bruk av animalsk lim, fyllinger med gips puss og oljebaserte malingstyper. Alt dette er holdt sammen ved hjelp av ulike typer skruer, spikre og knekter. Med utviklingen av nye limstoffer og materialer er det nå mulig å erstatte dette sammenhengen av gamle reparasjoner med mer langvarige og kosmetisk akseptable restaureringer.

Den siste fasen i restaureringsprosessen er å rekonstruere ødelagte eller manglende bein. Ønsket om å få skjelettene til å se vakre eller mer komplette ut, må veies opp mot ansvaret en har for ikke å fjerne den historiske dimensjonen ved ut-

stillingsmaterialet. Hvalskjelettene kan for eksempel males hvite slik at de ser flotte ut. Men dette ville ha fått de til å se ut som eksakte kopier av plast, for ikke å snakke om at verdifullt vitenskapelig bevismateriale ville gått tapt. En inngripen av denne typen ville også ha vært et brudd på den strenge kodeksen for yrkesetikk som gjelder for konservatorer innen fagfeltene kunst- og gjenstandskonservering og naturhistorisk konservering.

Gjeldende yrkesprinsipper forutsetter også at alt konserveringsarbeid må dokumenteres grundig; både før, i løpet av, og etter konservering. Det betyr at det til enhver tid i prinsippet skal være mulig å fastslå hva slags arbeid som er utført, hvilke materialer som er brukt og hva som ble fjernet. Det skal altså i fremtiden være mulig å kunne

evaluere fremgangsmåtene som ble benyttet i Hvalprosjektet, hvilke materialer og prosedyrer som var vellykkete eller ikke. Uansett hvor godt hvalskjelettene rengjøres og restaureres, er det selvsagt umulig å unngå at de blir skitne igjen løpet av det neste århundret selv om luften siden museet åpnet dørene første gang, er blitt atskillig bedre. Det er derfor viktig at de rengjorte skjelettene nå blir grundig undersøkt. Det må gjøres registreringer for å dokumentere alle de anatomiske og patologiske detaljene som er mulig å oppdage. Mer enn fire tusen fotografier dokumenterer nå alle sider ved konserveringsprosessen.

Rengjøringsmetoder – suksesser og fiaskoer

Hvalprosjektet gir mange og store utfordringer. Skjelettene er svært

store og tilkomst til beinene er begrenset fordi de henger flere meter over gulvet. Jernstenger holder skjelettene sammen på en svært komplisert måte. Da skjelettene opprinnelig ble montert, ble det nok dessverre ikke tenkt på hvordan de kunne demonteres. Resultatet er at svært få av beinene kan fjernes fra det stedet de henger, og det er ikke mulig for en person å klatre rundt i skjelettene uten å risikere at de går i stykker. Det er et stort antall bein som skal rengjøres i hvert skjelett, og de fleste inneholder flere hundre bein der noen er flere meter. Begrenset tid og penger gjør at det ikke er mulig å gjøre en omfattende demontering av skjelettene, som også omfatter en full røntgenundersøkelse som skal dokumentere hvordan de holdes sammen. Derfor må alt rengjørings- og konserveringsarbeid gjøres på stedet ved midlertidige stillas slik at konservatorene kan komme til der hvor alle bein henger.

I første fase ble ulike rengjøringsprosedyrer vurdert etter at teamet hadde testet ut flere forskjellige metoder. De viktigste prinsippene for rengjøringsmetodene var effektivitet og skånsom behandling av overflatene, med ekstra vekt på kravene til sikkerhet for konservatorteamet. Arbeidet måtte både være praktisk tilrettelagt og samtidig trygt *in situ - på stedet*. Flere høyteknologiske løsninger ble vurdert slike som partikkelblåsing (sandblåsing) med ulike midler som sand, aluminiumoksid, natron, glasskuler, valnøttskall og tørris. Rengjøring med laser (utlånt av Lynton Lasers UK) ble også testet. Til tross for en lovende begynnelse, ble alle disse



■ Fig 4. Marielle Bergh gjør finishen på den nordlige retthvalen. Foto: Zina Fihl

metodene forlatt til fordel for mer tradisjonelle løsninger med minimal bruk av teknologi. Bruk av laser var svært effektivt for å få vekk skitt, men var lite effektiv når lysere fettavsetninger skulle fjernes. Partikkelblåsing kunne ikke brukes til å fjerne klebrige rester med mindre trykket var så høyt at det var risiko for å ødelegge overflatene på beinene. Det viste seg at enkle løsninger fremdeles utgjør en viktig del av en konservators verktøykasse. En må ikke la seg forlede av høyteknologiske, raske løsninger. Selv om de i noen tilfeller kan være de riktige, er de ofte mindre fleksible.

Skjelettene blir nå i stedet rengjort etter enkle prinsipper der de mest skånsomme metodene blir benyttet først. Løst overflatestøv fjernes med støvsuger. Der det finnes tunge, fettavsetninger fulle av støv, må dette fjernes ved hjelp av skraping med treredskeer. Olje og fett som har tilsmusset overflaten, kan

fjernes ved bruk av papiromslag som inneholder like mengder rent vann, etanol og aceton. Svært tykke fettlag og skitt må fjernes ved å stryke en sterk oppløsning av vannholdig ammoniakk på overflaten. Deretter må de skrubbes med rent vann, og så fjernes det skitne vannet med en støvsuger. Løsemidler og andre flyktige kjemikalier brukes minst mulig på grunn av dårlig avtrekk og ventilasjon i Hvalsalen. Et bærbart ventilasjonsapparat benyttes der det er nødvendig, der løsemiddelet eller ammoniakkdampen suges ut gjennom et åpent vindu. Hver av konservatorene har riktig sikkerhetsutstyr, som også omfatter hansker, beskyttelsesbriller og en pustemaske.

Resultater

Rengjøringen av skjelettene har allerede gitt en del uventede resultater. Veiging av støvet som ble støvsugd viser at hvert av de store hvalskje-



■ Fig 3. Hvalsalen under Fiskeriutstillingen i 1865. Hvalene som ses her er (fra venstre) finnhval (hunn) finnhval (hann) og en vågehval. Etter at fotoet ble tatt er disse skjelettene flyttet. I taket henger det nå mange flere hvalskjeletter. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen



■ Fig 5. Mange av ribbeina på dyrene som henger ved vinduene har langsgående sprekker. Her er et ribbein av en seiqual. Dette ble først fylt med skum av polyeten, etter med en blanding av balsatre/kork og en type akryl-basert harpiks. Foto: Gordon Turner - Walker

brensel som både kan stamme fra kullfyring, fra fyringsoljer i museets egen sentralfyr eller fra biltrafikk. Å finne ut nøyaktig hvilke typer oljer og fett som lekker fra beinene er også interessant. Hvalskjelettene har helt utilsiktet deltatt i et langvarig eksperiment på nedbryting av marine oljer. Analysene av dem kan bidra til mer kunnskap om hvordan lipider og lignende biomolekyler eldes gjennom tiår og århundrer. Dette har interesse for konservatorer som arbeider med malte overflater hvor tørroljer er brukt. Allerede nå har forskere som arbeider med dekomposisjon av arkeologiske biomolekyler i Storbritannia uttrykt stor interesse for å få mulighet til å analysere prøver som er tatt i løpet av konserveringsprosessen.

De nyrensete beinene har mye å fortelle oss om livet og døden til disse hvalene. Mange av skjelettene har vekstplater i ryggvirvelen og luffer, som viser at de fremdeles var på et voksestadium da de døde. Blåhvalen har et sammengrodd ribbeinsbrudd og finnhvalen (hann) har flere ribbeinsbrudd der ett ikke var helt vokst sammen da den døde. Knølhvalen har et stort, skadet område i maxilla (overkjeven). I tillegg til dette har knølhvalen og finnhvalen begge flere sykelige forandringer på ryggvirveldelene som kan se ut til å ha vært infisert.

Det er derfor ganske klart at livet til en hval verken var smertefritt el-

ler helt ukomplisert. Heller ikke når de ble forfulgt av hvalfangere som kun betraktet deg som en ressurs klar til å bli utnyttet.

Takk til

Hvalprosjektet takker for all støtte og assistanse fra *Lynton Lasers Limited* (UK), *IceCO2 AS* (Norway), *Institutt for arkeologi, konservering og historie, Universitetet i Oslo* og *BioArCh, University of York* (UK).

Kilder

Grinde, A. & Holmefjord, C. (2006) *Planlegging av restaureringsarbeid i Hvalsalen*. Internal Report De naturhistoriske samlinger, Bergen Museum.

Rosenbaum, H. C., Egan, M. G., Clapham, P. J., Brownell, R. L., Malik, S., Brown, M. W., White, B. N., Walsh, P., & Desalle, R.

(2000) Utility of North Atlantic right whale museum specimens for assessing changes in genetic diversity. *Conservation Biology* 14(6): 1837-1842.

Encyclopædia Britannica Online (Academic Edition), «Whaling», <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/641450/whaling/225363/The-history-of-whaling> (accessed 14 July, 2011).

Petroleumhistory.org, «Whale Oil», <http://www.petroleumhistory.org/OilHistory/pages/Whale/whale.html> (accessed 10 July, 2011).

Wikipedia, «Whaling in Norway», http://en.wikipedia.org/wiki/Whaling_in_Norway (accessed 13 July 2011).

International Whaling Commission. «Whale population estimates», <http://www.iwcoffice.org/conservation/estimate.htm> (accessed 14 July 2011).

The Oil Drum, «Why Oil Shortages May Cause Price Decreases, Rather than Increases», <http://www.theoil Drum.com/node/5404> (accessed 14 July 2011).

Alexander Starbuck «History of the American Whale Fishery from its Earliest Inception to the Year 1876», <http://mysite.du.edu/~ttyler/ploughboy/starbuck.htm#sectione>. (accessed 13 July 2011).

Encyclopaedia Britannica, s.v. «Whale oil», <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/641432/whale-oil> (accessed January 21, 2009).

(Oversettelse og redigering: Vedis Bjørndal og Jo Høyer)

Historien om tran og hvalfangst

Fra de tidligste tider har forskjellige kulturer over hele verden drevet fangst på hval for å skaffe seg mat og dra nytte av strandete hvaler. I Norge har hvalfangst har vært drevet langs kysten og i Nordøst-Atlanteren av norske fangstfolk i århundrer. Vågehvalfangst langs Norskekysten nevnes i skriftlige kilder allerede på 800-tallet, og fangst med harpun var vanlig på 1200-tallet.

Den moderne hvalfangsten utviklet seg for alvor tidlig på 1600-tallet da engelske, nederlandske og baskiske flåter startet beskatning av hval i hele det nordlige Atlanterhavet, fra Newfoundland til Spitsbergen. Grunnlaget for den kommersielle fangsten var verdien av oljen og i mindre grad kjøttet. Gevinsten var så stor at det på denne tiden var årsak til flere mindre sjøslag ikke bare mellom forskjellige konkurrerende eu-

ropeiske land, men også mellom rivaliserende engelske selskaper. For eksempel ble små hytter og hvalstasjoner på Spitsbergen brent ned av rivaliserende grupper i et forsøk på å få en slutt på konkurransen.

USA hadde på 1830-tallet etablert seg som den dominerende hvalfangstnasjonen, med sin lange skipsbyggertradisjon og havnebyer både ved Atlanterhavet og Stillehavet. Grunnlaget for hvalfangsten var oljen som ble utvunnet av det store fettlageret som hvalen har. Hvaloljen eller «train oil», (fra nederlandsk traan som betyr dråpe eller å utskille) var svært etterspurt, ikke minst som røykfri lampeolje. Senere på 1800-tallet forflyttet amerikanske hvalfangere seg også til sørlige havområder delvis fordi de amerikanske fartøyene da kunne unngå konkurransen fra

britiske og europeiske i Nord-Atlanteren. Midt på 1800-tallet hadde hvalfangst utviklet seg til å bli en verdenomspennende næring med mann-skaper fra forskjellige nasjoner der hvalskutene seilte omkring på verdenshavene på leting etter en tilsynelatende uuttømmelig ressurs.

Tran ble en viktig handelsvare i de nye industrialiserte landene. Den ble brukt i lamper som ga folk bedre muligheter til å lese og skrive. Tran-oljen smurte de stadig mer kompliserte maskinene og førte den industrielle revolusjon videre. Den ga lys til lamper på damptog og til togsig-naler, og den ble brukt til å produsere såper og kosmetikk, til og med parfymen. Oljen var også en ingrediens i rustbeskyttende maling og ble senere også brukt i produksjonen av margarin, og til og med i iskrem. Forbrukersamfunnet i vestlige land utviklet seg i takt med en voksende økonomi og en større middelklasse. Hvalpro-dukter gav råstoff til moteprodukter der bardene fra hvalen ble brukt blant annet i paraplyer og parasoller, hestepisker, korsetter og til spilene som ble brukt til å lage fasong på fasjonable skjørt. Tann fra spermhval ble brukt til pianotan-genter. Bein ble benyttet til gjødning, selv om dette stort sett var på hvalfangststasjonene.

Fortjenestene fra hvalfangsten var store: I 1849-sesongen opererte totalt 154 skip i ark-tiske farvann. Disse fartøyene tok 206 850 tøn-ner med olje fra nordkaper og 2 481 600 pund hvalbein. Verdien av skip og utstyr beløp seg til 4 650 000 dollar (94 702 000 dollar i dagens verdi) og verdien av sesongens fangst var 3 419 622 dollar (69 644 000 dollar). Rundt midten av 1800-tallet begynte produk-sjonen av hvalolje i USA å avta. I 1845 ble det produsert 17 000 gallon (mer enn 64 000 liter) hval- og spermolje, verdt mer enn 200 000 dol-lar i dagens verdi. Dette var det 19. århundrets høydepunkt.

Nedgangen hadde flere årsaker. Den viktigste grunnen var den intensive, industri-

elle fangsten som førte til kollaps i mange av hvalbestandene. For det andre startet nå den neste store oljeboomen, den som var landba-sert og som utvunnet olje fra fossile energikil-der. Nå kunne en benytte lampeolje basert på oljeprodukter som parafin istedenfor tranolje. I Amerika ble denne overgangen fra marine til fossilbaserte oljer framskyndet av den ameri-kanske borgerkrigen (1861-1865) da hvalsku-ter fra New England ble tatt som krigsbytte el-ler senket. Under krigen ødela føderale krigsskip mer enn 50 hvalskip. I Europa ble også tran-lampene erstattet med steinkullgass (et bipro-dukt fra koksproduksjon for å produsere stål) og senere av elektriske lamper.

Før 1870- tallet var det i hovedsak rett-hvaler som grønlandshval, nordkaper- og sørka-per og andre som var lettest å fange. Da mer moderne fartøy og ikke minst harpunen kom, ble det også lettere å fange større og raskere arter som finnhval, blåhval, sei-hval og knølhval. Industriell hvalfangst fortsatte likevel et godt stykke på vei inn i det 20. århundret. I Norge gav motoriseringen av fiskeflåten i 1920-årene støtet til den moderne vågehvalfangsten. Fra begynnelsen av 1900-tallet deltok norske hval-rederier også i storstilt fangst på storhval i Sør-ishavet. Denne fangsten ble stoppet da hvalbe-standene stod på randen av utryddelse.

I dag er det kun Norge og Japan som fort-satt driver fangst på hval i halvindustriell skala, og fangsten av de forskjellige artene er regulert av strenge kvotebestemmelser. I årene mellom 1958 og 1988 gikk den årlige norske fangsten av vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) ned fra rundt 4400 til 0. Hvalfangsten ble gjenopp-tatt med strenge kvotereguleringer i 1993. I dag fanges det kun noen få hundre hvaler hvert år.

100 år med dokumentasjon av bergbilder

Trond Lødøen

Om bare få uker noterer vi 2012 og hele 100 år siden et av de mest markante kul-turminner på Vestlandet første gang ble offentliggjort. I tidsskriftet Oldtiden kunne man i 1912 lese en artikkel med tittelen; «Helleristningsfund ved garden Vingen, Ytre Nordfjord». Artikkelen var forfattet av overrettssakfører Kristian Bing fra Bergen, som et par år tidligere hadde kommet over helleristningene.

Bing hadde oppholdt seg i Bremanger, lengst nord i Sogn og Fjordane for å klatre østveggen av fjell-massivet Hornelen, da han fikk høre om nyoppdagelsene i nærområdet. Klatreren var også en ivrig amatør-arkeolog som straks fattet interesse for opplysningene. Kort tid etter ble han tatt vel imot av eier Thue Gull-aksen Vingen som viste frem serier av dyrefigurer hugget inn i svaberg og jordfaste stein rundt en liten fjordarm rett øst for Hornelen. Bing kunne for alvor slå fast at det virke-lig dreide seg om forhistoriske hel-leristninger, og var ellers overveldet av bildene, noe som også må ha in-spirert eieren, som i tiden fremover varslet om en rekke nyoppdagelser – både liggende fremme i dagen men også slike som han sørget for ble gravd fram under mose og lyng.

Det hører med til historien at Bing også hadde andre interesser og så umiddelbart potensialet i den kraftfulle fossen som gikk kast i kast nedover fjellsiden innerst i pol-len og kjøpte liksom godt hele gården

av Thue Gullaksen Vingen noen år etter. Fallrettighetene solgte han vi-dere til andre aktører med en even-tyrlig fortjeneste, før de endte opp som en del av Elkems industrigrunn-lag. Et par parseller ble beholdt, mens bergene med helleristninger i stor grad ble solgt videre til Bergens Museum. Endeliktet er at det i dag er Universitetet i Bergen som både er eier og forvalter av kulturmin-nene i Vingen. Sistnevnte oppgave er dessuten et samarbeid med kul-turavdelinga ved Sogn og Fjordane fylkeskommune, det hele delegert til oss av Riksantikvaren.

For Thue Gullaksen Vingen og lokalkjente hadde bildene vært kjent i lang tid da Bing besøkte Vin-gen, trolig allerede fra rundt 1884, men opplysningene om ristningene var i liten eller bare beskjedne grad spredt videre til andre. Artikkelen til Bing markerte derfor et klart vendepunkt for stedet og førte til en voldsom interesse. Allerede samme år var representanter fra Bergens Museum på plass og en gikk straks i gang med å planlegge hvordan hel-

leristningene - som en etter hvert ble klar over talte mange hundre figurer - kunne dokumenteres. Den aller første dokumentasjonen ble gjennomført av Jan Petersen og museets preparant Olav Espevoll. Haakon Shetelig som var styrer ved Bergens Museum, besøkte stedet året etter sammen med Petersen og innså det store potensialet i Vingen. Han engasjerte straks den svenske arkeologen Gustaf Hallström for å gjennomføre en vitenskapelig un-dersøkelse av ristningene. Shetelig mente Hallström var aller best egnet til denne oppgaven på grunn av sitt mangeårige arbeid med dokumen-tasjon av ristninger i Sverige, bla den store lokaliteten Nämforsen i Ångermanland som han publiserte allerede i 1907. Samme år – i 1913 - var Hallström på plass i Vingen, også han assistert av preparant Es-pevoll, og dokumenterte om lag 600-700 figurer. Ikke bare var han en dyktig arkeolog, han var også en svært habil fotograf som har gitt oss unik innsikt i områdets karakter slik det så ut på begynnelsen av århun-

dret, da det blant annet var mange fastboende i Vingen.

Det tok likevel lang tid for Hallström å gjøre seg ferdig med dokumentasjonen i Vingen og få dette publisert. På begynnelsen av 1920-tallet kan det virke som om Shetelig må ha blitt lei av å vente på at Hallström skulle publisere sitt tilfang – og rett og slett blitt urolig for at hans dokumentasjon ikke ville bli ferdigstilt. Samtidig hadde en annen bevissthet grodd frem hos norske arkeologer, at publisering av originalmateriale her til lands burde forbeholdes norske forskere. Dette var faktorer som trolig medførte at Shetelig nå gav Johs Bøe, som allerede var ansatt ved Bergens Museum, i oppdrag å publisere samtlige vestnorske helleristninger.

Bøe gjennomførte feltdokumentasjon gjennom sommeren 1925 og 1927, også han assistert av Espevoll, og publiserte over 800 figurer - i sin *Felszeichnungen im Westlichen Norwegen*, som del av Bergens Museums Skrifter i 1932.

Hallström på sin side hadde fortsatt sitt monumentalarbeid om fangststeinalderens bergkunst i Skandinavia med feltopphold ved så og si samtlige kjente felt med veideristninger her til lands, hvor han også forsøkte å se likhetstrekk mellom enkeltfelt, analysere stiltyper, se sammenhenger og trekke konklusjoner. Omfanget var blitt temmelig stort og publiseringen stadig utsatt. For han ble det nyttig at Bøes publikasjon ble tilgjengelig, før han i 1938 kunne publisere sitt

eget arbeid om Vingen – og hele 38 andre lokaliteter under tittelen *Monumental art of Northern Europe: The Norwegian Localities*.

Knappe to år etter at Hallströms dokumentasjon og fortolkning var publisert, var ekteparet Eva og Per Fett i de samme traktene for å undersøke noen helleristninger som det kan virke som om hverken Bøe eller Hallström fikk tid til å undersøke - ved nabogården Vingelven. Disse inkluderes ofte i det som kan omtales som Vingenområdet, åpenbart del av den samme tradisjonen som det øvrige ristningstilfanget i området, og er derfor naturlig å ta med her. Deres arbeid ble publisert i Bergens Museums årbok i 1941 som *Nye ristningar i Nordfjord: Vingelva og Fura*.

Etter denne publikasjonen går Vingenområdet inn i sin roligste periode med hensyn til dokumentasjon og publisitet før man 20 år etter, på begynnelsen av 1960- tallet, gjør store nyoppdagelser i området. Nå var det Egil Bakka som gikk i gang med å sikre nytt tilfang. Bakka hadde med seg en rekke studenter, fra både Bergen og Oslo og ble dessuten ofte assistert av en lokal hjelper - Helga Vingelven - fra nettopp nabogården. I tillegg hadde han uvurderlig hjelp av Peder Vingen – nest yngste sønn av Thue - som holdt til i Vingen store deler av året og som hadde detaljert oversikt over et stort antall bilder. Utover på 1960-tallet ble det jevnt og trutt funnet nye figurer noe som medførte at Bakkas planer om å publisere det nye til-

fanget, stadig ble utsatt. Han kom heller aldri helt i mål med dette arbeidet på grunn av sykdom og en alt for tidlig død. Flere viktige artikler som delvis tok opp i seg tilfanget fra Vingen, ble imidlertid publisert av Bakka på 1970-tallet bla; *Om alderen på veideristningene* utgitt i Viking i 1973, og *On Shoreline dating of Artic Rock Carvings in Vingen, Western Norway* i Norwegian Archaeological Review i 1979. Bakka etterlot seg et omfattende dokumentasjonsmateriale, med bilder, kalkeringer og avstøpninger, samt en rekke velskrevne dagbøker som omfattet mer enn 700 nye figurer.

Den vanskelige forvaltningen

Utover på 1970-tallet økte interessen for Vingen blant publikum.

Samtidig økte presset fra reiselivsnæringen om bedre tilgjengelighet. Dette førte til at det ble anlagt gangstier mellom de største ristningsfeltene, laget brosjyrer og satt opp informasjonsskilt. I samband med denne første tilretteleggingen, ble også flere av ristningsfeltene malt opp fordi ristningene kunne være vanskelige å se for et utrenet øye. Parallelt med dette begynte en for alvor å innse at bergkunsten var i ferd med å forvitre bort. Nå ble en annen type dokumentasjon satt på dagsordenen – nemlig kartlegging av skader og studier av den befattning bergkunsten var i. Hallström og Bøe hadde alt tidlig på 1900-tallet påpekt at ristningene i Vingen var svært medtatte. I dagbøkene til Bakka fra 1960- og begynnelsen av

■ Panoramabilde fra Vingen med Vingepollen midt imot. Ristningene er spredt rundt i området, på svaberg, jordfaste blokker og mindre stein.

Opprinnelig styrtet en foss ned fjellsidene innerst i pollen, men denne er i dag regulert bort (Fotograf Arve Kjersheim).





■ Tidligere eier Thue Gullaksen Vingen fotografert på gården i 1913 av den svenske arkeologen Gustaf Hallström.

1970-åra bekreftes dessuten ristningenes dårlige bevaringstilstand. Fra midten av 1960-åra og framover ble ristningene dessuten utsatt for flere tilfeller av stygt hærverk. En rekke felt ble tilgriset med tusjrabbel og maling, i tillegg til at mange figurer ble skadd med dype og skjemmende riper. Kartleggingen på 1970-tallet konkluderte med at tilstanden for ristningene i Vingen var særlig kritisk og at det hastet med å finne mottiltak. Denne situasjonen samt opplysninger om mange andre felt som var i en kritisk tilstand, medførte at det ble satt i gang aktiv forskning for å finne frem til den beste sikringsmåten og de mest egnede konserveringsmetoder.

Den våknende erkjennelsen av et stort skadeomfang, aktualiserte dessuten behovet for et mer omfattende vern enn Lov om kulturminner var i stand til å innfri på slutten

av 1970-tallet. Dette førte til at Vingen ble opprettet som Landskapsvernområde, men hindret likevel ikke at lokaliteten ble utsatt for nye tilfeller av hærverk. Forskerne som besøkte Vingen både på 1980-tallet og 90-tallet, fikk seg flere ganger en støkk i livet. Mange felt var kraftig tilgriset av maling og en rekke enkeltfigurer var vandalisert av streker og det som kunne virke som forsøk på å rispe bort figurene i sin helhet. Delvis foranlediget av dette samt den kritiske tstanden mange felt var i rundt om i landet, medførte at Riksantikvaren kunne presentere en landsdekkende registrering der det gikk fram at mer en 90 prosent av landets bergkunstlokaliteter hadde ulike grader av skader. Denne dokumentasjonen rundt midten av 1990-tallet ledet senere frem til Bergkunstprosjektet.

■ Dokumentasjonsarbeid i 1913. Preparant Espevoll tar seg ei pipe mens han venter på at fotografen skal gjøre seg ferdig. Fotograf Gustaf Hallström.



■ Johs. Bøes monografi om Vingen, publisert i 1932.

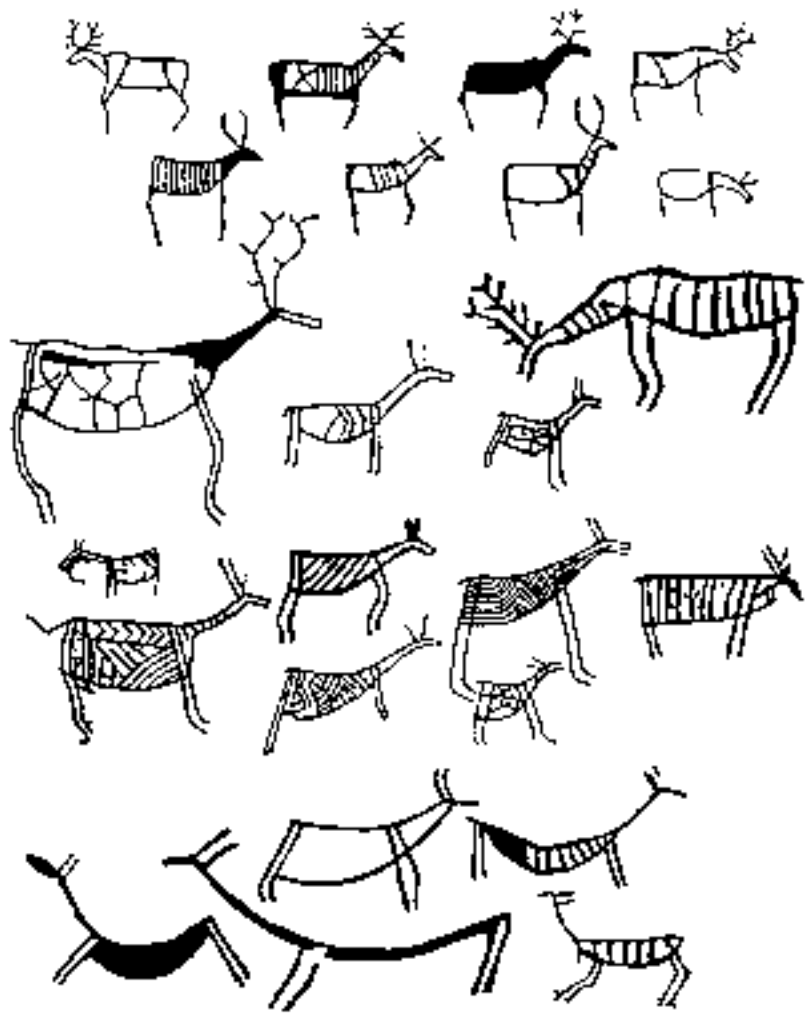
Bergkunstprosjektet

Under *Riksantikvarens Nasjonale Bergkunstprosjekt* i tidsrommet mellom 1996 og 2005 ble det satt nytt fokus på Vingen, hvor en rekke forskningstilnærminger ble gjennomført for å finne ut hva som førte til nedbrytingen av berget og ødeleggelsen av bildene. I løpet av prosjektperioden ble det nedlagt et stort arbeid med å dokumentere klima og vegetasjonsutvikling, samt kjemiske og biologiske nedbrytingsprosesser. Alt tidligere dokumentasjonsmateriale måtte dessuten gjennomgås og sammenholdes med forholdene i terrenget. Dette resulterte i intens og langvarig leiting i området for å finne

igjen felt og figurer som Hallström, Bøe og Bakka hadde dokumentert, men som i åras løp var blitt dekket av tjukke lag med lav, overgrodd av torv eller som bare var fragmentarisk bevart. Selv om de tre pionerene i Vingen var svært omhyggelige med selve dokumentasjonen av bergbildene, var det ikke alltid like lett å finne ut av lokaliseringsbeskrivelsene deres. Her spiller selvfølgelig mange faktorer inn, blant annet må tilgroing av området ta sin del av skylden. Et annet forhold er at ristningene ofte finnes på små og uanseelige steiner som det er vanskelig å gi en god stedsangivelse for i det stein- og blokkrike Vingenlandskapet. Søk

■ Et av de mest avfotograferte motivene i Vingen hvor Hornelen ruver over landskapet lengst bak i bildet. Toppen ble besteget flere ganger av Kristian Bing og om lag tusen år tidligere av Olav Trygvasson. I midten Vingeneset hvor det finnes mange ristninger og lengst fremme noen av motivene som finnes på bergryggen Hardbakken. Fotograf Trond Lødøen.





■ Forsøk på forstå utviklingen av dyrefigurene i Vingen utarbeidet av Egil Bakka. Han argumenterer for en endring av stil og uttrykk gjennom fire faser hvor eksempler på den eldste typen - den mest naturalistiske - er gjengitt øverst og hvor de etterfølgende fasene som gradvis blir mer stilistisk og skjematisk er presentert under.

etter figurene som Bøe, Hallström og Bakka hadde dokumentert, førte til at ytterligere 6-700 figurer kom for en dag, slik at omfanget i dag er om lag 2300 figurer. Men vi vet med sikkerhet at antallet kommer til å stige i årene som kommer. Under årene med bergkunstprosjektet og senere på 2000-tallet ble det dessuten gjennomført en rekke arkeologiske utgravninger som har gitt oss

verdifull tilleggsinformasjon om bruken av området i forhistorisk tid. Dette gjør oss enda bedre i stand til å forstå hva alle bildene i berget kan ha betydning.

Under årene med bergkunstprosjektet innså en dessuten at verken opprettelsen av Vingen Landskapsvernområde, fredningsbestemmelsene i lovverket eller omfattende tilretteleggings- og informasjonstil-

tak hindret skader på ristningene, noe som i stor grad ble forårsaket av ukontrollert ferdsel. Dette medførte at det i 2001 ble innført en permanent fredning av ristningsområdet med et generelt ferdsels- og ilandstigningsforbud, men hvor det i dag gis dispensasjon for organiserte grupper med autoriserte guider, samt forskere og forvaltningspersonell.

Status 2012

Dette er i grove trekk historikken for Vingen oppsummert. For å gi andre innblikk i hva stedet representerer har Gro Mandt og undertegnede, begge arkeologer ved Universitetet i Bergen, et mål om å publisere i alle fall deler av vår kunnskap om Vingen i løpet av 2012. Vi har jobbet lenge med denne lokaliteten og fått noe vi all beskjedenhet vil kalle et unikt innblikk i stedets historie, mystikk og karakter, og som vi ønsker å formidle videre – og nærmest gjøre opp status for dette kulturminnet. Vårt bidrag er ment å sikre Vingens kunnskapspotensial for kommende slekter, og kanskje bidra til et fornyet fokus for kulturminnet. Her vil også det formidable arbeidet som Egil Bakka gjennomførte på 1960-tallet trekkes frem. Publiseringen i *Oldtiden* ble opptakten til et vedvarende dokumentasjonsarbeid, som har vart i 100 år, og som vi vet kommer til å fortsette i årene som kommer. For vår del har det også vært nyttig å høste av den kunnskapen som er overlevert oss fra folk som i lang tid har hatt tilhold i området her, i første rekke Vingelvenfamilien.

Hva slags karakter vårt bidrag vil ha, vil vi nødig avsløre i detalj før



■ Flere rekker av særlig dyrefigurer langs denne lange bergryggen – kalt Hardbakken kommer godt frem i kveldsbelysning fra sola (Fotograf Arve Kjersheim).

det ser dagens lys, men intensjonene er å samle all relevant forskningsdokumentasjon fra Vingen og gjøre denne tilgjengelig for andre forskere og interesserte. Vi har fortsatt faglige interesser knyttet til lokaliteten, men har for lengst innsett at stedet er utømmelig som kilde til kunnskap om den forhistoriske virksomheten i området. Mange spørsmål står fortsatt ubesvarte, men slik vi ser det, er det på høy tid å eksponere vår viten overfor andre. Nettopp på denne måten kan fagdebatten om hva Vingen representerer, best fortsette.

■ Oversiktsbilde over området Bakkane inne på Vingenterrassen. I midten to steinaldertuffer med sjakt gjennom mellomliggende veggvoller som del av en arkeologisk undersøkelse av undergrunnen. Svært mange av de omkringliggende blokker og jordfaste stein har bergkunst hugget inn i seg (Fotograf Trond Lødøen).



Storbønder og småkonger fra Vestlandets ældre jernalder

Søren Diinhoff

Folk flest er nok af den opfattelse at Norge blev samlet som et land engang i vikingetiden, og hvis ikke det lykkedes for Harald Hårfager efter sejren i Hafsrfjord i 872, så havde i det mindste Olav Tryggvason eller Olav den Hellige mere held med sig godt hundrede år senere. Arkæologiske fund viser imidlertid at der i virkeligheden var tale om en mere langvarig process som begyndte allerede flere hundrede år tidligere i midten af romersk jernalder, nogenlunde omkring år 200 efter vor tidsregning.

Den norske arkæolog Bjørn Myhre har således i flere artikler beskrevet hvordan processer i ældre jernalder førte til centralisering af magt hos en elite. Han skriver at der etablerede sig territoriale stammeområder ledet af lokale fyrster i sen romersk jernalder og folkevandringstid (175 – 600 e.v.t.). Man kan nærmest tale om regionale kongedømmer. Her var sociale, økonomiske, religiøse og militære beslutninger centraliseret rundt det herskende aristokrati.¹ Denne model har vundet almindelig anerkendelse og anvendes i dag som karakteristik for hele det nordgermanske område.

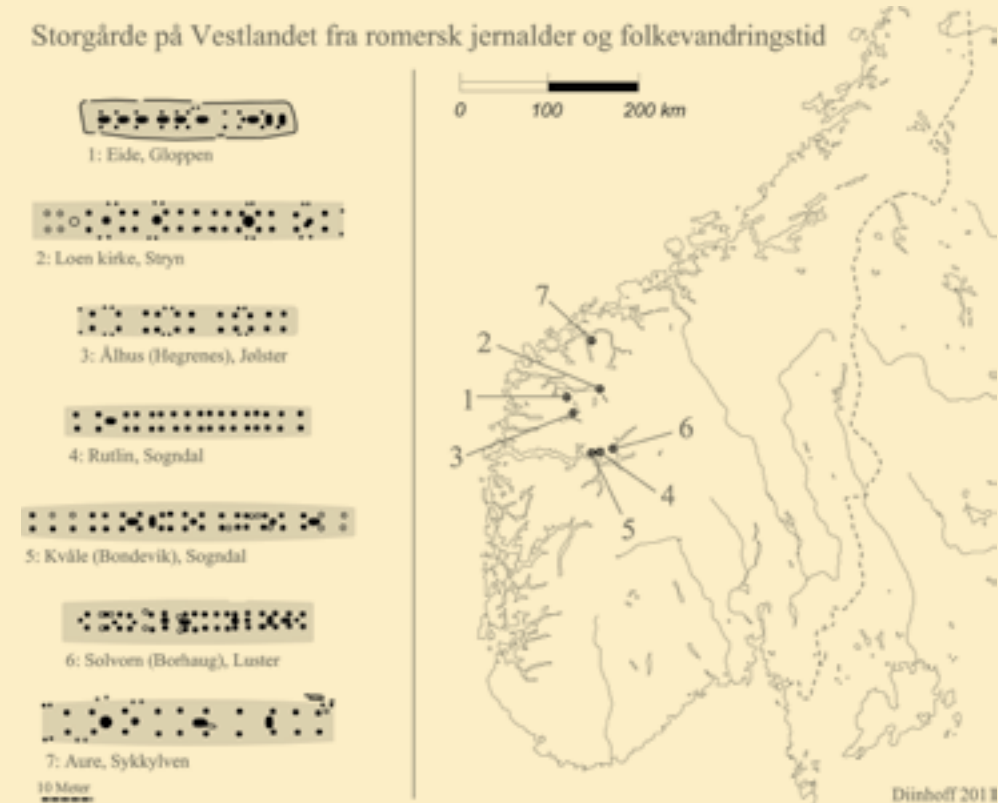
Myhre byggede sin beskrivelse på kendskab til rige grave, bygdeborge og store naust, for dengang var der endnu ikke fundet spor efter de gårde som måtte have huset eliten. Det er der imidlertid i dag,

for Bergen Museum (nå Universitetsmuseet i Bergen) har gennem de seneste år gennemført en række arkæologiske udgravninger af nogle bemærkelsesværdige store gårdsanlæg netop fra ældre jernalder. Vi er overbeviste om at disse store gårde har været residenser for lokale storbønder og at det er her vi finder den sociale elite som skulle etablere de første lokale kongedømmer.

Syv mægtige gårde er indtil nu blevet afdækket på Vestlandet (fig. 1). Det er store produktionsanlæg som tydeligt repræsenterer en ny type samfund. Der var stadig gårde af «normal» størrelse men fremkomsten af disse kæmper viser, at der havde etableret sig et mere socialt differentieret samfund med et tydeligt hierarkisk bosætningsmønster. Det kommer klart frem i en grafisk sammenligning. På figur 2 ses to førromerske gårde (500 - 0 f.v.t.) fra lokaliteten Mo som ligger

ved Ørsta.² De to måler henholdsvis 120 m² og 128 m². Til sammenligning har gården fra Eide 520 m² under tag og Kvåle hele 675 m². Der er ingen tvivl om at de store gårde var meget større produktionsenheder og blev drevet af et hushold som overskred den enkelte familie.

De udgravede storgårde har en række fællestræk. De er alle lokaliseret topografisk centralt og ligger ofte i knudepunkter hvor transport over land- og søvej har mødtes. De har haft rig adgang til de vigtigste resurser på indmarkens frugtbare jord hvor korn blev dyrket, og på udmarkens omfattende græsningsarealer. På flere er der fundet samtidige rige grave i umiddelbar nærhed, og det viser at de gravlagte, som har boet på gårdene, har tilhørt en økonomisk og social elite. Et træk er også at disse gårde synes at opretholde sin høje status over et meget langt tidsrum. Den ledende



Farmsteads of the Early Iron Age

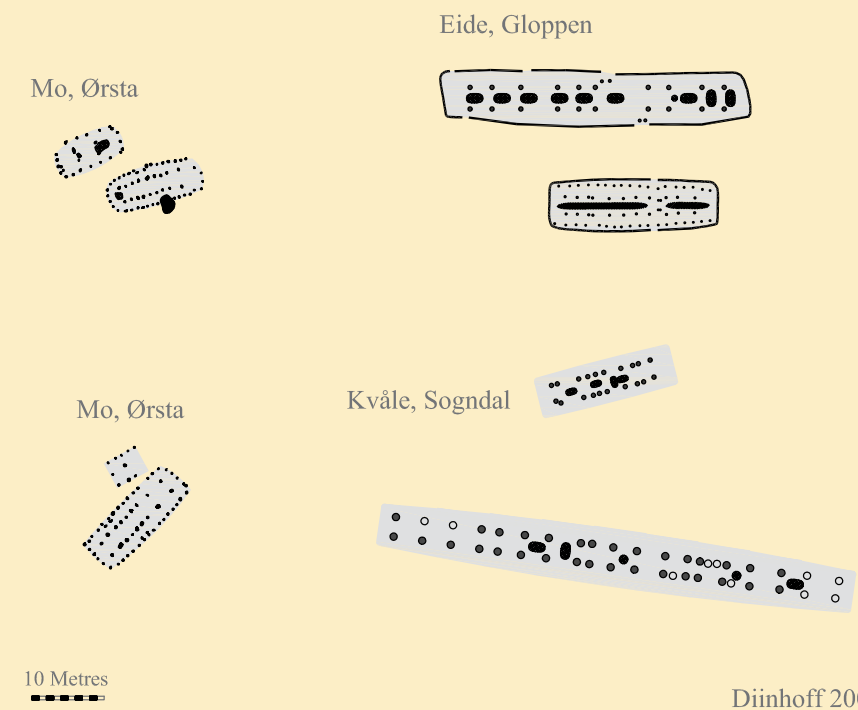
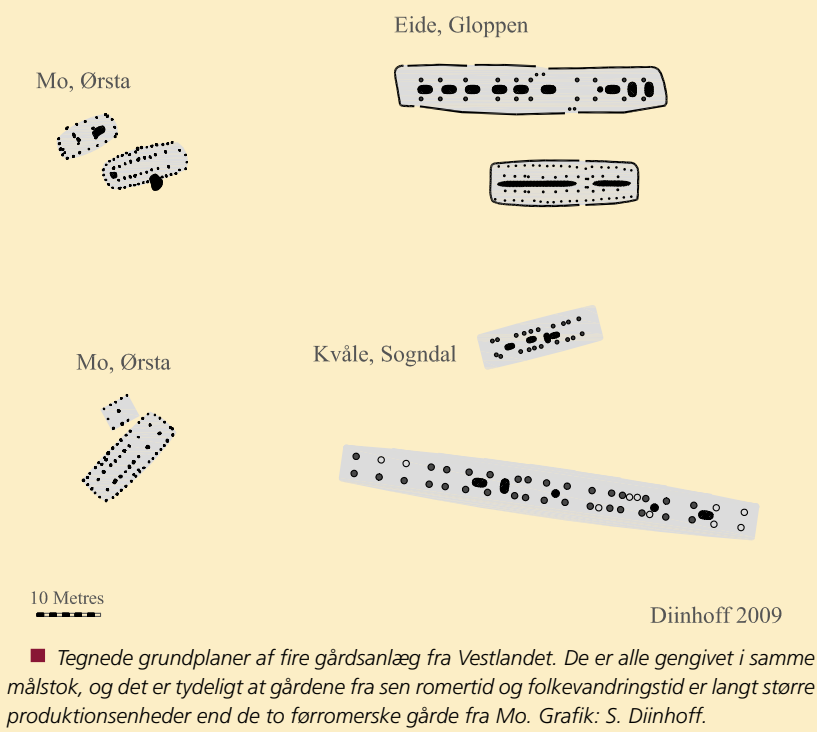


Fig. 1. Syv lokaliteter fra Vestlandet med storgårde fra yngre romersk jernalder og folkevandringstid. Med sort udfyldning vises fundne stolpehuller, væggrofter og ildsteder. Grå signatur viser bygningernes formodede gulvareal. Grafik: S. Diinhoff.

1 Myhre 1988

2 Diinhoff 2008

Farmsteads of the Early Iron Age



storgård i ældre jernalder er ofte bygdens største gård i tidlig middelalder, og det er her de første kirker blev bygget.

Vestlandets storgårde fra ældre jernalder

Vi har udgravet mere end tyve bosætninger med spor efter treskibede langhuse fra tidsrummet sen romertid og folkevandringstid i vort museumsområde som omfatter Hordaland, Sogn og Fjordane og Sunnmøre. På syv af disse lokaliteter har vi undersøgt gårdsanlæg som er langt større end hvad der er normalt.³

Eide i Gloppen

Den første som skal nævnes er gårdsanlægget fra Eide. Det ligger oppe bag Sandane i

Gloppen kommune på plateauet der kaldes Mona. Denne jord har i dag spredt ejerskab, men hørte oprindeligt til gården Eide. Bergen Museum gennemførte her i år 2000 en arkæologisk undersøgelse. Et felt på 1800 m² blev udgravet og der blev afdækket et stort gårdsanlæg med to bygninger. Det var først et 43 meter langt og 7,5 meter bredt langhus. Det har været hovedbygningen hvor folk har været bosat og har haft produktionsområder. Parallelt overfor på den anden side af en gårdsplads lå en 24 meter lang og 7,5 meter bred staldbygning. Beregning af bås skillerum viser at stalden havde plads til op mod 50 større dyr. De var begge solide bygninger opført med vægge i træpanel falset i en sylstok. Hovedbygningen må have haft spåntag (samme type som

kendes fra stavkirkerne), mens stalden har haft tørvetag lagt på næver. Bygningerne er blevet udskiftet en gang og viser spor efter udbedring, så gården har stået på samme sted i mere end et par hundrede år igennem sen romersk jernalder og tidlig folkevandringstid, det vil sige fra omkring 175 til 450 e.v.t. Denne gård blev omtalt i *Årbok for Bergen Museum 2007-2008* og der kan man finde nærmere detaljer om gården og bosætningen langs Gloppefjorden.⁴

Det skal bemærkes at der syd for gårdstunet blev fundet en koncentration af kogegruber adskilt fra gårdspladsen ved et hegn. Kogegruber er anlæg for tilberedelse af kødmad og man kunne forvente at de så var et resultat af hverdagens aktivitet i husholdet. Vi har dog erfaret at som kogegruberne dukker op i koncentrationer ved de store gårde så bør de rettere forklares indenfor den førkristne kult. Det var her at de indviede måltider blev forberedt til de store religiøse fester og dermed viser de gårdens centrale funktion i kulten.

I området rundt gården er der blevet fundet enkelte samtidige grave og en af disse træder markant frem. Nord for vort udgravningsfelt blev der i slutningen af det 19. århundrede fundet en meget rigt udstyret mandsgrav.⁵ Den gravlagte, kaldet *Eidehøvdingen*, var blevet bisat med et omfattende gravgods af våben, drikkekar, smykker og var iklædt en kostbar en klædning. Dateringen til rundt 450 e.Kr. viser at den begravede var samtidig med



■ Storgården ved Eide vist i digital rekonstruktion. Forrest ligger den store hovedbygning og i baggrunden den tilhørende stald. Grafik: Arkikon.

storgården og helt sikkert må have været bosat der. Der er ingen tvivl om at dette var en stormand og dermed kan vi sikkert kalde Eidegården for en stormandsgård. Gården Eide er da også kendt som en rig gård i historisk tid og den havde blandt andet egen kirke i tidlig middelalder. Den havde adgang til omfattende græsningsarealer og god jord for dyrkning af korn. Gården ligger på et trafikalt knudepunkt hvor den har kontrolleret handlen imellem baglandet og udskibning ved fjorden. Faktisk så løber den gamle færdselsåre ret forbi jernaldergården.

Loen kirke i Stryn

Lokaliteten blev udgravet i 2009 efter et ønske om at udvide eksisterende kirkegård ret bag Loen kirke. Vi åbnede et felt på 1200 m² og afdækkede blandt andet resterne af

en stor bygning fra yngre romertid og begyndelsen af folkevandringstid. Desværre blev ikke hele bygningen frilagt, idet den fortsatte ind under den eksisterende kirkegård, men ud fra iagttagelser som man har gjort ved arbejdet i kirkegårdens jord og at dømme efter terrænet, så anslås bygningen at have målt 62 meter i længde og 7,8 meter i bredde. Bygningen har en anden udformning end langhuset fra Eide, men det er mest sandsynligt at dette også var et langhus uden stald og at denne skal kunne findes i området nord for vor udgravning.

Der kendes ingen rige grave fra området som er samtidig med bygningen, men gården på hvis jord den ligger, er i historisk tid kendt som den rigeste gård i området og med den højeste skatteskyld. Den nuværende kirke er kun et par hundrede år gammel, men på samme

sted har der ligget en trækirke fra middelalder. Vi ved at de første kirker på bygden ofte blev bygget af magtfulde og velhavende slægter og dette system hvor stormanden står som patron for kirken kendes beskrevet med de islandske *gardr* kirker fra tidlig middelalder. Det er et træk som genfindes ved flere af vore store gårde.

Ålhus i Jølster kommune

Ved gården Hegrenes som ligger ved Ålhus på nordvest siden af Jølster vandet havde Bergen Museum endnu en undersøgelse i 2009. Her åbnede vi et areal på omkring 2000 m². Der blev fundet et 44 meter langt og 6,3 meter bredt treskibet langhus. Rundt om bygningen blev der fundet to koncentrationer af kogegruber og det er sandsynligt at disse skal regnes som spor efter religiøs aktivitet som det var tilfældet

3 Diinhoff 2010

4 Diinhoff 2008

5 Solberg 2000



■ Fig. 4. Udgravningsområdet ved Loen kirke der ses i baggrunden. De mørke spor i undergrunden er fyldskifter efter bygningens tagbærende stolper. Foto: S. Diinhoff.

på Eide gården. Gården kan dateres til sen romersk jernalder og folkevandringstid.

Gården Hegrenes ved Jølster er interessant. Det var her at stormanden baron Audun Hugleiksson havde sin borg i 1200 tallet og ruinerne efter borgbanken ligger ved kysten en kort afstand fra jernaldergården. På den anden side af elven ved kirken har der ligget et tingsted *Tinghågen*. Der kendes ingen samtidige fund med jernaldergården, men det er sandsynligt at gården også har været betydningsfuld i ældre jernalder. Placeringen var optimal i forhold til de basale resurser som betød adgang til tilstrækkeligt og godt agerland, græsarealer og udmark. Gården ligger også centralt i henhold til færdselsårer.

Rutlin i Sogndal

Ved Rutlin i Sogndal blev der gennem-

ført omfattende arkæologiske undersøgelser i 1998. Et areal på 3600 m² blev afdækket og pladsen viste intensive spor efter bosætning i form af hustomter og dyrkning fra sen stenalder frem til middelalder og historisk tid. Fra sen romertid og tidlig folkevandringstid afdækkede vi et langhus på 50 meters længde og 6,8 meters bredde. Det var muligt at rumopdele det treskibede langhus. I vest havde der været boligområde for husholdet. Her havde man sovepladser og arbejdsområde rundt en større central husarne. Derefter fulgte et indgangsrum og et forrum som kan have været et produktionsområde. Midt i huset var stalden der havde haft gulv i stenheller. Her har der været plads til op mod 30 større dyr. Helt øst i bygningen har der været et rum med en større portåbning. Rummet har formodentlig været for opmagasinering af

arbejdsredskaber.

Nogle ti-meter fra langhuset er der tidligere blevet udgravet en rig samtidig mandsgrav. Den indeholdte et rigt våbenudstyr med flere sølvgenstande og en elektron armring (naturlig legering af sølv og guld).⁶ Denne grav viser at gården var en rig bosætning som hørte til i samfundets øverste lag. Gården Rutlin er ellers ikke kendt som en rig gård fra historisk tid og stednavnet tyder næsten på det modsatte, men ved vore udgravninger kunne vi påvise at dette ikke altid har været korrekt. Vi afdækkede i tillæg et stort gårdsanlæg fra middelalder som blandt andet omfattede en stor toetagers bygning fra begyndelsen af 1200-tallet og det viser, at på det tidspunkt var gården endnu betydningsfuld og rig. Formodentlig har gården senere tabt status og kendskab til dens daværende rigdom er gået tabt.

Kvåle i Sogndal

Gården Kvåle er kendt som Sogndals største gård og den omtales som en af de rigeste gårde langs Sognefjorden. Den er i tillæg nabo til gården på Rutlin som blev omtalt ovenfor. På Kvåle havde vi i år 2007 arkæologiske undersøgelser hvor et areal på 4000 m² blev fladeafdek- ket. Vore undersøgelser gav flere hustomter og spor efter dyrkning fra sen stenalder til middelalder. Midt på det store udgravningsfelt var der spor efter flere store langhuse. Tre eller fire gange er en kæmpebygning blev rejst på stort set den samme tomt. Det har været vanskeligt at udskille hvilke stolper som hører til hvilken bygning, men mest sandsynligt er der tale om et 67 me-

ter langt og 8,5 meter bredt langhus. De største af de tagbærende stolper målte mere end 40 cm i diameter og var neddybet næsten to meter. Det har været en solid bygning og det var nødvendigt. Vi formoder at disse bygninger var omtrent lige så høje som de var brede og det betyder at tagryggen løb i mere end 8 meters højde. Taget har været en tung konstruktion som krævede solid støtte. Overfor det store langhus har der ligget en mindre bygning som har målt 19 meter i længde og 6,5 meter i bredde. Bygningen indeholder mange ildsteder. Funktionen kan have været for produktion og oplagring, men måske har der også have boet folk som var tilknyttet gårdens hushold.

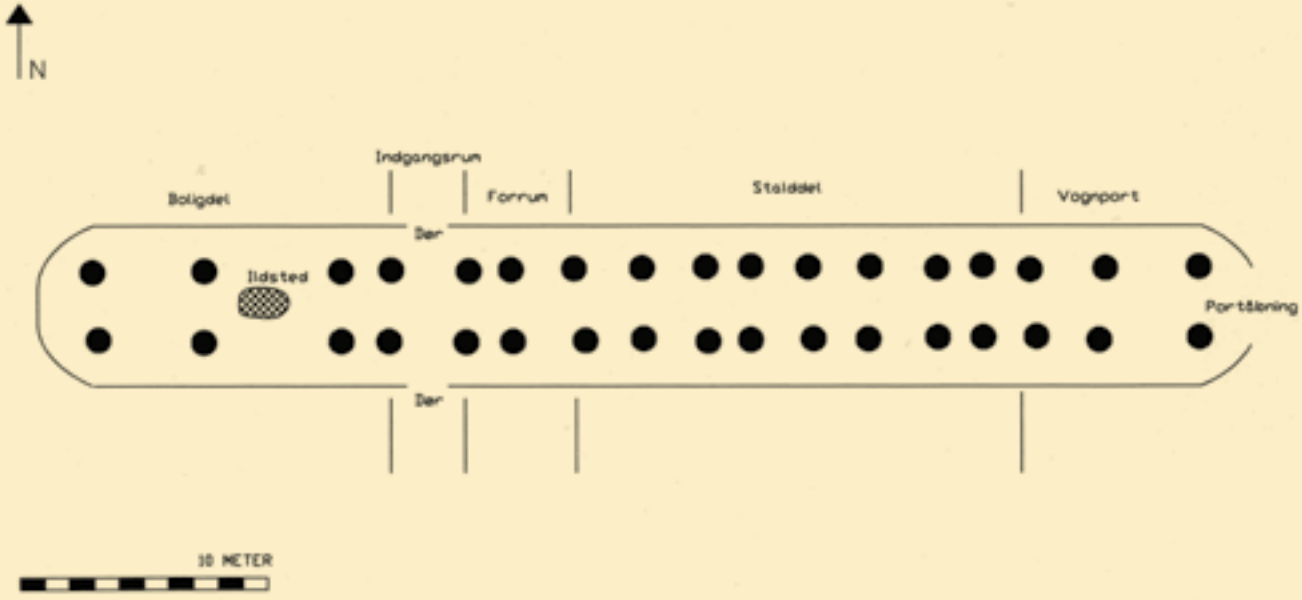
Gården Kvåle omtales som en rig og mægtig gård i middelalder.⁷ Den havde egen kirke og beskrives med et halvt hundrede bygninger på tunet og blandt disse en toetagers gildehal med stenkælder. Der foreligger i tillæg flere rige fund som viser at gården også havde status i forhistorisk tid. Fra vore langhuses tid tilbage i sen romertid og folkevandringstid kendes der to meget rige grave som viser at gården også da var en fremstående bosætning.⁸

Solvorn i Luster kommune

Vor tredje og sidste gravning fra 2009 var ved gården Borhaug i Solvorn. Her udgravde vi et område rundt 2000 m². Der blev gravet i to nærliggende områder og vi kunne

⁷ Myhre og Øye 2002

⁸ Kristoffersen



■ Fig. 5. Mulig rumopdeling og funktionsopdeling af den 50 meter lange treskibede bygning fra Rutlin. Der var ikke bevaret spor efter vægkonstruktionen så det er usikkert om bygningen har haft rundede gavle eller mere rette som foreslået i versionen på figur 1. Grafik: S. Diinhoff.

⁶ Solberg 2000

påvise spor etter bosætning fra førromersk jernalder til ind i folkevandringstid. Også her afdækkede vi et mægtigt langhus fra yngre romersk jernalder og folkevandringstid. Det målte 50 meter i længde og 9 meter i bredde. Bygningen var lagt på den østvendte skråning ned mod Lusterfjorden og det var tydeligt at man havde gravet sig ind i terrassen for at danne en passende flade. Nedenfor langhuset fandt vi et produktionsområde med arbeidshytter der givet har hørt til gården. Lokaliteten er for tiden under bearbejdning så det er endnu for tidligt at drage yderligere konklusjoner.

Aure i Sykkylven

Den sidste storgård som skal nævnes er fra Aure i Sykkylven.⁹ Denne gård blev udgravet i begyndelsen af 1990’erne af Bjørn Ringstad fra Møre og Romsdal fylkeskommune på vegne af det datidige Historisk Museum, nu Universitetsmuseet i Bergen. Undersøgelsen afdækkede flere bygninger fra bronze- og jernalder og blandt disse et mægtigt langhus der målte 58 meter i længde og 9,3 meter i bredde. Bygningen har haft vægge i træpanel og der kunne påvises spor efter lergulv. Det dateres til folkevandringstid.

Ringstad nævner at gården Aure var en af de rigeste gårde på Indre Sunnmøre og at det nok er sandsynligt at denne position strækker sig bagud i tid. Han er forsigtig med at rangere gården socialt, men mener dog at her sikkert var bosat en storbonde.

Konklusion og nye spørsmål

Vore udgravninger på Vestlandet

9 Ringstad 2001

kan se ud til at have givet de første småkonger i Norge tag over hovedet. Bjørn Myhres beskrivelse af hvordan jernalder befolkningen samlede sig i territoriale stammeområder under ledelse af lokale aristokrater, forekommer sandsynlig. Dermed kunne fortællingen afsluttes med ro i sinnet for denne gang. Men det er ofte således i arkæologi at ny viden blot fremmer nye spørgsmål. Der er nemlig det paradoks at halgårdene nu er fundet så hyppigt og så tætliggende at det rejser problemer. Bjørn Myhre talte om regionale centre hvor for eksempel Indre Sogn var en stammes revir, og det må da betyde at vi kunne forvente en storgård. Men vi har fundet samtidige storgårde på både Borhaug i Solvorn og Kvåle i Sogndal, og vi har storgård på Rutlin, som i tillegg er nabo til Kvåle.

Vi kan faktisk forvente at gårde som disse kan findes i alle større bygder og endda flere i den samme. De er for mange, og det må betyde at den ældre jernalders samfund i det mindste i Vest-Norge ikke havde etableret helt så centraliserede magtstrukturer som vi har antaget. Der må rettere være tale om stamforbund som var ledet af en alliance imellem bygdernes rigeste slægter. Ingen slægt havde sikret sig overherredømme, og der var endnu ikke tale om enerådende kongedømmer. Det var blot det første led i en lang process, og først fremme i tidlig middelalder sikrede konger sig kontrol over større landområder. Den fortælling får vente til en anden gang.

Literatur

Diinhoff, Søren. 2005b. Den førromerske jordbrugsbosætning på Moflaten ved Ørsta. I Bergsvik, K. A. & Engevik, A. (ed.). Fra funn til samfunn – jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70 års dagen. UBAS. Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter – Nordisk serie, Nr. 1, s. 105-121.

Diinhoff, S. 2008. Stormandsgården på Eide – jordbrugsbosætningen i Gloppen frem mod yngre jernalder. *Årbok for Bergen Museum 2007 – 2008*. S. 85 - 94.

Diinhoff, S. 2010. Storgårde og store gårde på Vestlandet fra yngre romersk jernalder og folkevandringstid. I Ingar M. Gundersen & Marianne Hem Eriksen (red.): *På sporet av romersk jernalder. Artikkelsamling fra Romertidsseminaret på Isegran 23. - 24. januar 2010*. Nicolay Skrifter III, Oslo. S. 79 - 89.

Kristoffersen, Siv 2000: *Sverd og spenne. Dyreornamentikk og sosial kontekst*. Høyskoleforlaget. Norwegian Academic Press. 2000.

Myhre, Bjørn 1987: Chieftains` graves and chiefdom territoriums in South Norway in the Migration Period. *Studien zur Sachsenforschung* 6. P. 169-190.

Myhre, Bjørn og Øye, Ingvild 2002: *Norges landbrukshistorie I. 4000 f.Kr. – 1350 e. Kr. Jorda blir levevei*. Det norske Samlaget. Oslo 2002.

Ringstad, Bjørn 2001: *Aura-Pål sitt rike. Auregården i forhistorisk tid og tidlig mellomalder*. Sykkylven 2001.

Solberg, Bergljot 2000: *Jernalderen i Norge. Ca. 500 f.Kr. – 1030 e.Kr.* Cappelen Akademisk Forlag. 2000.

Dødsforestillinger i endring

Asbjørn Engevik jr.

Hva skjer når en dør, og hvordan er tilværelsen i døden? Er det et liv etter døden? Vår viktigste kilde til kunnskap om dødsforestillinger i vikingtid får vi fra selve gravleggingen; om hvilke seremonier og ritualer som ble utført, og ikke minst om hva de fikk med seg av gjenstander i graven.

Det er ikke enkelt å si noe sikkert om hvilke forestillinger menneskene i Norden hadde om døden i vikingtiden. Det vi vet er at forestillinger om hva som skjer i døden har påvirket hvordan folk ble gravlagt. Forestillinger om døden har til alle tider vært nært knyttet opp mot myter og trosforestillinger. For en arkeolog som studerer de materielle levningene eller restene av tidligere samfunn er dette utfordrende. I hvor stor grad er det mulig å spore trosforestillinger og ideologi ut fra et arkeologisk materiale?

Vi vet jo egentlig svært lite om hvorfor den døde ble kremert eller ikke, eller hvorfor han eller hun fikk med seg akkurat de gjenstandene i graven. Gravgodset kan tenkes å representere den døde slik han eller hun fremsto mens de levde. Eller har

gjenstandene i graven vært knyttet opp mot myter, tro og ritualer som ble utført under selve gravleggingen og hadde derfor ingen direkte tilknytning til den avdøde? Jeg vil belyse emnet ved å formidle litt om det vi vet om gravskikk, arkeologiske materiale, trosforestillinger og skriftlige kilder fra vikingtiden.

Gravskikk og gravgods

Vikingtiden var en periode preget av stor variasjon i gravskikk. Både kre-

masjons- og inhumasjonsbegravelser (brente/ubrente) var vanlige over hele landet. Noen ble lagt i hauger, mens andre ble lagt i røyser eller under flat mark. Noen fikk med seg et rikt gravgods, mens andre ikke fikk med seg noe som helst. Utformingen av haugene varierer også i stor grad. Mens noen hauger er nesten sirkelrunde, ofte avgrenset med en fotkjede av steiner, kan andre være trekantede, avlange eller båtformede. Faktisk er flere av gravleggingene her til lands gjort nettopp i en



■ Fig. 1: Skålformede spenner er vanlig i rike kvinnegraver fra vikingtid. Denne smyketypen har vært brukt til feste selekjolen som var vanlig kvinnedrakt i denne perioden. Skålformede spenner finnes nesten alltid parvis. Dette rikt dekorerte spenneparet er funnet i en grav på gården Vinjum i Aurland kommune, Sogn og Fjordane (B 7731). (Foto: Universitetsmuseet i Bergen)



■ Fig. 2: Perler av glass finnes i svært mange av kvinnegravene. Disse perlene kommer fra en grav på gården Langeseter i Stryn kommune, Sogn og Fjordane (B 6035). I tillegg til skålførmede spenner, diverse husholdningsutstyr og spinneutstyr inneholdt graven også et hestebissel av jern. (Foto: Universitetsmuseet i Bergen)

bli behandlet av våre etterkommere på samme måte? Likevel synes gravskikken i vikingtid bare å ha delvis sammenheng med datidens religiøse forestillinger. Gravene var antakelig like mye knyttet opp til den levende verden og samfunnet den avdøde tilhørte. Var det den avdødes sosiale status og posisjon i samfunnet som var avgjørende?

Gravgodset i en typisk vikingtidsgrav varierer både i mengde og utvalg. Kvinnegravene inneholder pynteutstyr som draktsmykker av bronse og glassperler (fig. 1 og 2). I de rikeste gravene finner vi også spenner av sølv. Tekstilredskaper, kjøkkenutstyr og enkelte jordbruksredskaper er også vanlig. Mannsgravene inneholder først og fremst våpen, sett bestående av øks, spyd, sverd og skjold, og i de rike gravene kan det være mer enn et våpen av hvert slag. Jordbruks- og hesteutstyr, samt snekker- og smedredskaper, er heller ikke uvanlig. Faktisk er det her til lands funnet over 400 graver som inneholder smedutstyr. Dette utgjør omlag 10 prosent av alle graver fra vikingtid. Av mer sjeldne gjenstander finnes det importerte gjenstander som glass, keramikk, skålvecter, mynter og ulike beslag av sølv og gull. I noen få graver er det også funnet små figurer av rav og brunkull (jet) formet som små dyrefigurer. Det arkeologiske materialet fra gravleggingene viser en større va-

båt. Både rikt utstyrte graver og graver med lite eller ingenting gravgods finnes for begge kjønn. Den mest kjente, største og mest velutstyrte graven fra vikingtiden er skipsgraven fra Oseberg i Vestfold, som var en kvinnegrav.

Hva er det som har gitt denne variasjonen? Antakelig gjenspeiler behandlingen av den avdøde ved

gravleggingen også hvilke forestillinger menneskene hadde om døden og om «livet» etterpå. I de fleste kulturer blir de døde behandlet med respekt. Kanskje gjør vi det fordi vi vet at den samme skjebne, døden, venter oss alle?

Behandlingen av den døde blir derfor ofte knyttet opp mot religiøs tro. Gjør vi dette fordi vi ønsker å



■ Fig. 3: Vi må anta at måten den avdøde ble behandlet på også avspeiler noen av de forestillingene menneskene hadde omkring døden og om «livet etterpå». Kremasjonsbegravelser var vanlig i vikingtid. Skikken med å brenne den døde har utvilsomt vært knyttet opp mot mange ulike ritualer og seremonier. Disse var viktige for å takle frykten og tabuene som var knyttet opp mot døden. (Illustrasjon: © Arkikon)

riasjon og bredde enn det vi finner dekning for i de skriftlige kildene. Hvorfor er det akkurat de gjenstandene som vi finner i gravene som ble valgt ut? Det er tydelig at det var viktig at den avdøde fikk med seg gravgods, både i ubrente og brente begravelser. Mengden og verdien av gravgavene gjenspeiler naturligvis hvor velstående den avdøde og hans/hennes familie har vært. De aller fattigste, de ufrie eller trelle, fikk som regel ingenting med seg i graven, og vi vet ikke engang om de fikk noen begravelse. Ut fra antall kjente vikingtidsgraver sammenlignet med folketallet på den tiden, vet vi at på langt nær alle ble gravlagt slik vi gjenfinner gravene i dag. Gravgodset må uansett ha vært viktig.

Trosforestillinger

Menneskene i vikingtiden var vant til å ha døden nært innpå seg. Sykdommer som vi i dag gjennom vaksiner og medisiner er beskyttet mot, var før uhelbredelige og dødelige. Trolig var gjennomsnittlig levealder bare rundt 45 år. I tillegg var barnedødeligheten svært høy, for barn i ett år så høy som mellom 30 til 60 prosent. Når døden er så tilstede, må det ha preget menneskers syn og forestillinger. Men selv om folk levde «tett på» døden var den også forbundet med redsel og tabu.

De fleste samfunn har ritualer og seremonier knyttet til viktige overgangsfaser i livet slik som dåpsseremonier, overgangen fra barn til voksen, ekteskapsinngåelse og død. Disse ritualene er ofte koblet til tabuer og forestillinger om hva som

er lov eller forbudt. Fra etnografiske studier vet vi at den døde gjerne blir sett på som farlig, siden han eller hun befinner seg mellom to ulike verdener. De hører ikke lenger hjemme i denne verden. Før de er gravlagt, er de heller ikke blitt en del av noe dødsrike. I denne fasen blir den døde derfor ofte sett på som uren. Det kan være knyttet tabuforestillinger til den avdødes personlige eiendeler som klær, smykker og toalett-saker. I vår nære forhistorie finner vi lignende sterke tabuer omkring døden og den avdødes kropp. Blant annet har behandlingen av liket ofte vært preget av en redsel for at den døde skulle komme tilbake og plage de levende. Dette kunne omfatte den avdødes eiendeler samt frykten for at den døde skulle gå igjen. Det var derfor viktig at den avdøde



■ Fig. 4: Mange vikingtidsgraver ser ut til å være utstyrt med gjenstander som har sammenheng med å skulle ut på en reise. Blant annet finner vi ofte rester av hestebitt og hesteutstyr. Kanskje var tanken at disse gjenstandene skulle brukes på reisen til dødsriket og det fremtidige oppholdet der? Dette eksklusive hestebittet er i bronse og er funnet i en mannsgav på Fure, Stryn kommune, Sogn og Fjordane (B 5786). I samme graven ble det også funnet ett annet bittel av jern. (Foto: Universitetsmuseet i Bergen)

fikk med seg i graven kammen eller kluten liket var vasket med sammen med hår og negler som var klippet av liket. Slike forestillinger finner vi også i vikingtiden.

Siden døden var forbundet med fare, må vi anta at ulike ritualer ble utført ved gravleggingen (fig. 3). Disse var viktige og nødvendige for å takle frykten og tabuene. Blant annet synes det å være viktig ikke å forstyrre den døde slik at han eller hun holdt seg i ro og ikke ønsket seg tilbake til de gjenlevende. Den døde måtte finne fred. Selv i dag finnes innskriften «Hvil i fred» på mange gravsteiner, noe mange religionsfor-

skere mener har røtter helt tilbake i norrøn mytologi. Graven ble sett på som et oppholdssted for den døde og haugen var den dødes bolig. Slik var den også viktig for de gjenlevende i samtiden, og trolig ble det ofret på haugen ved spesielle anledninger eller merkedager. Stelte en godt med de døde, ville de beskytte gården og sørge for god avling.

Reisen til dødsriket

Reise og *regenerering* (fornylse/gjenfødelse) er to sentrale begreper innenfor det norrøne verdensbildet, ofte uttrykt gjennom symbolikken rundt båten og hesten. I forholdet

mellom døde og levende var for eksempel reisen viktig, der de døde måtte foreta en reise fra dette livet til livet etterpå. Men også regenerering av liv har vært sentral der det har vært en nær kobling mellom død og erotikk. Døden var altså ikke bare en endelig slutt for et menneskes liv, den inneholdt også fruktbare, livsskapende og fornyende elementer. Slik var de levende viktige for å vedlikeholde sosiale relasjoner, mens de døde var viktige for å videreføre ætt og samfunn.

I den norrøne forestillingsverden synes det ikke å eksistere noen felles ide omkring dødsforestillinger,

dødsriker eller for hvordan det ville gå med den enkelte når han eller hun døde. Likevel er det tydelig at en regnet med et liv etter døden, og at det derfor var viktig å behandle den døde med respekt. Av skriftlige kilder går det frem at avdødes øyne, nese og munn skulle lukkes og liket skulle vaskes, stelles, kles opp og begraves. Kildene forteller også om flere forskjellige dødsriker. Krigere som dør i kamp, kommer til Odins Valhall eller Frøyas Folkvang. For de som dør av sykdom eller alderdom venter et adskillig mer dystert Hel, der sorg og sult råder. I tillegg hører vi om døde som oppholder seg i havet hos Ran og inne i selve gravhaugen. Og ikke minst har vi sagafortellingen om Helgafell (Det hellige fjell) der den døde møter igjen sine forfedre og lever sammen med dem i en tilværelse lik den jordiske.

Kan arkeologisk materiale og skriftlige kilder si oss noe om den døde skulle bo i haugen eller om han eller hun skulle ut på en reise og bli værende i et av disse dødsrikene? Kanskje så de for seg muligheten av å kombinere disse forestillingene? Kanskje kunne den døde reise mellom grav og dødsriker? I mange graver er det funnet kjøkkenutstyr, tekstilredskaper, spillerbrikker, terninger, snekker- og smedredskaper. Dette er redskaper som peker mot huslig virksomhet og kan tyde på at en så for seg et liv etter døden i haugen eller i et dødsrike. Slike nytte-gjenstander kan tolkes som at en så for seg en videreføring av livet inne i gravhaugen. Men det finnes som nevnt gravgods som peker mot at en trodde den døde reiste videre til et dødsrike i stedet for å bli boen-

de i graven. Skips- og båtgraver og hesteutstyr indikerer reise og transport. En tredje mulighet er en mulig forestilling om at den døde kunne reise mellom graven og et eller flere dødsriker. Skipsgraven fra Oseberg har vært tolket slik. Da skipet ble funnet var det nemlig fortoyed til en stor stein som lå foran skipet. Likevel var skipet utstyrt med 30 årer som alle var helt nye da de ble lagt ned. En har altså både fortoyed båten slik at den skulle holde seg på plass i haugen, samtidig som den hadde årer hvis den skulle reise videre. Oseberggraven var også godt utstyrt, både med gjenstander en trengte for å bo (senger, kjøkkenutstyr og mat), samt ting som var nødvendig for reise (skip, sleder, vogn og hesteutstyr). Gravmaterialet alene forteller oss ikke om hva som skjedde med et menneske etter døden.

Båt og hest – en reisemetafor

Vikingene var dyktige båtbyggere. De bygde båter og skip i mange størrelser og ulike typer. Nettopp båtbyggerkunsten ble en viktig suksessfaktor med handelsreiser og plyndringstog til kontinentet. Båtbyggingen var også avgjørende for ekspansjonen til både Island og Grønland. De smekre vikingskipene var gode seilskip som kunne holde god fart med riktig bær. Råseilene som ble brukt gjorde det også mulig å krysse opp mot vinden. Skipene stakk heller ikke dypt i sjøen og kunne derfor seile langt oppover elver og satte vikingene i stand til å komme med overraskende angrep langt inne i landet.

Båtens sentrale plass i samfunnet fikk også konsekvenser for

måten en gravla de døde. I vikingtid ble nemlig gravlegginger i båt langt mer vanlig enn i merovingertid. Her til lands kjenner vi til hele 155 båtbegravelser. Hoveddelen er ubrente graver, men 35 av dem er brente gravlegginger. I de tilfellene det er mulig å fastslå kjønn er 99 mannsgraver, 38 kvinnegraver og i 12 tilfeller er mann og kvinne gravlagt sammen (dobbelbegraver). Disse båtgravene finnes stort sett langs hele kysten. Størrelsen på båtene de døde ble gravlagt i, varierer fra små farkoster på fire til fem meters lengde til store skip som skipet fra Myklebust, Sogn og Fjordane. Det kan ha vært over 25 meter langt. De store skipsgravene utgjør likevel bare en liten eksklusiv gruppe på ni kjente gravlegginger.

Mye tyder på at det har vært en nær sammenheng mellom dødsforestillinger og vann. For eksempel er Oseberggraven plassert i et myrlandt terreng. I gravgodset fra Oseberg viser treskurd og billedvev tilknytning til fruktbarhetsgudinnen Frøya. Hun var, sammen med sin bror Frøy og faren Njord, vanenes representanter i den norrøne gudeverdenen. Sammen med Odin hadde Frøya også innvirkning på liv og død. Njord var sjøfartens gud som knytter skipet og skipsbegravelser til vanegudene. Forbindelsen mellom skip, død og fruktbarhet går trolig helt tilbake til bronsealderen. I eldre jernalder ble både mennesker og dyr senket i vann og myr, trolig som offer til gudene. Den romerske historieskriveren Tacitus beskriver i verket sitt *Germania* fra rundt 200 e. Kr. at germanerne ofret til sin fruktbarhetsgudinne Nerthus og at gudinnens tjenere ble druknet i

den hellige sjøen hun hadde badet i. Det er interessant å merke seg at den urgermanske formen av navnet Njord ifølge språkforskere skal være *nerthuz*.

Ofring av husdyr og kanskje særlig hest, har vært vanlig i begravelser av mer velstående vikinger. Hesteutstyr funnet i både manns- og kvinnegraver fra perioden støtter dette. I Gokstadskipet i Vestfold (som er Norges største bevarte skip fra vikingtiden) ble det funnet rester av 12 hester og i Osebergfunnet ble det funnet rester etter minst 15 hester. Også i skipet på Myklebust ble det funnet rester etter hester. Av hesteutstyr er det først og fremst rester av bissel som kan finnes ganske godt bevart i en rekke graver (fig. 4). Her er det kanskje riktig å sammenstille hesteutstyret med båten og at begge deler må oppfattes enten som uttrykk for transportmidler til den neste verden, eller som utstyr gitt den døde til bruk i et dødsrike.

Skriftlige kilder

I tillegg til de fysiske sporene etter vikingtidens mennesker har vi også skriftlige kilder som forteller oss om hvordan folk så på døden og livet etterpå. Det interessante er at døden verken forties eller fortrennes. Tvert om gir kildene inntrykk av at de i mange tilfeller har vært i overkant opptatt av døden. Vikingtidssamfunnet var et ættesamfunn der døden ikke var en privatsak, men angikk alle, både liten og stor, fattig og rik. Som i dag var død og begravelse viktige hendelser som var preget av ritualer, myter og symboler. Selv om en person døde ble han eller hun fremdeles regnet som en del av slekten. Plasseringen

av den avdøde i gravhauger på gården viser nettopp denne viktige tilknytningen.

I Snorre-sagaene finner vi flere interessante beskrivelser av kongelige begravelser. Blant annet fortelles det at da Halfdan Svartes legeme ble fraktet til Ringeriket for å begravnes, protesterte folket i tre omliggende områder. Alle ville nemlig at han skulle begravnes på deres sted. Årsaken var at alle parter mente at om den avdøde ble gravlagt i deres område ville det bety gode avlinger. Uenigheten endte i et kompromiss hvor kongen ble delt i fire like deler som ble begravd på de fire ulike stedene.

I sagaen om Håkon den gode får vi vite at han dør som følge av skader han pådro seg i krig. Han blir deretter hauglagt i Seim i Nordhordland med den beste kledebunaden og med fullt våpenutstyr og ikke annet gods. Deretter talte de vel over graven hans og viste han til Valhall.

I Ynglingesagaen finnes det mange beretninger om kongers død og begravelser. Likevel er det overraskende få som får en stor slått begravelse. I sagaen er det mange eksempler på at kongen rett og slett bare brennes på stedet, ofte uten at det nevnes at han hauglegges i etterkant. Med et par unntak virker det som kongens døde legeme stort sett får lite oppmerksomhet. Unntaket er når legemet regnes for å gi fordele for de levende som god årsvekst og fred. I det hele tatt finnes det i Snorre få indikasjoner på at det eksisterte noen tanke omkring en dødsreise eller forberedelse til dette.

Dødsforestillinger i endring

Vikingtidssamfunnet var et lagdelt samfunn med noen få mennesker øverst på rangstigen. Til gjengjeld hadde disse stor innflytelse og makt. Det var et ættesamfunn der slekt og familietilknytning hadde stor betydning. Inngifte mellom familier og slekter ble brukt aktivt for å sikre seg allianser, politisk makt og innflytelse, samt tilgang til jord og rikdom. Perioden var også en ekspansjonsperiode med vikingtokt både i vesterled og østerled. Handelsferdene og plyndringstoktene førte vikingene i direkte kontakt med andre religioner, med andre forestillinger rundt døden enn det de kjente fra sin norrøne gudeverden. Først og fremst kom de i kontakt med kristendommen som var dominerende religion i Vest- og Sentral-Europa. Men selv om vikingtiden tradisjonelt sett har vært fremstilt som en periode med kamp mellom førkristen og kristen tro, tyder mye på at dette ikke var tilfelle. I alle fall ikke hele tiden. Nyere arkeologiske funn, blant annet fra Møre og Romsdal, vitner om at førkristne og de første kristne levde side om side. De må i stor grad ha tolerert hverandres ulike religiøse skikker og tilknytninger.

Et smart trekk som flere vikinger benyttet seg av for å kunne ferdes fritt i begge miljøer, var primsigning. Primsigning, *prima signatio*, betyr den første merking med tegn, underforstått korsets tegn. Ved å la seg primsigne ble en godtatt som kristen blant de kristne uten at måtte forlate sin hedenske tro. Det måtte en gjøre hvis en lot seg døpe. Primsigning var en ganske utbredt skikk, både blant kjøpmenn og de

som gikk i tjeneste hos kristne. For som det står i Egil Skallagrimssons saga: «Den som var primsignet hadde fullt samkvem med kristne menn og med hedningene og hadde som sin tro det, som tiltalte dem mest».

Kristendommens stadig økende innflytelse gav seg etter hvert også tydelig utslag i gravskikken i Norden. I Vest-Norge ser vi dette gjennom en markant nedgang i antall gravfunn fra 900-tallet og utover. I stedet begynner en å gravlegge de døde etter kristen skikk, som regel helt uten noen form for gravgods. Etter år 1000 e. Kr finnes det ingen kjente førkristne gravfunn fra Sogn og Fjordane. I Hordaland er situasjonen den samme. Av totalt 502 graver fra yngre jernalder er det bare fem graver som kan dateres innenfor 1000-tallet. Det kan derfor se ut som at den førkristne gravskikken på Vestlandet nesten fullt og helt opphørte rundt år 1000 e. Kr.

Endringer i trosforestillinger er ikke noe som skjer over natten i et samfunn. Blant annet har bruken av gravhauger som sted for fedredyrkelse i hedensk tid vært et fenomen det var vanskelig å få bukt med. I Gulatingsloven er det derfor nedfelt forbud mot blot til hauger og horger (førkristne offersteder). Her er det også nedfelt forbud mot begravelse i haug, samt et pålegg om begravelse i hellig jord ved kirken.

Endringer i gravskikk, slik vi ser på slutten av vikingtid, indikerer klart endrede trosforestillinger. Forestillingene rundt det som skjer i døden og tilværelsen etterpå endret seg fundamentalt og forholdsvis raskt på slutten av vikingtid. Tydeligst ser vi dette i nedgangen i antall

gravfunn. Likevel kan vi lure på om vi noen gang klarer å sette oss inn i den norrøne forestillingsverden og forstå hvordan menneskene i Norden så på døden og livet etterpå?

Kilder:

- Brøndsted, Johannes 1961: Vikingene, Gyldendal 1961. (Oversatt av Niels Christian Brøgger.)*
- Dommasnes, Liv Helga 1988: Samfunn av levende og døde. *Arkeo* nr. 1 (1988), s. 4-8, Bergen.
- Dommasnes, Liv Helga 1991: Arkeologi og religion. (Archaeology and religion) I *Nordisk hedendom*. Et symposium (red. G. Steinsland et al.), s. 47-64. Odense.
- Dommasnes, Liv Helga 2006: Vestnorsk forhistorie – et personlig perspektiv. Bergen.
- Jacobsen, Camilla 2008: Kjønnssroller i yngre jernalder. En arkeologisk analyse av gravmateriale fra Sogn og Fjordane. Upublisert masteroppgave i arkeologi, Universitetet i Bergen.
- Gellein, Kristin 2007: Kristen innflytelse i hedensk tid? En analyse med utgangspunkt i graver fra yngre jernalder i Hordaland. I: UBAS Hovedfag/Master, nr. 2, sd. 9-114, Bergen.
- Grøtberg, Unni 2007: Skipsgraver, båtgraver og ryttergraver. Noen aspekter ved vikingtidens gravskikk. Upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi, Universitetet i Oslo.
- Kaland, Sigrid Hillern 2006: Kvinnegraven fra Trå i Granvin – en gyldes grav? I: Samfunn, symboler og identitet. Festskrift til Gro Mandt.
- Nordstrøm, Geir Ståle 1994: Dødsforestillinger i Vikingtid. En analyse basert på skriftlige og arkeologisk kildemateriale. Upublisert hovedoppgave i religionsvitenskap,

- Universitetet i Bergen.
- Olsen, Ida Charlotte 2007: To i graven – hvem og hvorfor? Et tolkningsforsøk av doble graver fra yngre jernalder. Upublisert masteroppgave i arkeologi, Universitetet i Bergen.
- Skipstad, Ellen Marie 2009: Kvinner og kristendom på Vestlandet. En undersøkelse med utgangspunkt i graver fra yngre jernalder i Sogn. Upublisert masteroppgave i arkeologi, Universitetet i Bergen.
- Solberg, Bergljot 2000: Jernalderen i Norge.
- Steinsland, Gro 1992: Døden som erotisk lystreise. Eyvindarbók. Festskrift til Eyvind Fjeld Halvorsen 4. mai 1992
- Steinsland, Gro 2005: Norrøn religion. Myter, riter, samfunn.
- Østigård, Terje 2006: Lik og ulik - introduksjon til variasjon i gravskikk. I: UBAS Nordisk, nr. 2. Lik og ulik. Tilnærminger til variasjon i gravskikk
- Film: Det brente skipet (2009). Arki-kon.* (<http://www.nrk.no/nett-tv/klipp/661230/>)

Dobbeltgraver og enkebrenning

Asbjørn Engevik jr.

I vikingtiden har det vært vanligst å gravlegge de døde enkeltvis, det vil si gravminner der kun en person er gravlagt. Men i noen tilfeller har flere personer blitt lagt ned i samme grav. Tolv av de kjente båtgravene som er funnet her til lands er slike dobbeltgraver der flere er mann og kvinne i samme grav. Skipsgraven fra Oseberg i Vestfold er den mest kjente. Graven som er datert til år 834 e.Kr. inneholdt skjelettresten etter to kvinner, den ene antatt å være mellom 30 og 40 år, den andre mellom 60 og 70 år.

En av de første forskerne som diskuterte slike dobbeltgraver var arkeologen Haakon Shetelig ved Bergens Museum. I en artikkel fra 1909 tok han opp spørsmålet om slike graver tydet på en tradisjon for såkalt enkebrenning i nordisk jernalder, der enker blir brent levende og kremert sammen med sine døde ektemenn. Det har vært utbredt i blant annet India opp til nyere tid. Skriftlige kilder vitner om at mennesker ved enkelte tilfeller kan ha blitt ofret for å følge personer med høy status på dødsreisen. Mest kjent av disse er araberens Ibn Fadlans beskrivelse av en vikinghøvdings begravelse ved elva Volga i året 922 e. Kr. Fadlan var sendebud for kalifen i Bagdad. I sin bok ***Risala*** skildrer han sine opplevelser, blant annet en høvdings død og begravelse. Fadlan skildrer detaljert alle forberedelser og prosedyrer som utføres. Skipet blir gjort klart, den døde kledd og plassert i et telt på skipet. Den døde blir lagt på et teppe og støttet opp med puter. Foran ham og på siden blir det plassert mat og drikke av forskjellig slag, samt alle hans personlige våpen. Deretter hogger de i stykker en hund, to hester og to kyr. Etter dette føres også den trellkvinnen som har valgt døden med sin herre, inn i teltet der den døde ligger. Her dør også hun etter at nye ritualer er utført. I den norske oversettelsen av kilden heter det videre:

«Så kom den av folkene som var nærmest i slekt med den døde, til stede. Han tok et trestykke og satte ild på det. (...) Det kastet han så på treverket [som lå under skipet], så ilden grep om seg, og dernest i skipet, og så i teltet og mannen og trellkvinnen og alt som var i det [skipet]. (...) Ved siden av meg stod en mann av Rus, og jeg hørte ham tale med tolken, som stod sammen med ham. Jeg spurte ham da hva han sa til ham. Han svarte: «Dere arabere er dumme.» - Jeg spurte: «Hvorfor det?» - Han svarte: «Jo, den dere elsker og ærer mest av menneskene, kaster dere i jorden når han er død, så jord og krypdyr og mark kan fortære ham. Vi derimot brenner ham opp på et øyeblikk, så går han til paradiset på samme sted og i samme stund.» Og så slo han opp en høy latter. Da jeg spurte ham nærmere ut om dette, sa han: «Hans [den dodes] herre har av kjærlighet til ham sendt vinden, så den bærer ham vekk straks på timen.» Og det gikk virkelig ikke mer enn en time, så var skipet og all veden og trellkvinnen og hennes herre og alt blitt til aske og siden askestøv! Endelig bygget de på det sted hvor skipet, som de hadde trukket opp fra floden, hadde stått, noe som lignet en rund haug. Midt på denne haugen reiste de en svær trestøtte av bjerketre. På den skrev de navnet på mannen, og navnet på rus-kongen, og så gikk de sin vei.»

Interessant i denne beretningen er forsvaret av likbrenning og likheten med de båtbegravelsene vi kjenner i Norge, ikke minst Myklebust-funnet (se rammeartikkel). Det er også interessant at araberne hånes for deres skikk med jordfestelse. Vi vet at denne skikken ikke på noen måte var fremmed for vikingene. I Norden forekommer som sagt brente og ubrente gravlegginger side om side. Det er heller ikke noen markant forskjell med hensyn til mengden av gravgods i forhold til om graven den døde ble brent eller ikke.

Beskrivelsen viser at det er de gjenlevende som velger hvilke gjenstander den døde skal få med seg og hvilke seremonier som utføres. En viktig del av ritualen var å lage den flotteste drakt til den avdøde, en som den døde aldri før hadde hatt på seg. Derfor kan kanskje gjenstandene fra gravlegginger si mer om de gjenlevendes samfunn og tro, enn om den avdødes identitet. Gravgodset virker å være nøye utvalgt, både ting laget

for selve gravferden og gjenstander av mer hverdagslig karakter. Ritualer rundt gravleggingen har antakelig krevd både mat og drikke og seremonielle gjenstander. Mye av dette kan ha blitt plassert utenfor selve gravleggingen, kanskje på toppen av graven, i trær eller under steiner i området rundt.

Også i de norrøne kildene finner vi beskrivelser av gravlegginger som omfatter flere personer. Sigurd-kvadet beskriver blant annet hvordan Brynhild velger å følge sin Sigurd i døden på likbålet. Religionshistoriker Gro Steinsland sammenligner denne likbålsen med «den gangen de to lå på samme leie, med det dragne sverdet mellom seg og hadde navn av mann og hustru». Steinsland mener sammenligningen i døden med status som mann og hustru, kan tyde på at en i vikingtiden så for seg at livet på mange måter fortsetter med de samme plikter som i livet – også etter døden. Et annet eksempel finner vi i den eldre Edda der Snorre forteller om Balders død. Der heter det at Æsene tok Balders lik og bar det til stranden for å gi det bålferd. Nanna, hans hustru, ble lagt sammen med Balder på bålet.

Likevel er det kanskje mer sannsynlig at det i vikingtid har foregått symbolske former av en såkalt enkebrenning, altså enkens ***symbolske*** død. Da ser en for seg at smykkene hennes ble lagt på likbålet eller i graven sammen med mannen som en synlig markering av den gjenlevendes endrede identitet fra kone og husfrue til enke. I slike tilfeller vil våpen og smykker være en del av den samme gravleggingen. Graver med både manns- og kvinneutstyr, men med bare rester etter ett individ kan være resultat av en slik praksis.

■ *Rekonstruksjonen av denne dobbeltgraven er gjort på bakgrunn av en gravlegging fra Lista i Vest-Agder, der en mann og kvinne ble gravlagt sammen rundt år 850 e. Kr. Graven var rikt utstyrt med mye gravgods (C 27269). Blant annet har mannen fått med seg sverd, to skjold, flere økser og smedutstyr på reisen til dødsriket. Selv om mannen og kvinnen har vært gravlagt samtidig, er det ikke mulig å si sikkert om graven er et eksempel på enkebrenning. (Illustrasjon: © Arkikon)*



■ Myklebustadgraven, som ligger på Nordfjordeid i Sogn og Fjordane, er den største kjente skipsgraven som er funnet på Vestlandet. Graven inneholdt restene av et brent skip som trolig har vært rundt 25 meter langt, samt et svært rikt gravgods. Inne i restene av det brente skipet ble det funnet beinrester av en mann i 30-årene. (Illustrasjon: © Arkikon)

Myklebustskipet

Asbjørn Engevik jr.

I 1874 ble det gjort et stort vikingtidsfunn i en gravhaug på gården Myklebust, Nordfjordeid i Sogn og Fjordane. Arkeologen Anders Lorange reiste fra Bergens Museum og gravde ut deler av haugen samme år. Funnet viste seg å være spektakulært. Inne i haugen fant Lorange restene av et stort brent vikingskip. Klinknaglene fra haugen viser at bordgangene i skipet har vært tykkere enn bordgangene til det mer kjente Osebergskipet. Dette tyder på at Myklebustskipet har vært større enn Oseberg som var hele 23 meter langt. Undersøkelse av de brente beina som ble funnet i haugen viser at de har tilhørt en mann på mellom 30-35 år. Beinrestene var plassert i et stort keltisk bronsekar som var dekorert med emalje i klare fine farger. Over de brente beinene var det plassert tolv skjoldbuler som et slags lokk. Over der igjen fant en den døde personlige våpensett med sverd, øks, piler og spyd. Totalt ble det funnet rester av 44 skjold i Myklebustgraven. Til sammenligning ble det funnet 35 skjold i Osebergfunnet. Dette tyder på at Myklebustskipet har hatt et større mannskap enn Osebergskipet som en antar har hatt 30 roere. Også andre praktgjenstander fra Myklebustskipet viser at det har vært en stormann som ble gravlagt der. Bissel fra en hest var med i graven sammen med annet personlig utstyr som kam, spillerbrikker, terninger, en perle og nøkkel til en kiste. Det ble også funnet rester av mat som den døde hadde fått med seg på reisen til dødsriket. Store deler av et nesten nyfødt kje tyder på at skipsgraven har blitt anlagt på sommeren. Det ble også funnet en stor mengde bein fra andre dyr i haugen, men disse ble dessverre ikke tatt vare på.



Osebergutgravningen

Starten på samarbeidet mellom arkeologer og naturhistorikere ved Bergens Museum

Peter Emil Kaland

Universitetsmuseet i Bergen forvalter en av Europas største osteologiske samlinger, og det vegetasjonshistoriske fagmiljøet ved Institutt for biologi er den eneste utdanningsinstitusjonen for botanisk paleoøkologi i landet. Universitetet har alt å vinne på å videreføre det unike og tverrfaglige samarbeidet mellom arkeologi og naturhistorie, som ble startet av den framsynte arkeologen Haakon Shetelig i 1906. Han fikk idéen til samarbeidet da han var assistent hos professor Gabriel Gustafson ved utgravningen av Osebergskipet i 1904.

Den største norske arkeologiske hendelsen i forrige århundre var utvilsomt utgravningen av Osebergskipet i 1904, ledet av professor Gabriel Gustafson. Helt fra den første befaringen (Fig. 1) av gravhaugen på Oseberg forsto Gustafson at dette ville bli en ekstraordinært viktig utgravning og at man måtte samle inn alle funnkategorier som kunne kaste lys over skipsgraven. Hans vidsyn kom til å danne grunnlaget for oppbyggingen av et unikt tverrfaglig forskningsmiljø mellom arkeologi, vegetasjonshistorie og osteologi ved Bergens Museum.

Fram til 1900 var Gustafson konservator ved Bergens Museum. Som

assistent ved utgravningen i 1904 valgte han den nytilsatte konservatoren Haakon Shetelig ved Bergens Museum. Ved siden av konserveringshjelp for de store mengdene trevirke og de andre tilvirkede gjenstandene sørget han for å knytte til seg den unge botanikeren Jens Holmboe som assistent. Holmboe undersøkte oppbyggingen av torven som dekket graven, og samlet inn og bestemte planterestene som ble funnet i gravkammeret. Bein av menneske og husdyr fra bl.a. hest, storfe og hund ble også samlet inn. Menneskebeinene ble senere publisert av professor Kristian Emil Schreiner ved Anatomisk institutt i Oslo¹.

Osebergfunnet ble en viktig veker for betydningen av de botaniske

og zoologiske funnkategoriene ved fornminnene. I boken Norges Oldtid² fra 1906 påpekte Gustafson (Fig. 2) betydningen av naturvitenskapene og ga flere eksempler på hvordan slike undersøkelser kunne gi kunnskap om oldtiden, for eksempel: «*Fra ganske uventet kant kommer der desuden ofte velkomne opplysninger. Om agerbruk i tidlig tid vidner korn, som tilfældigvis er blevet siddende fast i adskillige lerkars masse, og derved har selv de brugte kornarter kunnet bestemmes*».

Ved siden av framgravningen og publiseringen av det spektakulære gravfunnet førte de eiendomsrettslige utfordringene til Osebergfunnet i 1905 til «*Lov om fredning og*

1 Schreiner, K.E. (1920): Menneskeknoklene fra Osebergskibet og andre norske jernalderfund. Osebergfundet 5, Universitetets Oldsaksamling, Oslo 1927

2 Gustafson, G. 1906. Norges Oldtid. Minnesmærker og oldsager. Oslo



■ Fig. 1: Osebergskipet under utgravning i 1904. Professor Gabriel Gustafson (til venstre) inspiserer utgravningen mens hans assistent konservator Haakon Shetelig sitter og graver (til høyre) midt i skipet. Stevn og akterskipet er dekket til med plank og presenninger. Fotoet illustrerer den store og kompliserte utgravningen Gustafson påtok seg. Foto: Væring@Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo

bevaring av fortidslevninger». Ved gjennomføringen av lovarbeidet spilte Gabriel Gustafson³ en nøkkelrolle sammen med stortingsmannen og tidligere direktør for Bergens Museum Jørgen Brunchorst (Fig. 3). Denne loven med senere revisjoner har gitt de arkeologiske landsdelsmuseene det juridiske grunnlaget og det faglige ansvaret for fornminnevernet fram til vår tid.

Oseberg inspirerte til samarbeid
I løpet av Osebergutgravningen

forsto Gustafson at den naturvitenskapelige kompetansen burde utbygges. Det viste seg at dette var enklere å få til ved Bergens Museum

■ Fig. 2: Gabriel A. Gustafson (1853-1915) var konservator ved antikvarisk avdeling ved Bergens Museum 1889-1900 hvorefter han ble utnevnt til professor i nordisk arkeologi ved Universitetet i Kristiania i 1900. Han hadde ansvaret for utgravningen av Osebergskipet i 1904 og var en pådriver for « Lov om fredning og bevaring av fortidslevninger» som ble vedtatt i 1905. Foto: Væring@Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo



■ Fig. 3: Jørgen Brunchorst (1862-1917) var konservator ved botanisk avdeling ved Bergens Museum 1886-1901 og direktør for museet 1901-06. Han var stortingsmann for Venstre 1895-97 og 1903-1906. Sammen med Gustafson og konservator Aall utarbeidet han i 1897 lovforslaget «Lov om bevaring av mindesmerker m.v. fra fortiden». Han spilte en viktig rolle under stortingsbehandlingen av den reviderte loven i 1905. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

enn ved museene i Oslo. Årsaken var at i Bergen var de naturvitenskapelige og kulturhistoriske avdelingene samlokaliserte og under ett felles styre. Haakon Shetelig (Fig. 4) var Gustafsons etterfølger som bestyrer ved den Historisk-antikvariske avdelingen ved Bergens Museum og satset på å bygge opp kompetansen på de biologiske funnkategoriene ved museet. Brunchorst og Gustafson ga ham støtte, og i årene etter Osebergutgravningen fikk han styret ved Bergens Museum med på å knytte til seg biologer med interesse for samarbeid med arkeologene. Al-

4. Holmboe, J. (1920): Nytteplanter og ugræs i Osebergfundet. Osebergfundet 5, Universitetets Oldsaksamling, Oslo 1927.
5. Brinkmann, A. og Shetelig, H. (1920): Ruskenesset. En stenalders jagtplass. Norske Oldfund III, Kristiania
6. Olsen, H. (1976): Skipshelleren. Osteologisk materiale. Unpublished report. Zoologisk Museum, University of Bergen.
7. Bøe, J. (1934): Boplassen i Skipshelleren på Straume i Nordhordland. Bergen Museums Skrifter nr. 17

lerede i 1906 ble botanikeren Jens Holmboe (Fig. 5) ansatt som konservator og ble senere professor ved museet. Gjennom sitt forskningsarbeid publiserte Holmboe analysene av planterestene fra Osebergskipet⁴ og la grunnlaget for vegetasjonshistoriefaget ved museets botaniske avdeling.

I 1911 ble den danske zoologen August Brinkmann (Fig. 6) knyttet til museet som professor. Han bygget opp en osteologisk skjelettsamling for virveldyr og påtok seg å samarbeide med Shetelig ved publiseringen av det omfattende beinmaterialet fra utgravningen av helleren på Ruskenesset⁵. Dette var en nasjonal nyvinning fordi tidligere måtte alt beinmateriale sendes til København for bestemmelse. Etter avtale med Universitetets oldsaksamling i Oslo påtok Bergens Museum ved Brinkmann seg fra 1920 å magasinere og bestemme alt beinmateriale av virveldyr (vertebrater) fra arkeologiske undersøkelser. Denne ordningen ble gjort landsomfattende. Anatomisk institutt ved Universitetet i Kristiania ble ansvarlig for alt ubrent humant beinmateriale.

Slik fikk Osebergutgravningen store konsekvenser for organiseringen av naturvitenskapelige undersøkelser tilknyttet arkeologiske utgravninger i vårt land. Ved Bergens Museum maktet Haakon Shetelig å bygge opp starten til et unikt nasjonalt tverrfaglig forskningsmiljø mellom arkeologi, botanikk og zoologi.

Det faglige samarbeidet føres videre

Den faglige arven fra pionerene ved Bergens Museum ble tatt godt vare på av forskergenerasjonene som kom senere, ikke minst av Knut Fægri som ble inspirert av Shetelig og Holmboe. Ved siden av sine banebrytende avhandlinger om norsk vegetasjonshistorie og pollenanalytisk teori bygget Fægri opp pollen- og makrosubfossil-laboratoriet ved Botanisk avdeling. Konservator Haakon Olsen⁶ ved Zoologisk avdeling samarbeidet med professor Johannes Bøe⁷ om publiseringen av beinmaterialet fra den store arkeo-



■ Fig. 4: Haakon Shetelig (1877-1955) ble i 1901 ansatt som konservator ved Bergens Museum etter Gustafson, og ble professor fra 1914. I 1904 var han arkeologisk assistent for Gustafson under Osebergutgravningen. Shetelig var «hjernen» bak oppbyggingen av et fagpersonale ved museet som kunne undersøke botaniske og osteologiske funnkategorier fra arkeologiske utgravninger. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

3. Vedeler, M (2009): Gabriel Gustafson: Oseberg og oldsakenes vern. Viking 2009



■ Fig. 5: Hans Holmboe (1880-1943) var konservator i botanikk ved Bergens Museum 1906-25 og professor fra 1914. Han deltok under Osebergutgravningen, publiserte de botaniske funnkategoriene og bygget opp vegetasjonshistoriefaget ved Bergens museum. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

logiske undersøkelsen av Skipshelleren, og han bygget systematisk opp museets vitenskapelige samling av beinmateriale, den osteologiske samlingen. I tillegg initierte professor Hans Holtedahl et meget kompetent kvartærgeologisk fagmiljø. Ved Universitetet i Bergen ble det derved utviklet et nasjonalt tyngdepunkt for naturvitenskapelige undersøkelser knyttet til arkeologiske utgravninger.

Naturviterne så potensialet som dette kildematerialet har, også for kunnskap om naturens utvikling gjennom årtusener. Ved å kombinere det arkeologiske kildematerialet med paleoøkologiske undersøkelser av naturhistoriske kilder som sedimenter i myrer, innsjøer og breavsetninger, har forskerne

fått kunnskap om hvordan menneskene gradvis har påvirket og endret vegetasjonen og dyrelivet⁸. De har fått mer innsikt i hvordan nåtidens kulturlandskap er blitt skapt og hvordan klimaet har utviklet seg⁹. Samarbeidet har derfor vært en vinn-vinn situasjon for alle fagområdene.

De store vassdragsreguleringene, vegprosjekter og industriutbygging i årene 1960-80 førte til at vegetasjonshistoriske og osteologiske undersøkelser i økende grad ble systematisk bygget inn i den arkeologiske utgravningsvirksomheten. I tillegg kom de omfattende tverrfaglige forskningsprosjektene ved Universitetet i Bergen i 1970-årene som «Hardangerviddaprojektet for tverrfaglig kulturforskning» og «Lindåsprosjektet». Dette gav ny og grunnleggende kunnskap om henholdsvis fjellet og kystlandskapet.

Faglig samarbeid eller oppsplitting?

Men samarbeidet mellom arkeologene og naturviterne har ikke vært uten meningsforskjeller og faglige konflikter. Lovverket ga arkeologene det juridiske og faglige ansvaret for gjennomføringen av arkeologiske utgravninger. Naturviterne påpekte mange ganger at arkeologene ikke tillat de botaniske og osteologiske funnkategoriene like høy kildeverdi som de tilvirkete gjenstandene. Arkeologene på sin side mistenkte naturviterne for å misbruke lovverket for rent naturvitenskapelige faginteresser. En utfordring i Bergen ble også utviklingen



■ Fig. 6: Martin Cecil August Brinkmann (1878-1940) ble ansatt som professor i zoologi i 1911. Han startet oppbyggingen av den osteologiske samlingen ved Bergens Museum, og organiserte avtalen fra 1920 hvor alt materiale av virveldyr fra arkeologiske utgravninger er blitt bestemt og magasinert ved Bergens Museum. Foto: Billedsamlingen, Universitetsbiblioteket i Bergen.

vekk fra et tett tverrfaglig miljø ved museet og mot større, separate fagmiljøer ved etableringen av det nye Universitetet i Bergen. Fakultets- og instituttgrenser gjorde forpliktende samarbeid vanskelig, og den fysiske avstanden mellom miljøene førte til at den jevnlig tverrfaglige kontakten mellom forskerne lett ble redusert.

Dette problemet er ikke spesielt for vårt land. På kontinentet startet en motreaksjon mot den oppsplittede fagutviklingen allerede på 1950-tallet. Da ble flere integrerte arkeologiske/naturvitenskapelige forskningsinstitusjoner etablert. Særlig er «Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung» i Tyskland og «Biologisch-Archaeo-

logisch Instituut, Rijksuniversiteit Groningen» i Nederland internasjonalt kjent for sine fremragende forskningsresultater. Lignende institusjoner finnes i en rekke land, og de internasjonale samarbeidsidéene nådde også Norge. Den framsynte arkeologen Oddmund Møllerop brøt ut fra Stavanger Museum i 1975. Sammen med sine medarbeidere og bygde han opp et integrert Arkeologisk Museum i Stavanger. Den store staben med kompetente fagfolk innen arkeologi, naturvitenskap og konservering har gitt dette museet en sterk faglig utvikling, ikke ulik den vi hadde ved Bergens Museum. Arkeologisk museum er nå del av Universitetet i Stavanger.

Universitetet i Bergen har tatt opp utfordringene som gjorde videreutviklingen av museet innen universitetet vanskelig. I 1992 ble Universitetsmuseet i Bergen¹⁰ reetablert som et helhetlig museum, organisatorisk likestilt med et fakultet. Dette ga betydelig mer driftsmidler. Den nye museumsledelsen forsto betydningen av å øke det tverrfaglige samarbeidet mellom kulturhistorikerne og naturviterne. Dette førte blant annet til en ny førsteamanuensisstilling og en teknikerstilling hos botanikerne som er avsatt til arkeologiske undersøkelser. De to museumsansatte botanikerne er samlokalisert med den paleoøkologiske forskergruppen ved Institutt for biologi, hvor det er et stort og bredt sammensatt vegetasjonshistorisk fagmiljø. Universitetet i Bergen er i dag den eneste institusjonen i landet som utdanner fagpersonale

innen botanisk paleoøkologi.

En unik samling av bein

I motsetning til det paleobotaniske fagmiljøet har ikke osteologi et eget fagmiljø ved Institutt for biologi. Universitetsmuseet i Bergen har derfor her et eneansvar for å bygge opp et stort nok vitenskapelig personale innen osteologi. Bortsett fra en nytilsatt stipendiat har ikke museet hittil økt tallet på vitenskapelige ansatte. Fortsatt drives samlingen av en konservator og tre teknikere. Dette er ikke tilstrekkelig når vi vet at dette personalet er ansvarlig for bestemmelse, forskning og magasinering av alle dyrebein funnet ved arkeologiske undersøkelser i Norge. I tillegg har de ansvar for humant materiale fra huler, heller og branngraver samt en stor samling moderne dyrebein. Faktisk ligger så å si alt kildemateriale om virveldyrenes historie i Norge lagret i magasinene til Universitetsmuseet i Bergen. Dette er en av de største subfossile osteologiske samlinger i Europa.

Den osteologiske samlingen er en unik nasjonal skatt som har fått et enda større forskningspotensial ved utviklingen av nye molekylærbiologiske metoder (DNA) og isotopanalyse. Disse analysemetodene har ført til sikrere artsbestemmelser og nye muligheter til kunnskap om slektskapsforhold, evolusjon og miljø. I forbindelse med rehabiliteringen av den gamle museumsbygningen på Muséplass 3, har den osteologiske samlingen flyttet til nybygde, moderne magasiner i Real-fagsbygget. Neste skritt for mu-

seumsstyret og universitetsledelsen bør være å bygge opp et større fagpersonale som gir bedre kapasitet til å utnytte forskningspotensialet ved den osteologiske samlingen.

Ett hundre års samarbeid med fremtiden foran seg

Universitetsmuseet i Bergen var svært tidlig ute med å bygge opp paleobiologisk kompetanse som kunne støtte arkeologene i arbeidet med å få best mulig kunnskap om hvordan våre forfedre utnyttet ressursene og om de miljøet de levde i. Moderne biologiske undersøkelser av de organiske funnkategoriene i kulturlagene har åpnet opp nye metoder. Dette gjør at en nå kan hente stadig mer informasjon fra det subfossile biologiske materialet.

Universitetet i Bergen kan derfor med god grunn videreutvikle det mer enn 100 år gamle nære samarbeidet mellom arkeologi og biologi som ble skapt som resultat av erfaringene fra Osebergutgravningen.

8. Kaland, P.E. (2009): Arkeologi og naturvitenskap. Motstrøms. Arkeologiske artikler. Bergen Museum Skrifter 29

9. Kaland, P.E. (2008): Kulturlandskapets historie. Naturen 4-08.

10. Navnet på museet ble igjen reetablert, men denne gang som Bergen Museum, uten –s. 29.9.2011 vedtok styret ved Universitetet i Bergen en ny navneendring for museet. Navnet fra 30.9.2011 er Universitetsmuseet i Bergen.

RETURADRESSE
Universitetsmuseet i Bergen
Universitetet i Bergen
Harald Hårfagresgt 1
5007 Bergen

B



NOREG P.P. PORTO BETALT



Universitetsmuseet i Bergen 2011 - Harald Hårfagresgt. 1 - 5007 Bergen