Agder Vitenskapsakademi ~ Årbok 2012

Agder Vitenskapsakademi

Årbok 2012

Redigert av akademisekretær
Rolf Nossum

PORTAL

© 2013 Portal forlag, Agder Vitenskapsakademi og forfatterne

Utgitt i samarbeid med Agder Vitenskapsakademi.

ISBN: 978-82-92712-95-5
ISSN: 0809-7283

Design: Apostolos Spanos
Omslag: BRANDNEW via Design, Hellas
Trykk: InPrint, Latvia
Font: Arno Pro
Papir: Scandia 2000 Natural 100 gr/m^2

Alle henvendelser om denne boken kan rettes til:
Portal forlag AS
Gimlemoen 19
4630 Kristiansand
www.portalforlag.no
post@portalforlag.no

Agder Vitenskapsakademi
Postboks 422
4604 Kristiansand
www.agdervitenskapsakademi.no
E-post: rolf.nossum@uia.no
Tel.: +47 38 14 11 05

Det må ikke kopieres fra denne boken i strid med åndsverkloven
eller fotografiloven eller i strid med avtaler inngått av KOPINOR,
interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

INNHOLD

Forord 11

Statutter 12

Statutter for priser 15

Matrikkel 17

Årsmelding 33

VINTERMØTE

Paul Leer-Salvesen, Minnetale over Aksel Valen-Sendstad 38

Ernst Håkon Jahr, Minnetale over Knut Fintoft 41

Hallvard Hagelia, Er det mulig å oversette Bibelen? 45

VÅRMØTE

Frida Forsgren, Cornelius Norbertus Gybrechts *Vanitas* på Gimle Gård 56

Aasulv Lande, Minnetale over Tomas Hägg 60

Richard Wilson, Denmark's a Prison – *Hamlet* and Christian IV 64

SOMMERMØTE / ÅRSMØTE

Reidun Renstrøm, Hvorfor formidler fysikklærebøkene en falsk historie om utviklingen av kvantefysikken? Bohrs vei til en modell for atomets struktur 84

Referat fra årsmøtet 6. september 2012 103

50-ÅRSJUBILEUM 26.–27. OKTOBER 2012 105

JUBILEUMSSEMINAR:
UTFORSKING AV AGDER INNEN ULIKE FAG

Odd Aksel Bergstad, Havforskning på Agder. Struktur, variasjon og trender 112

Arne Torp, Agder – norgesrekord i dialektvariasjon 123

Pål Repstad, Religiøst liv på Sørlandet – fra askese til feelgood 174

May-Brith Ohman Nielsen, Medisin og historie på Agder. Glimt fra 1800-tallets vitenskapshistorie 185

JUBILEUMSSEMINAR

Avduking av malerier av tidligere presides 217

Hilsninger fra gjestende akademier 219

- Academia Borealis, Tromsø 220
- British Academy 222
- Danmarks Naturvidenskabelige Akademi 224
- Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 226
- Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab 228
- Det Norske Videnskaps-Akademi 230
- Finska Vetenskaps-Societeten og Svenska Litteratursällskapet i Finland 232
- Kungliga Fysiografiska Sällskapet, Lund 234
- Kungliga Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur og Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien 236
- Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg 238
- Norges Tekniske Vitenskapsakademi 240
- Polish Academy of Sciences 241

Svenska Akademien 242
Vetenskapssocieteten i Lund 244
Vitenskapsakademiet i Stavanger 246
Universitetet i Agder 248
Universitetet i Bergen 250
Aust- og Vest-Agder fylkeskommuner 252

FESTMØTE

Paal-Helge Haugen, Opningstekst ved festmøtet 27. oktober 256
Ernst Håkon Jahr, Agder Akademi 50 år, Agder Vitenskapsakademi 10 år 262
Opptaksseremoni, nye medlemmer 269
Terje Lohndal, Are the humanities useful? 270

JUBILEUMSMIDDAG

Ernst Håkon Jahr, Bordtale 277
Hanna Kóčka-Krenz, Takketale fra de nye medlemmene 279
Jose Julio Gonzalez, Takketale for Sørlandets Kompetansefonds forskningspris 282
Ellen Katrine Nyhus, Takketale for Sørlandets Kompetansefonds populærvitenskapelige pris 285
Inger Moen, Tale ved avslutning av middagen 287

KAVLIMØTE

Alv Egeland, Samarbeid og konflikter mellom Kr. Birkeland og S. Eyde ved etableringen av Norsk Hydro 290
Turid Knutsen, Kavliprisen i nanovitenskap 2012: Mildred Dresselhaus 322

Morten Brekke, Kavliprisen i astrofysikk 2012: David C. Jewitt, Jane X. Luu og Michael E. Brown 326

Kavliprisen i nevrovitenskap 2012: Cornelia Isabella Bargmann, Winfried Denk og Ann M. Graybiel 334

Gunnerusprisen 2012: Kamal Bawa 334

NOBELMØTE

Mohammad Azam Mansoor, Nobelprisen i kjemi 2012: Robert Lefkowitz og Brian Kobilka, 336

Hans Herlof Grelland, Nobelprisen i fysikk 2012: Serge Haroche og David Jeffrey Wineland 337

Kjell A. Grøttum, Nobelprisen i fysiologi eller medisin 2012: John B. Gourdon og Shinya Yamanaka 341

Andreas G. Lombnæs, Nobelprisen i litteratur 2012: Mo Yan 347

Olav Arild Abrahamsen, Nobels fredspris 2012: Den Europeiske Union 351

Theis Theisen, Nobels minnepris i økonomi 2012: Alvin Elliot Roth og Lloyd Stowell Shapley 356

Inger Johanne Håland Knutson, Abelprisen 2012: Endre Szemerédi 364

Holbergprisen 2012: Manuel Castells 368

Poznań Chapter 369

Bidragsytere 370

Bilderegister 372

FORORD

Med dette legger Agder Vitenskapsakademi fram sin ellevte årbok, etter reetableringa som vitenskapsakademi i 2002. Årboka for 2012 er redigert av akademisekretær professor Rolf Tomas Nossum i samarbeid med en komite bestående av Ernst Håkon Jahr, Leiv Storesletten og Olav Breen i tillegg til redaktøren.

Den store begivenheten i 2012 var akademiets jubileum i oktober – 50 år som akademi, 10 år som vitenskapsakademi. Jubileet får her en omfattende dekning, og årboka er bl.a. på grunn av det mer omfattende enn tidligere år.

Vi håper årboka gir et dekkende bilde av akademiets omfattende virksomhet gjennom året 2012.

Takk til Portal forlag ved Apostolos Spanos for stor hjelp med arbeidet.

Kristiansand i september 2013

Ernst Håkon Jahr
preses

STATUTTER

1

Agder Vitenskapsakademi (Agder Academy of Sciences and Letters) har til formål å fremme alle former for vitenskapelig virksomhet på Agder og forståelsen for vitenskapens betydning i samfunnet. Denne oppgaven søkes løst ved bl.a. å arrangere møter, konferanser og foredrag, samt ved å dele ut vitenskapelige priser og arrangere prisoppgaver.

2

Akademiet har maksimalt 205 tellende medlemmer: 1) fra Agder (100 plasser), 2) fra resten av landet (50 plasser) og 3) utenlandske (50 plasser), dessuten 4) æresmedlemmer (maksimalt 5). Betegnelsene gjelder bopel, ikke nasjonalitet eller statsborgerskap. Ved flytting kan derfor et medlem skifte gruppetilhørighet. Fra og med det år et medlem fyller 70 år, går det ut av den antallsbegrensede medlemsmasse, men beholder alle rettigheter som medlem.

Det bør sikres en rimelig fordeling av medlemmer mellom de ulike fagområdene. Medlemmene har innsynsrett ved innvalg, en rett som effektueres ved oppmøte i sekretariatet. Innvalg av medlemmer skjer etter begrunnet forslag fra minst to av Akademiets medlemmer. Fristen for å sende inn forslag fastsettes av styret. Styret skal hvert år avgjøre hvor mange ledige plasser som kan fylles i hver medlemskategori. Styret behandler og prioriterer mellom forslagene før de blir sendt til skriftlig avstemning blant medlemmene. Medlemmene innvelges etter en vurdering av vedkommendes dokumenterte vitenskapelige kompetanse eller kunstneriske innsats. For å bli valgt må den foreslåtte ha minst halvparten av de avgitte stemmer. Innvalg skal bekreftes i medlemsmøte. Eventuelle nærmere bestemmelser om innvalg fastsettes av styret.

Valg av æresmedlemmer foretas av Akademiets medlemmer fra Agder etter

forslag fra styret. Den foreslåtte må ha ¾ av de avgitte stemmer for å bli valgt. Eventuelle nærmere bestemmelser om valg av æresmedlemmer fastsettes av styret.

Styret kan bestemme å opprette avdelinger av Akademiet andre steder enn på Agder dersom det anses ønskelig for utvikling av eller støtte til Akademiets virksomhet. Styret bevilger årlig støtte til avdelingen(e) på det første styremøte hvert år. Støtten avpasses etter akademiets generelle økonomi. For å sikre nær forbindelse mellom Akademiet og Akademiets avdeling(er), er preses, eller den preses utpeker, fullt medlem av avdelingen(e).

Akademiet har også assosierte medlemmer. Som assosierte medlemmer av Akademiet kan innbys vitenskapelig interesserte personer og bedrifter og institusjoner som bidrar til å fremme Akademiets formål. Styret avgjør hvilke privatpersoner og bedrifter og institusjoner som skal innbys som assosierte medlemmer. Liste over assosierte medlemmer trykkes i Akademiets årbok.

3

Akademiet ledes av disse organer:

a) Årsmøtet, som er den høyeste myndighet og holdes hvert år på den fredag som er nærmest Akademiets stiftelsesdag 27. oktober. Styret kaller inn til årsmøtet med tre ukers varsel. Mellom årsmøtene holdes det medlemsmøter.

b) Styret velges av årsmøtet og består av preses og fire medlemmer. Det velges også første, andre og tredje varamedlem. Årsmøtet velger valgkomite på fire medlemmer. Preses og fire styremedlemmer velges for to år. Valgkomiteen velges for tre år. Styret konstituerer seg selv og velger visepreses blant styremedlemmene. Visepreses bør representere en annen vitenskap enn preses. Preses er styrets leder og Akademiets talsmann utad. Styret har som oppgave å ivareta Akademiets vitenskapelige og økonomiske interesser. Akademiets daglige arbeid drives av et sekretariat med akademisekretæren som leder. Akademisekretæren velges av årsmøtet for ett år av gangen, rapporterer til styret og mottar, hvis økonomien tilsier det, en godtgjørelse som fastsettes hvert år av styret. Styret kan eventuelt vedta at også andre i sekretariatet skal motta godtgjørelse.

4

Styret legger hvert år fram årsberetning og revidert regnskap for behandling på årsmøtet. Revisor velges av årsmøtet. Akademiets årbok legges fram på årsmøtet. Årboka inneholder bl.a. Akademiets matrikkel.

5

For å kunne fremmes for årsmøtet må forslag til endring i disse statutter komme inn til styret minst en måned før årsmøtet. Forslag må gjøres kjent for medlemmene sammen med innkallingen til årsmøtet. Til vedtak kreves 2/3 flertall.

6

Akademiet kan kun oppløses etter innstilling av styret, og etter vedtak med minst 2/3 flertall i to på hverandre følgende ordinære årsmøter. Ved eventuell oppløsning tilfaller Akademiets formue Universitetet i Agder.

(Statuttene ble vedtatt 27.10.2003, med senere endringer, sist 29.10.2010)

STATUTTER FOR PRISER

SØRLANDETS KOMPETANSEFONDS FORSKNINGSPRIS

1. Prisen tildeles av Agder Vitenskapsakademi for ett eller flere vitenskapelige arbeider.

2. Prisen deles ut hvert år.

3. Prisen er på NOK 30.000 og et diplom eller bilde.

4. Prisen tildeles en forsker tilknyttet Agder. Prisen kan deles mellom flere forskere som har samarbeidet om ett eller flere arbeider.

5. Styret i Agder Vitenskapsakademi oppnevner en jury på fem medlemmer.

6. Juryens avgjørelse er endelig. Juryen avgir en skriftlig begrunnelse for tildelingen.

7. Medlemmene av Agder Vitenskapsakademi kan foreslå priskandidater innen en frist satt av styret. Forslaget på kandidat skal inneholde en begrunnelse på 1-3 sider og en liste over publiserte forskningsarbeider.

8. Prisen deles ut av Preses på akademiets årsmøte.

9. Prisen deltes første gang ut på årsmøtet 2004, for et arbeid publisert i 2002 eller 2003.

SØRLANDETS KOMPETANSEFONDS POPULÆRVITENSKAPELIGE PRIS

1. Prisen tildeles av Agder Vitenskapsakademi for ett eller flere populærvitenskapelige bidrag.

2. Prisen deles ut hvert år.

3. Prisen er på NOK 20.000 og et diplom eller bilde.

4. Prisen tildeles en bidragsyter tilknyttet Agder. Prisen kan deles mellom flere bidragsytere som har samarbeidet om ett eller flere arbeider.

5. Styret i Agder Vitenskapsakademi oppnevner en jury på tre medlemmer.

6. Juryens avgjørelse er endelig. Juryen avgir en skriftlig begrunnelse for tildelingen.

7. Medlemmer av Agder Vitenskapsakademi kan foreslå priskandidater

innen en frist satt av styret. Forslaget på kandidat skal inneholde en begrunnelse på 1–3 sider.

8. Prisen deles ut av Preses på akademiets årsmøte.

9. Prisen deltes første gang ut på årsmøtet i 2004, for et bidrag i 2002 eller 2003.

PRISVINNERE

Den første prisutdelingen fant sted i 2004. Prisvinnerne siden den gang er de følgende:

SKIPSKREDITTFONDETS PRIS FOR MARITIM FORSKNING:

2004 professor dr.oecon. Jan Inge Jenssen og førsteamanuensis dr.oecon. Sigbjørn Sødal

SØRLANDETS KOMPETANSEFONDS FORSKNINGSPRIS:

2004 professor dr.philos. Leiv Storesletten
2005 professor dr.philos. Ole B. Stabell
2006 professor phil.dr. Per Kjetil Farstad
2007 professor dr.philos. Roy T. Eriksen
2008 professor dr.rer.nat. dr.phil.habil. Reinhard Siegmund-Schultze
2009 professor dr.art. Unni Langås
2010 professor ph.d. Gunhild Hagestad
2011 professor ph.d. John Thomas Conway
2012 professor dr.rer.nat. dr.techn. Jose Julio Gonzalez

SØRLANDETS KOMPETANSEFONDS POPULÆRVITENSKAPELIGE PRIS:

2004 stipendiat dr.art. Kristine Hasund
2005 historiker Terje Strøm-Olsen
2006 professor cand.philol. Martin Skjekkeland
2007 professor ph.d. Stephen Seiler
2008 fylkeskonservator cand.philol. Frans-Arne Stylegar
2009 førstekonservator Ågot Noss
2010 professor dr.oecon. Steen Koekebakker
2011 professor dr.philos. May-Brith Ohman Nielsen
2012 professor dr.oecon. Ellen Katrine Nyhus

MATRIKKEL

Styre

Ernst Håkon Jahr, preses
Leiv Storesletten, visepreses
Per Kjetil Farstad, styremedlem
Marit Aamodt Nielsen, styremedlem
Ove Torbjørn Aanensen, styremedlem
Gunvor Lande, 1. varamedlem
Barbro Grevholm, 2. varamedlem
May-Brith Ohman Nielsen, 3. varamedlem

Akademisekretær

Thor Einar Hanisch

Æresmedlem

Knut Brautaset

Medlemmer

Andersen, Otto, siv.øk. NHH, professor, Universitetet i Agder, Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap, fagfelt internasjonalisering, f. 1948, medl. 2002.

Austad, Tore, cand. philol., lektor, tidl akademisekretær, tidl stortingsrepresentant for Vest-Agder, tidl kirke- og undervisningsminister, f. 1935, medl. 1965.

Austad, Torleiv, dr. theol., professor, Menighetsfakultetet, fagfelt systematisk teologi, f. 1937, medl. 2003.

Baker, Jonathan David, ph.d., professor, Universitetet i Agder, Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap, fagfelt utviklingsstudier, f. 1943, medl. 2002.

Barletta, Antonio, ph.d., professor, Universitetet i Bologna, fagfelt teknisk/industriell fysikk, fluiddynamikk, f. 1963, medl. 2008.

Beisland, Hans Olav, dr. med., overlege Sørlandet Sykehus Arendal, fagfelt kirurgi og urologi, kreftforskning, f. 1942, medl. 2002.

Bekken, Otto Borger, ph.d., førsteamanuensis em, Universitetet i Agder, Fakultet for teknologi og realfag, fagfelt matematikk/didaktikk, f. 1940, medl. 2006.

Berg, Kirsten Marie Bråten, fagfelt kunstner og kulturformidler, folkemusiker, sanger, kveder og sølvsmed, f. 1950, medl. 2008.

Bernt, Jan Fridthjof, dr. juris, professor, Universitetet i Bergen, Juridisk fakultet, fagfelt forvaltningsrett, kommunalrett, sosial- og helserett, rettskildelære, rettsteori, f. 1943, medl. 2005.

Bjorvatn, Bjarne, dr. med., professor, Universitetet i Bergen, Senter for internasjonal helse, og WHO, Geneve, fagfelt infeksjonsmedisin, med. mikrobiologi, internasjonal helse og WHO vaksine-politikk, f. 1936, medl. 2002.

Bjorvatn, Kjell, dr. med., professor, Universitetet i Bergen, fagfelt odontologi, f. 1933, medl. 2007.

Bjorvatn, Øyvind, cand. philol., lektor, tidl stortingsrepresentant for Aust-Agder, fagfelt historie, f. 1931, medl. 1962.

Bjøranger, Jan, professor, Universitetet i Stavanger, fagfelt musikk, spesialområde fiolin og orkester, f. 1968, medl. 2006.

Bjørnenak, Trond, dr. oecon., professor, Norges Handelshøyskole, fagfelt bedriftsøkonomi, økonomisk styring, f. 1964, medl. 2002.

Braunmüller, Kurt, dr. hab., dr. h.c. (Agder), professor, Universität Hamburg, fagfelt nordisk språkhistorie, f. 1948, medl. 2008.

Brautaset, Knut, m.sc., m.ed., æresmedlem 2003. Dosent em. Universitetet i Agder, fagfelt reguleringsteknikk, oljehydraulikk, servoteknikk, f. 1939, medl. 2002.

Breen, Olav, prosjektleder, Universitetet i Agder, fagfelt fagbokforfatter, tidl. akademisekretær, f. 1948, medl. 1973.

Breistein, Ingunn Folkestad, dr. theol., instituttleder, Institutt for religion, filosofi og historie, Universitetet i Agder, fagfelt nyere norsk kirkehistorie, f. 1963, medl. 2008.

Breiteig, Trygve, cand. real., dosent, Universitetet i Agder, fagområde matematikk-didaktikk, f. 1941, medl. 2003.

Breivik, Gunnar, dr. scient., professor, Norges Idrettshøgskole, fagfelt samfunnsvitenskap, idrettsfilosofi og etikk, f. 1943, medl. 2008.

Burn, Robert P, ph.d., professor em, University of Exeter, fagfelt matematikk/didaktikk, f. 1934, medl. 2005.

Baardson, Bentein, adm. direktør ved Kilden Teater og Konserthus i Kristiansand, f. 1953, medl. 2010.

Cestari, Maria Luiza, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, Fakultet for teknologi og realfag, fagfelt matematikk-didaktikk, f. 1946, medl. 2002.

Conway, John Thomas, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt aerodynamikk og flymekanikk, matematikk, fysikk, f. 1956, medl. 2002.

Da Silva, António Barbosa, dr. theol., professor, Ansgar teologiske høgskole, fagfelt systematisk teologi og psykisk helsearbeid, f. 1944, medl. 2006.

Dahl-Jørgensen, Knut, dr. med., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt pediatri, spesialitet sukkersyke blant barn og unge, f. 1949, medl. 2007.

Dobek, Andrzej, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt physics, ass. medl.

Dorfmüller, Joachim, dr.phil.habil., professor, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Musikwissenschaft und Musikpädagogik, f. 1938, medl. 2004.

Drange, Tore, sivilarkitekt, selvst næringsdrivende, f. 1939, medl. 2006.

Dybo, Tor, dr. art., professor, Universitetet i Agder, Fakultet for kunstfag, fagfelt rytmisk musikk, spesielt jazz, etnomusikologi, f. 1957, medl. 2006.

Dziubalska-Kolaczyk, Katarzyna, d.litt. & ph.d., professor, Adam Mickiewicz University, Poznan, fagfelt engelsk, lingvistikkens historie, f. 1960, medl. 2005.

Edlund, Lars-Erik, fil.dr., professor, Umeå universitet, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1953, medl. 2009.

Edstrøm, Olle, fil. dr., professor, Gøteborgs universitet, fagfelt musikkvitenskap, f. 1945, medl. 2009.

Ellingsen, Svein, dr. h.c. (Menighetsfakultetet), salmedikter, f. 1929, medl. 2006.

Elmevik, Lennart, fil. dr., professor, Uppsala universitet, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1936, medl. 2009.

Engebretsen, Martin, dr. art., professor, Universitetet i Agder, fagfelt språk, kommunikasjon og teknologi, f. 1961, medl. 2010.

Eriksen, Roy T., dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt engelsk filologi, renessansestudier, f. 1948, medl. 2002.

Falkenberg, Andreas Wyller, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt internasjonal handel og verdikjeder, kultur og etikk, f. 1948, medl. 2004.

Falkenberg, Joyce, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt strategisk forandring og implementering, allianser og nettverk, f. 1947, medl. 2004.

Farstad, Per Kjetil, phil.dr., professor, Universitetet i Agder, fagfelt musikk, klassisk gitar, lutt og andre historiske strengeinstrumenter, f. 1952, medl. 2004.

Fedorowski, Jerzy, dr.sc., ph.d., professor, tidl. rektor ved Adam Mickiewicz University, Poznan, fagfelt geologi, spesielt fossilfeltet, f. 1934, medl. 2010.

Fisiak, Jacek, O.B.E., dr. habil., dr.h.c.mult., professor em., Adam Mickiewicz University, Poznan, fagfelt engelsk språkvitenskap, f. 1936, medl. 2004.

Fowler, Alastair, d.litt, FBA, Regius professor em., University of Edinburgh, fagfelt engelsk litteratur og retorikk, f. 1927, medl. 2003.

Fuglestad, Anne Berit, ph.d., professor, UiA, fagfelt matematikk, spesialitet IKT-teknologi i læring og undervisning, f. 1945, medl. 2007.

Gabbay, Dov. M., ph.d., dr.h.c.mult., Augustus de Morgan professor of Logic, Kings College, London, fagfelt logikk og informatikk, bevisteori, logisk modellering av naturlige språk, f. 1945, medl. 2006.

Gallefoss, Frode, dr. med., seksjonsoverlege Sørlandet Sykehus Kristiansand, fagfelt lungespesialist, f. 1956, medl. 2006.

Golusinski, Wojciech, dr. med., dr. hab., professor, Poznan University of Medical Sciences, fagfelt øre, nese, hals, f. 1956, medl. 2003.

Gonzalez, Jose Julio, dr. rer. nat., dr. techn., professor, Universitetet i Agder, fagfelt systemdynamikk, informasjonssikkerhet og kritisk infrastruktur, f. 1944, medl. 2002.

Goodchild, Simon, ph.d., professor Universitetet i Agder, fagfelt matematikkdidaktikk, f. 1950, medl. 2008.

Gran, Jan Tore, dr. med., professor, Rikshospitalet, fagfelt reumatologi, f. 1949, medl. 2002.

Grelland, Hans Herlof, dr. philos., cand.real., master i filosofi, professor, Universitetet i Agder, fagfelt kvantekjemi, fysikkens filosofi og eksistensfilosofi, f. 1947, medl. 2002.

Grevholm, Barbro Elisabeth, fil. lic., dr. h.c. (Tallin), docent ved LTU, Sverige, professor ved Universitetet i Agder, fagfelt matematikk-didaktikk og matematikk, f. 1941, medl. 2002.

Grøttum, Kjell Arne, dr. med., overlege, Sørlandet Sykehus Kristiansand, fagfelt indremedisin, blodsykdommer, f. 1934, medl. 2002.

Gundersen, Svein Gunnar, dr. med., overlege, forskningssjef Sørlandet Sykehus Kristiansand, prof. II, Universitetet i Agder, fagfelt infeksjonsmedisin, tropemedisin, internasjonal helse, f. 1948, medl. 2002.

Gupta, Rolf Arnvid, cand. musicae, professor II UiA, sjefdirigent, Kristiansand Symfoniorkester, f. 1967, medl. 2005.

Hadjerrouit, Said, dr.ing., professor ved Universitetet i Agder, fagfelt systemering og informatikk-didaktikk, f. 1954, medl. 2012.

Hagelia, Hallvard, teol. dr., professor, Ansgar Teologiske Høgskole, fagfelt språkvitenskap, spesialområde lingvistikk med hovedvekt på semittiske og klassiske språk, f. 1944, medl. 2007.

Hagestad, Gunhild O., ph.d., professor, Universitetet i Agder, prof.II ved NOVA, fagfelt sosiologi, befolkningseldring, livsløp, generasjonsforhold, f. 1942, medl. 2002.

Halvorsen, Else Marie, dr. philos., professor em, Høgskolen i Telemark, fagfelt didaktikk knyttet til kulturarv, verdilæring og kulturforståelse, f. 1934, medl. 2006.

Hanisch, Thor Einar, siv.øk og h.a. NHH, tidl. akademisekretær, fagfelt organisasjon og ledelse, f. 1932, medl. 1969.

Haug, Dag Trygve Truslew, dr. art., førsteamanuensis, Universitetet i Oslo, fagfelt idé- og kunsthistorie og klassiske språk, f. 1976, medl. 2008.

Haugeberg, Glenn, dr. med., overlege, Sørlandet Sykehus Kristiansand, fagfelt reumatologi, f. 1962, medl. 2005.

Haugen, Paal-Helge, lyriker, forfatter og dramatiker, f. 1945, medl. 2003.

Haugen, Richard, dr. philos., professor, Universitetet i Tromsø, fagfelt spesialpedagogikk, kognitiv psykologi, motivasjons- og læringspsykologi, f. 1941, medl. 2002.

Haumann, Dagmar, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt engelsk lingvistikk, f. 1963, medl. 2008.

Havstad, Johannes Schrøder, dr. scient., tidl fylkesagronom og daglig leder ved Planteforsk., avd. Landvik, fagfelt jord- og hagebruk, lokalhistorie, f. 1930, medl. 2010.

Hawkins, Stan, professor ved Universitetet i Oslo og professor II ved Universitetet i Agder, fagfelt musikkvitenskap, populærmusikkforskning, f. 1958, medl. 2012.

Hernes, Gudmund, ph.d., professor, forsker Fafo, tidl kirke-utdannings- og forskningsminister, fagfelt samfunnsvitenskap, f. 1941, medl. 2003.

Holbek, Jonny, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt strategisk ledelse, innovasjon, nyskaping, organisasjonsteori, f. 1940, medl. 2002.

Holme, Audun, ph.d., professor, Universitetet i Bergen, fagfelt matematikk, f. 1938, medl. 2010.

Holmesland, Oddvar, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt britisk litteratur, f. 1952, medl. 2002.

Hopmann, Stefan Thomas, dr. phil., professor, Universität Wien, fagfelt pedagogikk, f. 1954, medl. 2002.

Hovland, Geir, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt mekatronikk, robotteknologi, prosessautomatisering, f. 1970, medl. 2008.

Hustvedt, Siri, ph.d., forfatter, f. 1955, medl. 2009.

Hydle, Ida Marie, dr. med., dr. philos., professor, NOVA, prof. II Universitetet i Tromsø, fagfelt medisin, antropologi, f. 1947, medl. 2003.

Hägg, Henny Fiskå, dr. art., førsteamanuensis, Universitetet i Agder, fagfelt teologi og samfunn, f. 1955, medl. 2009.

Haakedal, Elisabet, dr.art., førsteamanuensis, Universitetet i Agder, Fakultet for humaniora og pedagogikk, fagfelt religionspedagogikk, f. 1955, medl. 2009.

Haanes, Vidar Leif, dr.theol., professor, rektor, Menighetsfakultet, Oslo, fagfelt kirkehistorie, teologihistorie, stat og kirke, f. 1961, medl. 2006.

Jahr, Ernst Håkon, dr. philos., dr. h.c. mult. (Poznan og Uppsala), professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1948, medl. 2002.

Jaworski, Barbara, ph.d., professor, University of Loughborough, fagfelt matematikk-didaktikk, f. 1944, medl. 2002.

Jenssen, Jan Inge, dr. oecon, professor, Universitetet i Agder, fagfelt entreprenørskap og forretningsutvikling, f. 1960, medl. 2005.

Johannessen, Jan Vincents, dr. med., professor, fagfelt kreftforskning, patologi, f. 1941, medl. 2005.

Johnsen, Berit Eide, dr. art., professor, Universitetet i Agder, fagfelt demografi og økonomisk historie, f. 1955, medl. 2008.

Johnsen, Hans Christian Garmann, dr. polit., ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt vitenskapsfilosofi, kunnskapsøkonomi, innovasjon, f. 1955, medl. 2008.

Julie, Cyril Martin, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt matematikkdidaktikk, f. 1947, medl. 2008.

Jørgensen, Torstein, dr. theol, professor, Misjonshøyskolen i Stavanger, fagfelt kirke- og misjonshistorie, f. 1951, medl. 2011.

Kaczmarek, Maria Agnieszka, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt anthropology, ass.medl.

Kerswill, Paul, ph.d., professor, Lancaster University, fagområde språkvitenskap, f. 1956, medl. 2006.

Kiefer, Ferenc, dr., professor, direktør for lingvistikk, Ungarns Vitenskapsakademi, fagfelt språkvitenskap, f. 1931, medl. 2007.

Kjærsdam, Finn, dr. dr., professor, rektor Aalborg Universitet, fagfelt teknologi, f. 1943, medl. 2007.

Knudsen, Harald, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt strategisk og internasjonal ledelse, læringsteori, vitenskapsfilosofi, f. 1943, medl. 2002.

Knutsen, Torbjørn Lindstrøm, ph.d., professor, NTNU, fagfelt internasjonal politikk, f. 1952, medl. 2009.

Knutson, Inger Johanne Håland, ph.d, førsteamanuensis, Universitetet i Agder, fagfelt matematikk, ergodeteori, f. 1961, medl. 2010.

Kočka-Krenz, Hanna, dr.habil., professor ved Adam Mickiewicz University, Poznaniu, fagfelt arkeologi, f. 1947, medl. 2012.

Koekebakker, Steen, dr. oecon., professor, Universitetet i Agder, fagfelt finansiell økonomi, energimarkeder, f. 1972, medl. 2010.

Koroniak, Henryk, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt kjemi, ass. medl.

Korzeniowski, Andrzej, professor, Poznan University of Economics, ass.medl.

Kostrewski, Andrzej, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt geography, ass.medl.

Kramarz-Bein, Susanne, dr. phil. hab., professor, Universität Münster, fagfelt nordisk litteratur, skandinavistikk, f. 1959, medl. 2006.

Kristiansen, Aslaug, dr. polit., professor, Universitetet i Agder, fagfelt pedagogikk, f. 1955, medl. 2007.

Kristjánsdóttir, Anna, cand.paed., professor, Universitetet i Reykjavik, fagfelt matematikk-didaktikk, IKT i læring og undervisning, profesjonelle utviklingsmiljøer for lærere, f. 1941, medl. 2002.

Kristoffersen, Gjert, dr. philos., professor, Universitetet i Bergen, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1949, medl. 2007.

Kvanvig, Helge Steinar, dr. theol., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt Det gamle testamente, semittiske språk, orientalske religioner, f. 1948, medl. 2004.

Lande, Gunvor, dr. theol., førsteamanuensis em., Universitetet i Agder, fagfelt kyrkjevitskap, feministteologi, f. 1937, medl. 2003.

Lande, Aasulv, dr. theol., professor, Universitetet i Lund, fagfelt teologi, misjonsvitenskap, f. 1937, medl. 2003.

Langfeldt, Gjert, dr. polit., professor, Universitetet i Agder, prof. II, Høgskolen i Sogndal, fagfelt didaktikk, f. 1948, medl. 2009.

Langås, Unni, dr. art., professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk litteraturvitenskap, f. 1957, medl. 2003.

Lassen, Tom, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt industriell økonomi, risikoanalyse, vedlikeholdsteknikk, f. 1950, medl. 2002.

Lauvdal, Torunn, dr. polit., professor, rektor, Universitetet i Agder, fagfelt pedagogikk, organisasjon, teknologiledelse, f. 1947, medl. 2004.

Leer-Salvesen, Paul Egil, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt teologi, f. 1951, medl. 2002.

Lie, Svein, cand. philol., professor, Universitetet i Oslo, Institutt for lingvistiske og nordiske studier, f. 1942, medl. 2002.

Lilleaas, Ulla-Britt, dr. polit., professor, Universitetet i Agder, fagfelt sosiologi, f. 1944, medl. 2006.

Lima, Åsvald, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt matematikk, f. 1942, medl. 2002.

Lindboe, Christian Fredrik, dr. med., overlege Sørlandet Sykehus Kristiansand, fagfelt klinisk patologi, f. 1945, medl. 2002.

Linn, Andrew Robert, ph.d., professor, University of Sheffield, fagfelt engelsk språk, lingvistikkens historie, f. 1967, medl. 2005.

Lohndal, Terje, Ph.D., førsteamanuensis NTNU, fagfelt lingvistikk, f. 1986, medl. 2012.

Lombnæs, Andreas G., dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk litteraturvitenskap, f. 1945, medl. 2002.

Lomheim, Sylfest, cand. philol., professor, fagfelt nordisk språk, spesialitet fagoversetting, f. 1945, medl. 2004.

Lumsden, Malvern Macrae, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt psykologi, f. 1941, medl. 2008.

Lønn, Øystein, forfatter, f. 1936, medl. 2002.

Mackie, Neil, CBE, professor of Music, Royal Academy of Music, London, f. 1946, medl. 2011.

Malicki, Julian, dr.scient., ph.d., professor, PUMS, Poznan, direktør Great Poland Cancer Centre, fagfelt biofysikk, radiologi og onkologi, f. 1961, medl. 2008.

Mansoor, Mohammad Azam, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt biokjemi og bioteknologi, f. 1956, medl. 2005.

Marciniak, Bronislaw, dr. hab., professor, rektor AMU, Poznan, fagfelt fotokjemi, f. 1950, medl. 2009.

Marszalek, Andrzej, professor, Poznan University of Medical Sciences, fagfelt medisin, ass.medl.

Mazanka, Włodzimierz, billedkunstner, fagfelt maleri, f. 1951, ass.medl. 2012.

Matlary, Janne Haaland, dr. philos., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt EU, forsvars- og sikkerhetspolitikk, menneskerettigheter, diplomati, f. 1957, medl. 2003.

Melosik, Zbyszko, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt education, ass.medl.

Middleton, Peter Hugh, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt elektrokjemi, brenselcelle-teknologi, korrosjon, kontrollsystemer, f. 1956, medl. 2004.

Midtgård, Ole-Morten, dr.ing., professor, NTNU, fagfelt elektrisitetsforsyning, fornybar energi og energioptimalisering, f. 1967, medl. 2007.

Midtvedt, Tore, dr. med., professor, Karolinska Institutet, Stockholm, fagfelt medisinsk mikrobiell økologi, f. 1934, medl. 2002.

Mygland, Åse, dr. med., overlege, Sørlandet Sykehus HF, fagfelt nevrologi, f. 1958, medl. 2005.

Myhre, Eivind S.P., dr. med., seksjonsoverlege, professor, Universitetet i Tromsø og Sørlandet Sykehus Kristiansand, fagfelt kardiovaskulær patofysiologi, klinisk kardiologi, f. 1951, medl. 2002.

Myhre, Hans Olav, dr. med., professor, St. Olavs Hospital, Universitetssykehuset i Trondheim, fagfelt kar- og thorax- kirurgi, f. 1939, medl. 2008.

Møldrup, Erling, docent, Det jyske Musikkonservatorium, Århus, fagfelt musikkhistorie, klassisk gitar, f. 1943, medl. 2010.

Nedrelid, Gudlaug, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk språkvitenskap, spesialfelt personnavnforskning, f. 1952, medl. 2004.

Nesland, Jahn Marthin, dr. med., professor, Universitetet i Oslo/Det Norske Radiumhospital, fagfelt tumorpatologi, f. 1951, medl. 2005.

Newman, Michael, ph.d., professor, Manchester Business School, University of Manchester, fagfelt informasjonssystemer, f. 1948, medl. 2008.

Nielsen, Marit Aamodt, dr. philos., viserektor, Universitetet i Agder, professor, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1948, medl. 2002.

Nielsen, May-Brith Ohman, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt historie, f. 1962, medl. 2003.

Norby, Truls Eivind, dr.scient., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt kjemi, elektrokjemi, f. 1955, medl. 2005.

Norman, Victor Danielsen, ph.d., dr.h.c., professor, Norges Handelshøyskole, tidl. Arbeids- og administrasjonsminister, fagfelt internasjonal økonomi, kapitalflyt, handel og skipsfart, f. 1946, medl. 2004.

Nossum, Rolf Tomas, dr. scient., professor, Universitetet i Agder, fagfelt informatikk, matematikkhistorie, f. 1954, medl. 2004.

Nowicki, Bogumil, professor, Ignacy Jan Paderewski Academy of Music, ass. medl.

Nupen, Kjell, billedkunstner, fagfelt maleri, skulptur, grafikk, f. 1955, medl. 2002.

Nygaard, Olav Kristian, dr. scient., professor, Universitetet i Agder, fagfelt matematisk analyse, f. 1967, medl. 2010.

Nylehn, Børre, siv.ing. NTH, professor, Universitetet i Agder, fagfelt samfunnsfag, organisasjonsteori, f. 1940, medl. 2002.

Næss, Harald Sigurd, professor em., University of Durham 1953-59, University of Wisconsin 1959-91, fagfelt nordisk litteratur, f. 1925, medl. 2002.

Oleshchuk, Vladimir A, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt datavitenskap, f. 1959, medl. 2005.

Olsen, Harald, cand. real., seniorrådgiver, forsker, Universitetet i Agder, fagfelt kultur, religion, kunst, f. 1945, medl. 2005.

Omdal, Helge Godtfred, fil. dr., professor em. Universitetet i Agder, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1940, medl. 2002.

Oszkinis, Grzegorz, dr.hab.med., professor, dean of the Center for Medical Education, Poznan University of Medical Sciences, fagfelt angiologi, vaskulær kirurgi, f. 1958, ass.medl. 2012.

Pedersen, Per Egil, dr. oecon., professor, Norges Handelshøyskole, fagfelt informasjonsledelse, elektroniske markeder, konsumentatferd, f. 1960, medl. 2002.

Pepin, Birgit, ph.d., professor, Høgskolen i Sør-Trøndelag, fagfelt matematikkdidaktikk, f. 1956, medl. 2009.

Pop, Ioan, ph.d., professor, University of Cluj, Faculty of Mathematics, director Centre of Mechanics and Astronomy, fagfelt hydrodynamikk, f. 1937, medl. 2005.

Prinz, Andreas, ph.d., dr. habil., professor, Universitetet i Agder, fagfelt spesifikasjonsspråk og kompilatorer, f. 1963, medl. 2004.

Puppel, Stanislaw, dr. hab., professor, Adam Mickiewicz University, Poznan, fagfelt engelsk språkvitenskap, f. 1947, medl. 2008.

Pätzold, Matthias, dr. ing. hab., professor, Universitetet i Agder, fagfelt mobil radiokommunikasjon, f. 1958, medl. 2002.

Ralph, Bo, phil. dr., professor, Gøteborgs universitet, innehar stol nr 2 i Svenska Akademien,, fagfelt nordiske språk, f. 1945, medl. 2004.

Randøy, Trond, dr. oecon., professor, Universitetet i Agder, fagfelt strategi og internasjonal ledelse, f. 1962, medl. 2002.

Rasch, Bjørn Ole, musiker, musikkpedagog, professor, Universitetet i Agder, fagfelt rytmisk musikk, f. 1959, medl. 2003.

Rasmussen, Rannfrid, cand. scient., fagfelt matematikk, spesialområde Niels Henrik Abel, f. 1935, ass.medl. 2007.

Rasmussengruppen AS v/Dag Rasmussen, , ass.medl. 2007.

Rauhut, Michael, dr. phil., professor, Universitetet i Agder, fagfelt rytmisk musikk, f. 1963, medl. 2009.

Rees, Andrew, ph.d., reader, University of Bath, fagfelt matematikk, spesialfelt hydrodynamikk, f. 1959, medl. 2004.

Reichert, Frank, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt IKT, mobile kommunikasjonsnettverk, f. 1957, medl. 2006.

Repstad, Pål Steinar, dr. philos., dr. h.c. (Uppsala), professor, Universitetet i Agder, fagfelt religionssosiologi, samfunnsvitenskapelig metode, forskningsetikk, f. 1947, medl. 2002.

Rickhard, Leonard, billedkunstner, fagfelt maleri, f. 1945, medl. 2002.

Riis, Ole Preben, mag.scient., professor, Universitetet i Agder, fagfelt religionssosiologi, f. 1944, medl. 2007.

Robbersmyr, Kjell G., dr. tekn., professor, Universitetet i Agder, fagfelt mekatronikk, f. 1956, medl. 2009.

Schulte, Michael, dr. hab., professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk språkvitenskap, især historisk lingvistikk, runologi, f. 1963, medl. 2006.

Seiler, Kerry Stephen, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt idrettsvitenskap, spesialområde folkehelseforskning, f. 1965, medl. 2007.

Seim, Turid Karlsen, dr. theol., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt Det nye testamente, f. 1945, medl. 2004.

Sein, Maung K., ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt informasjonsvitenskap, f. 1954, medl. 2002.

Selander, Sven-Åke, dr. theol., fil.dr., dr. h.c. (Åbo Akademi), professor em. Lunds Universitet, fagfelt kyrko- och samfundsvetenskap og pedagogik, f. 1934, medl. 2005.

Shaw, Honorata Helena, dr. hab., professor, Poznan University of Medical Sciences, fagfelt endodontics, operative dentistry, dental materials, f. 1940, medl. 2007.

Shults, LeRon, dr. dr., professor, Universitetet i Agder, fagfelt systematisk teologi og utdanningspsykologi, f. 1965, medl. 2007.

Siegmund-Schultze, Reinhard, dr. rer. nat., dr. phil. hab., professor, Universitetet i Agder, fagfelt matematikkens sosial- og idehistorie, f. 1953, medl. 2002.

Sikorska, Liliana, dr. hab., professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt engelsk litteraturvitenskap, f. 1966, medl. 2007.

Skeie, Bjørn, dr. med., seksjonsoverlege, Rikshospitalet Universitetsklinikk, fagfelt anestesiologi med hovedvekt på intensivmedisin, f. 1952, medl. 2002.

Skjeie, Hege, dr. polit., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt kjønns- og likestillingspolitikk, parti-, demokrati- og maktspørsmål, f. 1955, medl. 2004.

Skjekkeland, Martin, cand. philol., professor, Universitetet i Agder, fagfelt nordisk språkvitenskap, f. 1943, medl. 2002.

Skjevesland, Olav, cand. theol., biskop em. Agder og Telemark, fagfelt homiletikk og pastoralteologi, f. 1942, medl. 2002.

Skommer, Grzegorz, professor, Adam Mickiewicz University, fagfelt norsk språk, ass.medl.

Solvang, Bernt Krohn, magister, professor, Universitetet i Agder, fagfelt organisasjon, statsvitenskap, f. 1943, medl. 2010.

Stabell, Ole B., dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt biologi, zoofysiologi, kjemisk økologi, f. 1948, medl. 2002.

Stakkeland, Arne, dr.philos., tidl. Undervisningsleder og fung. rektor ved Agder Musikkonservatorium, gjesteprofessor ved Universitetet i Münster, fagfelt sang, musikkpedagogikk, musikkhistorie, f. 1942, medl. 2012.

Steinsvåg, Sverre, dr. med., avd.overlege, ØNH-avd., Sørlandet Sykehus Kristiansand, professor, UiB, fagfelt allergologi, nese-bihule sykdommer, f. 1957, medl. 2002.

Stenqvist, Catharina, fil. dr., professor, Lunds universitet, fagfelt religionsfilosofi, f. 1950, medl. 2009.

Sti, Arne Dag, lic. NHH, professor, Universitetet i Agder, fagfelt bedriftsøkonomi, regnskap, finans, modellbygging for beslutningsstøtte, f. 1946, medl. 2002.

Storesletten, Kjetil, ph.d., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt kvantitativ makroøkonomi, politisk økonomi, velferdspolitikk, f. 1967, medl. 2008.

Storesletten, Leiv, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt anvendt matematikk, f. 1939, medl. 2002.

Strandbakken, Asbjørn, dr. juris., professor, Universitetet i Bergen, fagfelt rettsvitenskap, f. 1964, medl. 2009.

Stray, Arne, dr. philos., professor, Universitetet i Bergen, fagfelt matematikk, især kompleks funksjonsteori, f. 1944, medl. 2006.

Stubhaug, Arild, dr. h.c. (Oslo), forfatter, fagbøker, biografier, statsstipendiat, f. 1948, medl. 2005.

Støkken, Anne Marie, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt velferdsadministrasjon, velferdspolitikk, utdanningspolitikk, f. 1949, medl. 2002.

Svendsen, Arnljot Strømme, dr. oecon., professor em., Norges Handelshøyskole, fagfelt skipsfartsøkonomi og kulturøkonomi, f. 2021, medl. 2007.

Svennevig, Jan, dr. art., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt retorikk og språklig kommunikasjon, f. 1962, medl. 2002.

Svennevig, Jan Ludvig, dr. med., professor, Rikshospitalet, Universitetet i Oslo, fagfelt kirurgi, f. 1943, medl. 2009.

Säljö, Roger, fil.dr, professor, Gøteborgs universitet, fagfelt matematikk-pedagogikk, f. 1948, medl. 2009.

Sæther, Arild, cand. oecon., professor, Universitetet i Agder, NorFa professor Latvjas Universitaate, Riga, fagfelt europeisk økonomisk integrasjon, mikroøkonomi, konkurransepolitikk, økonomisk idehistorie, f. 1940, medl. 2002.

Sætre, Tor Oskar, dr. ing., professor, Universitetet i Agder, fagfelt materialteknologi, f. 1956, medl. 2002.

Sødal, Sigbjørn, dr. oecon., professor, Universitetet i Agder, fagfelt samfunnsøkonomi, spesialområde transportøkonomi, f. 1961, medl. 2007.

Søderhamn, Olle, dr. med., professor, Universitetet i Agder, fagfelt sykepleievitenskap, spesialfelt egenomsorg og helse for eldre, f. 1951, medl. 2007.

Sørensen, John Dalsgaard, ph.d., professor, Aalborg Universitet, fagfelt styrkeberegninger og sikkerhet for vindmøller, f. 1956, medl. 2006.

Thibault, Paul John, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt språkvitenskap, medievitenskap, f. 1953, medl. 2005.

Thon, Jahn Holljen, dr. art., professor, Universitetet i Agder, fagfelt litteraturvitenskap, f. 1946, medl. 2007.

Thorsvik, Jan, ph.d., professor, Universitetet i Agder, fagfelt organisasjon og ledelse, f. 1951, medl. 2005.

Tobies, Renate, dr. hab., gastprofessorin, Friedrich-Schiller-Universität Jena, fagfelt vitenskapshistorie og matematikkhistorie, f. 1947, medl. 2007.

Trondal, Jarle, dr. polit., professor, Universitetet i Agder, fagfelt offentlig administrasjon, f. 1971, medl. 2008.

Trudgill, Peter, ph.d., dr. h.c. mult. (Uppsala, East Anglia, La Trobe Melbourne), professor em., University of Fribourg, professor, Universitetet i Agder, fagfelt engelsk og allmenn språkvitenskap, f. 1943, medl. 2003.

Tveit, Per, dr. ing., dosent em., Universitetet i Agder, fagfelt brokonstruksjoner og styrkeberegninger, f. 1930, medl. 2004.

Tveit, Sigvald, komponist og musikkforsker, førsteamanuensis, Universitetet i Oslo, fagfelt musikkteori og satslære, f. 1945, medl. 2006.

Tykarski, Andrzej, professor, Poznan University of Medical Sciences, fagfelt medisin, ass.medl.

Tønnessen, Elise Seip, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt litteratur- og medievitenskap, f. 1951, medl. 2003.

Vandenbussche, Wim, ph.d., professor, Vrije Universiteit, Bryssel, fagfelt sosiolingvistikk, f. 1973, medl. 2011.

Viereck, Wolfgang, dr. phil. hab., dr. h.c. mult., professor, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, fagfelt engelsk lingvistikk, middelalderengelsk, f. 1937, medl. 2006.

Våland, Torstein, dr. philos., professor, Universitetet i Agder, fagfelt elektrokjemi, energiteknologi, f. 1936, medl. 2002.

Walker, Alastair, dr. phil., professor, Universität Kiel, fagfelt lingvistikk, f. 1949, medl. 2011.

Weglarz, Jan, dr. hab, dr. h.c. mult., professor, Poznan University of Technology, fagfelt information and computer science, f. 1947, medl. 2011.

Wiig, Øystein, dr. philos., professor, Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, fagfelt arktiske marine pattedyr, f. 1949, medl. 2006.

Wilson, Richard, ph.d., professor, Cardiff University, fagfelt engelsk litteratur, f. 1950, medl. 2009.

Young, Peter, ph.d., professor em., Universitetet i Agder, Fakultet for humaniora og pedagogikk, fagfelt britisk litteratur, engelskspråklig afrikansk litteratur, f. 1941, medl. 2002.

Øksendal, Bernt, ph.d., professor, Universitetet i Oslo, fagfelt matematikk, spesialområder stokastisk analyse og kompleks funksjonsteori, f. 1945, medl. 2007.

Øyhus, Arne Olav, dr. scient., professor, Universitetet i Agder, fagfelt utviklings- og kulturstudier med fokus på Afrika og Asia, f. 1950, medl. 2002.

Aanensen, Ove Torbjørn, dr. ing., dir., AKOA A/S, tidl. adm. dir. Agderforskning, tidl. norsk industriattaché i Tyskland, fagfelt fysikk, spesialfelt nettverksdannelser, prosjektutvikling, f. 1934, medl. 2004.

Aarli, Johan A., dr. med., President World Federation of Neurology, professor em, Universitetet i Bergen, fagfelt nevrologi og nevroimmunologi, f. 1936, medl. 2003.

Aasebø, Turid Skarre, dr. polit., førsteamanuensis, Universitetet i Agder, fagfelt pedagogikk, f. 1955, medl. 2003.

Aasland, Dag Gjerløw, dr. scient., professor, Universitetet i Agder, fagfelt økonomi og etikk, f. 1950, medl. 2009.

ÅRSMELDING

Agder Vitenskapsakademi har i 2012 feiret 10-årsjubileum som vitenskapsakademi, og 50-årsdagen for stiftelsen av forløperen Agder Akademi. Den flotte jubileumsfesten lørdag 27. oktober var naturligvis årets høydepunkt, med representanter for mange norske og utenlandske akademier tilstede. Dagen før den store festen møttes representanter for 17 nordiske akademier til stiftelsesmøte for et nytt samarbeidsorgan for lærde selskaper i Norden, som preses Ernst Håkon Jahr hadde tatt initiativ til.

Styret ble gjenvalgt på årsmøtet 6. september 2012, og består av professor dr.philos. Ernst Håkon Jahr (preses), professor dr.philos. Leiv Storesletten (visepreses), professor dr.philos. Marit Aamodt Nielsen, professor phil.dr. Per Kjetil Farstad og direktør dr.ing. Ove Torbjørn Aanensen. Vararepresentantene førsteamanuensis dr.theol. Gunvor Lande, professor fil.lic. Barbro Grevholm og professor dr.philos. May-Brith Ohman Nielsen ble også gjenvalgt. Professor dr.scient. Rolf Nossum ble valgt til ny akademisekretær og professor lic.NHH Arne Dag Sti ble valgt til ny revisor. Etter statuttene velges styremedlemmer og varamedlemmer for to år, mens akademisekretæren velges for ett år. Revisors valgperiode er ikke spesifisert i statuttene. Valgkomiteens funksjonstid er tre år. Den ble valgt høsten 2010, og består av professor dr.philos. Maria Luiza Cestari, professor dr.rer.nat. dr.techn. Jose Julio Gonzalez og professor ph.d. Gunhild Hagestad.

MØTEVIRKSOMHET

Agder Vitenskapsakademi arrangerte i 2012 tre medlemsmøter hhv 2. februar, 26. april og 6. september, i tillegg til jubileumsfesten den 27. oktober. I tillegg arrangerte Akademiet også møte i Grimstad den 28. november med presentasjon av Kavli-prisene for 2012. Gunnerusprisen for bærekraftig utvikling ble også

presentert der, og Akademiets Lars Vegard-forelesning ble gitt på samme møte. Akademiet arrangerte videre den 5. desember, for sjette år på rad, møte i Kristiansand med presentasjon av årets Nobelpriser, Holbergprisen og Abelprisen.

Preses representerte Akademiet på Høytidsdagen i Det Kongelige Norske Vitenskabers Selskab i mars, i forbindelse med utdelingen av Abelprisen i Oslo i mai, og ved Högtidssammanträdet i Kungliga Gustav Adolfs Akademien i Uppsala i november. Preses og påtroppende akademisekretær representerte Akademiet på møtet i Poznan Chapter den 30. november. Påtroppende akademisekretær representerte Akademiet ved utdelingen av Gunnerusprisen i Trondheim 17. april.

XRISTOS RESEARCH CENTRE

Xristos Research Centre er en del av det store klosteret Leimonos på øya Lesbos i Egeerhavet, der en gruppe andelseiere tilknyttet UiA har gått sammen om å bygge et senter for studier og kontemplasjon. Senteret består av et felles bibliotek-/arbeidsrom og 7 studioleiligheter med senger, arbeidspulter og kjøkkenkrok. Agder Vitenskapskademi er største andelseier i Xristos, det vil i praksis si at en av disse leilighetene står gratis til akademiets og medlemmenes disposisjon gjennom hele sommersesongen, som er på 24 uker. I den utstrekning Akademiets leilighet på Xristos ikke benyttes av våre egne medlemmer, får medlemmene av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondheim tilbud om å bruke den. Denne muligheten ble benyttet av DKNVS' medlemmer også i 2012.

INNTAKSKONTORET FOR MEDISINSKE STUDIER I POLEN

Akademiet er nordisk inntakskontor for de to anerkjente polske universitetene Poznan University of Medical Sciences (PUMS) og Collegium Medicum ved Nicolaus Copernicus University i Bydgoszcz. Inntakskontoret veileder og rekrutterer studenter til medisin-, tannlege-, farmasi- og fysioterapistudiet ved PUMS, og til medisinstudiet ved Collegium Medicum. Thor Kristian Hanisch leder inntakskontoret.

I 2012 er markedsføringsaktivitetene intensivert, fortsatt med hovedfokus på Norge og Sverige. Intervjuer med søkere ble i 2012 gjennomført i Kristiansand, Oslo, Bergen, Stockholm, Gøteborg og Malmø, samt i Bydgoszcz og Poznan. Totalt 94 nye skandinaviske studenter ble rekruttert til de to universitetene i 2012, litt flere enn i 2011.

Denne virksomheten bidro også i 2012 vesentlig til Akademiets økonomi samt til å gjøre Akademiet ytterligere kjent i de nordiske land og i Polen, også gjennom sosiale media.

PRISVINNERE

Professor dr.rer.nat. dr.techn. Jose Julio Gonzalez ble tildelt Sørlandets Kompetansefonds forskningspris, og professor dr.oecon. Ellen Katrine Nyhus ble tildelt Sørlandets Kompetansefonds populærvitenskapelige pris for 2012.

AKADEMIETS ØKONOMI

Akademiet mottar tilskudd til driften fra Universitetet i Agder, og Sørlandets Kompetansefond har bevilget støtte til prisene. Medlemmene betaler egenandel ved sosiale sammenkomster og årsfest. Det største bidraget til Akademiets økonomi har de senere årene vært overskuddet fra inntakskontorets virksomhet. Dette har gjort det mulig å bygge opp et driftsfond.

Driftsfondet har ikke økt like mye i 2012 som i de foregående årene. Årsakene til dette er store ekstraordinære utgifter til jubileumsfesten, og inntakskontorets økte satsning på markedsføring, særlig rettet mot Sverige.

Kristiansand, 29. mai/2. september 2013

Ernst Håkon Jahr Preses	Per Kjetil Farstad Styremedlem	Leiv Storesletten Visepreses
Marit Aamodt Nielsen Styremedlem	Ove Torbjørn Aanensen Styremedlem	Rolf Tomas Nossum Akademisekretær

VINTERMØTE

2. februar 2012, Kristiansand Katedralskole Gimle

Paul Leer-Salvesen
Minnetale over Aksel Valen-Sendstad

Ernst Håkon Jahr
Minnetale over Knut Fintoft

Hallvard Hagelia
Er det mulig å oversette Bibelen?

Paul Leer-Salvesen

MINNETALE OVER AKSEL VALEN-SENDSTAD

Aksel Valen-Sendstad døde 9. april 2011, 78 år gammel. Han har vært medlem av Agder Vitenskapsakademi siden 2002. Han var en betydelig teolog og religionsfilosof, av den gamle sorten, den polytekniske som behersket et bredt felt: Dogmatikk, etikk, filosofi, lærde avhandlinger og populære bøker, artikler og pamfletter. Han var en sterk og kjempende skikkelse – en på mange måter typisk representant for den markante Valen-Sendstad-slekten som teller så mange akademikere og kunstnere. Men han kunne også være varm, mild og lyttende. Både overfor kolleger og sine nærmeste. Han var noe så sjeldent som en person en kunne være i het avispolemikk med den ene dagen, og møte varmt og hjertelig ansikt til ansikt den neste. Han behersket den sjeldne kunst å kunne skille mellom person og sak.

Aksel Valen-Sendstad ble født i Jelsa i 1932 der faren Olav Valen-Sendstad var prest. Faren var også en betydelig fagteolog og forfatter av akademisk og populærteologisk litteratur. Aksel tok artium i 1951 og gikk befalskolen på Gimlemoen i Kristiansand. I Kristiansand ble han kjent med sin kjære Astri Høiesen, hans livs kjærlighet og livsledsager. De giftet seg i 1958 – og deres kjærlighet førte til fire barn og så vidt jeg vet, tretten barnebarn. Aksel ble cand.theol. i 1959, ble forskningsstipendiat og lektor på lærerskolen i Notodden. Han ble dr. theol. i 1969 ved Universitetet i Oslo, på en avhandling om eksistensialfilosofien som fundamentalontologi for åpenbaringsteologien. Fra 1971-1987 var han ansatt ved Misjonsskolen i Stavanger og ble denne institusjonens første professor i 1977. Han bidro i betydelig grad til at Misjonshøyskolen utviklet seg videre til høyskole og vitenskapelig høyskole, for så å bli landets tredje teologiske fakultet. I 1987 ble han kalt til professor i systematisk teologi ved Menighedsfakultetet i Aarhus. Han fortsatte denne kontakten til langt inn i pensjonisttilværelsen i Lillesand og Kristiansand. 10. juli 2002 ble Aksel Valen-Sendstad tildelt Kongens fortjenestemedalje i gull for sitt vitenskapelige arbeid innen teologi og filosofi.

Hvordan var hans faglige profil? Tillat meg et ungdomsminne: Jeg begynte å studere teologi og filosofi i Oslo i 1971. Pur ung. Jeg slet med å kombinere så forskjellige interesser som Søren Kierkegaard, Martin Heidegger og god gammeldags kristendom av sørlandsk avtapning. Da gjorde det dypt inntrykk å møte den vakre og sjarmerende Valen-Sendstad, teologen som hadde skrevet doktorgrad om eksistensialfilosofi og teologi to år før. Jo, han var konservativ – og dette var det radikale 70-tallet. Men han gjorde inntrykk på oss unge studenter. Jeg husker spesielt hvordan professor Inge Lønning anbefalte oss unge å høre ham og lese ham. Lønning viste Valen-Sendstad dyp respekt, selv om avstanden mellom deres teologiske profiler var stor.

Aksel Valen-Sendstad var en av de viktigste representantene for konservativ, åpenbaringsorientert teologi i Norden. Han var teologisk i slekt med Karl Barth, den fremste representant for forrige århundres dialektiske teologi og oppgjør med liberalteologien. Karl Barth hadde Kristusåpenbaringen som sentrum i sin teologi og var sterkt kritisk til forestillinger om at kulturen eller naturen kan bringe sann kunnskap om det guddommelige. Som Barth var Valen-Sendstad mer opptatt av sentral kristen forkynnelse enn religionsdialog og mer interessert i spesifikk kristen etikk enn allmennetikk. Dette viser seg også i hans lærebøker og populærteologiske bøker. For eksempel boken *Kristen kunnskap og kristen tro* fra 1974, *Innføring i kristen etikk* fra 1984 og *Gud har åpenbart seg* 2009.

Akademisk er en av Aksel Valen-Sendstads største fortjenester et dyptpløyende forsøk på å formidle mellom teologi og filosofi, mellom gudstro og fornuft.

Her var han på mange måter forut for sin tid. Da han begynte sin religionsfilosofiske produksjon på 1960-tallet, var frontene steilere mellom teologi og filosofi. I dag finnes det langt flere filosofer som er opptatt av gudsforestillingen, og teologer som er opptatt av filosofi. Valen-Sendstad hadde en klarhet og tydelighet i sin teologi som av og til kunne bli oppfattet som urokkelig. Men han var også en mann som kunne formidle mellom fagdisiplinene, og føre dialoger med sine studenter og kolleger.

Familie og venner har mistet mye ved hans bortgang. Det har også norsk og nordisk teologi. La oss hedre hans minne.

Ernst Håkon Jahr

MINNETALE OVER KNUT FINTOFT

Professor dr. philos. Knut Fintoft døde på Helle ved Kragerø 20. april 2011etter kort tids sjukdom. Han blei 78 år gammel, og etterlater seg samboer. Knut Fintoft var en av de konstituerende medlemmene i Agder Vitenskapsakademi, og var således medlem fra 2002. Fintoft var født i Oslo 10. mai 1933, og vokste opp der med sine foreldre.

Knut Fintoft tok matematisk-naturvitenskapelig embetseksamen ved Universitetet i Oslo 1959 med faga matematikk, kjemi og fysikk. Hovedfaget var fysikk. Hovedfagsavhandlinga gjaldt akustikk, og gjennom det blei Fintoft pensa inn mot fonetikk, der han etter hvert skulle få ei sentral nasjonal rolle. 1961-62 oppholdt han seg ved Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. Hans instrumentalfonetiske grunnlag var således svært solid da han fra 1.1. 1966 tiltrådte ei

stipendiatstilling med sikte på et ledig dosentur i fonetikk ved Norges Lærerhøgskole i Trondheim. I august 1966 drog han et år til USA, og oppholdt seg der bl.a. ved M.I.T., Ohio State University og UCLA. Fra 1. desember 1968 var Fintoft så dosent i fonetikk ved Norges Lærerhøgskole. Han var da 35 år gammel. Han disputerte for dr. philos.-graden ved UiO høsten 1970 med avhandlinga *Acoustical analysis and perception of tonemes in some Norwegian dialects*. Våren 1973 blei han utnevnt til professor i fonetikk ved Universitetet i Trondheim.

Perioden i Trondheim varte fra utnevninga til dosent i 1968 og fram til slutten av 1981, og var ei ualminnelig aktiv og fruktbar tid. I den ofte vanskelige diskusjonen om ei eventuell fordeling av fagområder mellom universiteta var det likevel relativt stor enighet nasjonalt om at fonetikk burde bygges systematisk opp i Trondheim. Grunnen til det var først og fremst at et humanistisk fag som fonetikk, som er så avhengig av laboratorier og teknisk utstyr, ville passe godt i nærheten av det teknologiske NTH-miljøet. At den eneste professoren i faget fra 1973 befant seg i Trondheim, gjorde det også naturlig å tenke seg ei nasjonal oppbygging av faget nettopp der.

Knut Fintoft gikk til verket med stor energi, arbeidsevne og entusiasme. Han bygde fonetikkstudiet opp fra grunnen, og fikk store eksterne prosjekter til Universitetet i Trondheim, bl.a. finansiert av Forskningsrådet, Televerket og Grunnskolerådet. Samtidig var han med i utvalg og styrer nasjonalt og lokalt, og han deltok med iver i oppbygginga av Universitetet i Trondheim. Han samla etter hvert rundt seg ei gruppe lovende yngre forskere, som han samarbeida med i større og mindre prosjekter. Sammen publiserte disse forskerne arbeider innen ulike områder i faget, også innen sosiolingvistikk.

Knut Fintofts første publiserte arbeider var innafor instrumental-/eksperimentalfonetikk. Med tanke på hans realfaglige bakgrunn er dette helt naturlig. Men helt fra første publikasjon hadde han et tydelig og gjennomgående lingvistisk perspektiv på de undersøkelsene han la fram. Med doktoravhandlinga i 1970 leverte han det mest omfattende og allsidige verk om de skandinaviske tonelaga som er gjort, og det til tross for at tittelen beskjedent påstår at arbeidet bare gjelder «some Norwegian dialects». I avhandlinga ville han studere i hvilken grad nordmenn kan identifisere og skjelne mellom de to tonelaga, i sin egen dialekt og i andre dialekter, og han ville prøve å finne fram til de akustiske faktorer i talen som korrelerer med tonelagskontrasten.

Fintofts viktigste og mest varige bidrag er uten tvil hans grunnleggende beskrivelser av de norske tonelaga, spesielt hvordan de varierer fra dialekt til dialekt. Gjennom utallige intervjuer kartla han hvordan tonelagsvariasjonen er landet over. Disse beskrivelsene la han fram i mange publikasjoner, og da han trakk

seg tilbake, stod han vel egentlig klar til å skrive en større monografi med sammenfatning av de resultata han var kommet fram til. Dessverre kom det ingen slik bok, men seinere forskere har likevel i stor grad kunnet nyttiggjøre seg og bygge videre på hans beskrivelser. Her ved Universitetet i Agder er førstelektor Jan Hognestad en som har gjort det, og Hognestad skal disputere på ei avhandling nettopp om norske tonelag den 7. mars i år. Lydbandopptaka til Fintoft med de mange intervjua fra hele landet blir nå oppbevart ved UiB. Slik vil materialet som Fintoft samla, kunne bli brukt til videre forskning om norsk prosodi.

Mange av Fintoft vitenskapelige arbeider er resultater av fellesprosjekter, det gav publikasjoner med mer enn én forfatter. Dette var helt vanlig innen realfag, som Fintoft jo kom fra, men som på 1970-tallet fortsatt var relativt uvanlig innen humaniora. I et leserinnlegg i bladet *Forskningsnytt* (fra Norges allmennvitenskapelige forskningsråd) nr. 8, 1979 tok han på bakgrunn av ei tilsettingssak ved Universitetet i Trondheim opp spørsmålet om vurdering og bedømmelse av vitenskapelige fellesarbeider innen humaniora. Bedømmelseskomiteen for stillinga i Trondheim hadde sett fullstendig bort fra innleverte publikasjoner fra fellesprosjekter med mer enn én forfatter. Dette problemet var reelt, og slik utdefinering av samarbeids- og fellespublikasjoner skjedde samtidig ved flere av universiteta i landet. Grunnen var rimeligvis at det, som nevnt, var liten tradisjon i Norge for humanistiske samarbeidsprosjekter og dermed fellespublikasjoner innen humaniora, og medlemmene av bedømmelseskomiteene var derfor uvante med og følgelig usikre på hvordan slike arbeider skulle vurderes. Men at komiteene som en følge av det valgte å se fullstendig bort fra innleverte fellesarbeider, var naturligvis svært uheldig. Knut Fintoft og jeg korresponderte og utveksla erfaringer omkring dette, og som dekan ved Universitetet i Tromsø tok jeg i 1980 opp problemet på det nasjonale dekanmøtet for humaniora. Resultatet blei ei anbefaling fra dekanmøtet om hvordan fellesarbeider skulle behandles av bedømmelseskomiteene. Etter dette har jeg ikke hørt om problemer ved innleverte fellesarbeider ved søknader om vitenskapelige stillinger innen humaniora. At Knut Fintoft tok opp dette problemet i et innlegg i bladet *Forskningsnytt*, var derfor et viktig fagpolitisk initiativ, som har gitt varige og positive resultater.

Da Fintoft begynte kom til Trondheim, var det lingvistiske miljøet der svært lite. I begynnelsen blei det i fonetikk bare gitt undervisning til forprøva. Etter hvert blei det imidlertid både grunnfag og mellomfag, og det blei også mulig å ta magistergrad i fonetikk. Fintoft var instituttleder på Lingvistisk institutt 1971-77. Videre oppbygging og utvikling av faget vitenskapelig ved universitetet viste seg imidlertid, slik Fintoft så det, å bli vanskelig, og det gjaldt spesielt plassmangel og økonomi. Den tilsettingssaka som var bakgrunnen for Fintofts innlegg i

bladet *Forskningsnytt* 1979, sammen med det han etter hvert opplevde som manglende støtte fra universitetet, gjorde at han til slutt valgte å søke permisjon og dra fra Trondheim. Det skjedde høsten 1981. Han var da 48 år gammel.

Fintoft slo seg ned på Helle ved Kragerø. Han trakk seg samtidig tilbake fra vitenskapelig arbeid, og fikk avskjed i nåde fra professorembetet i 1986. Jan Hognestad har fortalt meg at for han sjøl og andre som i dag arbeider med nordisk prosodi, har Knut Fintoft stått som en nærmest mytisk professor og forgjenger, som de gjerne skulle ha møtt og diskutert faglige spørsmål med.

På Helle bygde Knut Fintoft opp en helt ny og annerledes tilværelse for seg sjøl, med mange ulike aktiviteter knytta til båt- og skjærgårdsliv, hus og hage, husflid og lokalhistorie, reiser og friluftsliv vinter som sommer. Han var likevel på ingen måte uinteressert i det som rørte seg i akademia, og han tok entusiastisk imot medlemskapet i Agder Vitenskapsakademi i 2002. Han deltok på årsmøtet og årsfesten i akademiet i oktober 2006. Da Høgskolen i Agder blei Universitetet i Agder 1. september 2007, blei dagen markert med et møte i seminarsalen på Holt prestegård, i det samme rommet der Seminaret på Holt holdt til fra 1839 til 1877. Som vi alle her vet, var seminaret på Holt den akademiske og institusjonsmessige starten på det som i dag er Universitetet i Agder. Det var derfor på mange måter et symboltungt møte vi hadde på prestegården. Og på dette møtet 1. september 2007 var Knut Fintoft til stede. Som avgående rektor satte jeg stor pris på at han på denne måten gav støtte til det nye universitetet og til vitenskapelig virke og aktivitet på Agder.

Jeg lyser fred over Knut Fintofts gode minne.

Hallvard Hagelia

ER DET MULIG Å OVERSETTE BIBELEN?

Bibelen er verdens mest utbredte bok. Karl Ove Knausgård skal ha kalt Bibelen for verdens viktigste tekst. Ingen bok har formet den judeo-kristne kultur sterkere enn denne bok. At denne boken er blitt til i et lite land innerst i Middelhavet hos den marginale folkegruppen vi kaller jøder, over en tusenårsperiode som ble avsluttet for et par tusen år siden, er ganske bemerkelsesverdig. Siden den nye oversettelsen kom, har den, med få unntak, ligget på salgstoppen i Norge hver uke. Også siste uke.

Bibeloversettelse har alltid vært en risikabel sak. En legende forteller at da Mosebøkene et par hundre år før Kristus ble oversatt fra hebraisk til gresk, den oversettelsen vi kaller Septuaginta, ble det bekmørkt i hele verden i tre fulle dager. Ifølge tidlig jødisk tradisjon bodde Gud i selve de hebraiske bokstavene. Da William Tyndale på reformasjonstiden oversatte Bibelen til engelsk, endte det med at han ble henrettet i 1536, kvalt og senere brent. Fremdeles er det sterke reaksjoner blant ortodokse jøder mot å oversette Bibelen til moderne hebraisk. En gruppe internasjonale bibeloversettere fikk for ikke så mange år siden 250.000 USD for å oversette Den hebraiske Bibelen til moderne hebraisk, men de våget ikke å gjøre det, så pengene ble ikke brukt til formålet. For oss som har oversatt Bibel 2011 har det ikke vært så stor risiko, men også vi har vært usikre på hvordan enkelte grupper ville reagere på våre oversettelsesvalg.

Kan man oversette Bibelen? Det er kanskje underlig å stille et slikt spørsmål når man faktisk har vært med på å oversette den. Men det er et spørsmål det er meget relevant å stille, selv om det finnes tusenvis av oversettelser av hele eller deler av Bibelen på omkring 2500 språk. Grunnen til at jeg stiller spørsmålet, er at å oversette Bibelen i mange tilfeller byr på nesten uoverstigelige problem. I den nye svenske oversettelsen av Bibelen (Bibel 2000) finnes det eksempler på at oversetterne har gitt opp og bare har etterlatt seg en åpen linje. Sylfest Lomheim, som skulle ha vært med på kveldens akademimøte, skal ha sagt at å oversette Bibelen er en slags «oversettelsenes Mercedes». Selv har jeg en Mercedes, som jeg har hatt en god del tekniske problem med, så kanskje er Sylfest inne på

noe der – selv om han nok hadde litt andre konnotasjoner med sin påstand!

Jeg skal komme tilbake til det mulige – eller umulige – i å oversette Bibelen, men først ta opp en annen problematikk som er nært knyttet opp til selve oversettelsesarbeidet.

At Martin Luther fikk oversatt Bibelen, først det greske Nytestamente og senere det hebraiske Gammeltestamente, på egen hånd, det er så imponerende at det nesten ikke er til å tro. Mens vi var et helt team, som brukte fem år på Nytestamentet, skal Luther ha brukt tre måneder. Riktignok satt han alene som varetektsfange på borgen Wartburg, uten nevneverdige forstyrrelser – visstnok bare plaget av djevelen, som han ifølge tradisjonen skal ha kastet blekkhuset etter! Jeg har vært et par ganger i rommet hvor han satt og ikke sett merker av blekkskvetter.

Da vi startet dette arbeid, ble et stort apparat satt i gang. Vi begynte med Det nye testamente. Det var enklest, fordi dette er bare en tredjedel av omfanget til Det gamle testamente. Men i forkant hadde vi lagt oss i «trening», ved at det ble laget en oversettelse av Filipperbrevet, som aldri ble publisert, og av Markusevangeliet, som ble publisert under forfatteren Eyvind Skeies navn, i samarbeid med Bibelselskapet. Eyvind var med og oversatte denne utgave av Markusevangeliet. Eyvind Skeie er ikke bare en dyktig forfatter, lyriker og salmedikter, men behersker gresk meget godt – noe ikke alle prester gjør.

Prosedyren var, kort fortalt, denne: Til Det nye testamente hadde vi en håndfull primæroversettere, som leverte tekstforslag til Bibelselskapets redaksjonskomité, som bearbeidet oversettelsesforslagene før de kom til Oversettelsesutvalget, der jeg har hatt min faste plass siden 1995. Fra oss gikk tekstene tilbake til redaksjonskomiteen, før de til slutt gikk samlet til Bibelselskapets styre for formell godkjenning.

I prinsippet hadde vi en lignende saksgang når det gjaldt Det gamle testamente, men dette er altså tre ganger så omfangsrikt som Det nye testamente, så her hadde vi flere oversettelsesgrupper, som leverte tekstforslag til Oversettelsesutvalget, som ofte delte seg i to og arbeidet parallelt med ulike tekstgrupper. Det meste av det som finnes i Norge av sakkyndige på Det gamle testamente var med på dette arbeide. Jeg vil gjerne fremheve at Helge S Kvanvig, kristiansander og professor i Det gamle testamente på Teologisk Fakultet ved Universitetet i Oslo, spilte en meget aktiv og viktig rolle i Oversettelsesutvalget.

Vi arbeidet parallelt med bokmål og nynorsk, med primæroversettere til begge målformer. Oversettelsesutvalget besto av teologer og filologer, både nynorsk- og bokmålsbrukere. Sammensetningen endret seg litt underveis fordi noen gikk ut og andre kom inn ved naturlig avgang, men gruppen består av omkring 10 personer, medregnet Bibelselskapets egne ansatte, som satt sentralt i dette arbeid.

De som fra Bibelselskapet hadde den daglige hånd med prosjektet var cand. theol. Hans Olav Mørk og dr. philos. (nå professor ved Høgskulen i Volda) Anders Aschim, en av Norges fremste eksperter på klassisk hebraisk og dødehavsrullene. – Anders fikk sin dr.-grad på biografien om Elias Blix, salmedikter og professor i hebraisk ved Universitetet i Oslo.

I tillegg kom 12 skjønnlitterære forfattere som arbeidet som stilister. Her var det personer som Paal-Helge Haugen kommer inn, noe Paal-Helge selv skulle ha fortalt om senere i kveld. En annen var Karl Ove Knausgård. Ingen av disse var med under hele oversettelsesprosessen, men de var nok med til å sette sitt preg på produktet.

Hele prosessen tok 11 år. Til sammen 48 personer var med på arbeidet, og det har kostet Bibelselskapet 32 millioner kroner.

Var det verd innsatsen? Daværende generalsekretær Ole Christian Kvarme, nå biskop i Oslo, var kanskje den viktigste pådriver til at arbeidet kom i gang midt på 1990-tallet. Formann i Bibelselskapets styre på den tiden var biskop emeritus Andreas Aarflot. Mitt inntrykk er at Aarflot var nølende til prosjektet, noe som bidro til at Bibelselskapet vedtok at man skulle gjennomføre en lett revisjon av den eksisterende oversettelse, som er fra 1978 og fikk en meget lett revisjon i 1985. Det var altså gått bare omkring 10 år fra denne lette revisjon til man skulle i gang med en ny «lett» revisjon. En del av tidsperspektivet er at Det nye testamente var utkommet i 1975, og at det ville gå en del år før den nye oversettelsen ville foreligger. Den nye oversettelsen av Det nye testamente forelå i 2005, og hele Bibelen ble lansert i oktober 2011, som vi i dag vet. United Bible Societies, som Det Norske Bibelselskap med i, har en retningslinje om at på grunn av språk- og samfunnsutvikling, bør Bibelen ideelt sett oversettes med omkring en generasjons mellomrom. Det var det som faktisk skjedde med den nye Bibel 2011, når man setter den opp mot den forrige, som kom i 1978.

En «lett» revisjon skulle det være, var styrets vedtak. Det viste seg snart at dette var ikke så lett. Vi så at det var mye som burde gjøres. Derfor gikk styret etter hvert med på både å stryke adjektivet «lett» og å akseptere at dette skulle bli en helt ny oversettelse fra grunnspråkene gresk, hebraisk og arameisk. Derfor utviklet det seg til å bli et ganske stort prosjekt, som etter hvert endte opp med en regning på 32 millioner kroner. Alt sammen er betalt av Det Norske Bibelselskap, uten offentlig eller ekstern støtte fra noe hold. Bibelselskapet en bunn solid organisasjon, fordi det har vært nesten alene om å utgi og selge Bibelen i Norge siden selskapet ble opprettet i 1816 og frem til den første konkurrerende norske bibeloversettelse kom i 1988 (Norsk Bibel) – senere, i 1996, kom det enda en konkurrent, som kaller seg Bibelen Guds Ord. Denne bygger på oversettelsesprinsippene fra den berømte King James Version av 1611, som det er feiret

400-årsjubilum for i 2011. Begge de to sistnevnte følger en mer konservativ og i noen grad fundamentalistisk linje enn Bibelselskapets oversettelser. Norsk Bibel kan forstås som en slags «motbibel» til Bibelselskapets 1978-oversettelse. Bak Norsk Bibel sto Arthur Berg, Carl Fredrik Wisløff og Thoralf Gilbrandt. Sistnevnte var svigerfar til Ole Christian Kvarme, som på den tiden var generalsekretær i Det Norske Bibelselskap og derfor ansvarlig for Bibelselskapets 1978-utgave. Når det gjelder forholdet mellom disse tre oversettelsene, så konkurrerer de to siste mer med hverandre enn med Bibelselskapet. I 2003 (jeg har ikke senere statistikk) hadde disse to ca 20 prosent av bibelsalget i Norge, ca 10 prosent hver, mens Bibelselskapet hadde ca 80 prosent.

Den viktigste årsaken til at så mye måtte gjøres med 1978-oversettelsen var at denne var gjort etter andre premisser enn den vi ville lage. Denne var i stor grad preget av oversettelsesfilosofien til lingvisten Eugen Nida, den såkalte dynamiske ekvivalens. Dette er en idiomatisk oversettelse, der målet var å gjengi meningen i grunnteksten mest mulig ekvivalent på godt norsk språk, uten særlig hensyn til konkordans. Nida var på 1960-70-tallet toneangivende når det gjaldt bibeloversettelse. Nidas premisser medførte at en god del av Bibelens metaforikk ble svekket eller helt borte, i hvert fall i den norske oversettelsen. Oversettelsen er blitt for ordrik og «pratsom». Dette var en hovedårsak til at spørsmålet om ny oversettelse kom opp; man ville vinne tilbake det tapte billedspråket, hente tilbake metaforikken, remetaforisere bibelteksten. Men det innebar at vi måtte bevege oss vekk fra idiomatikken til en mer konkordant måte å oversette på, og forsøke å gjengi grunntekstens ord og formuleringer på en mer konsistent og konkordant måte. Den nye oversettelsen skulle altså ta en litt annen retning. Eugen Nida, som døde på slutten av 2011, kom til å få meget stor betydning for bibeloversettelsesarbeidet generelt, men i vårt tilfelle kom vi i praksis til å distansere oss noe fra ham, av grunner jeg nettopp har påpekt.

Når vi sammenligner 1930-oversettelsen med 1978-oversettelsen, merker vi umiddelbart at 1978-oversettelsen var noe helt nytt. Nå var det slutt på pronomenene «I» og «eder» og en rekke andre arkaiske og til dels danske uttrykksmåter. Den som var vant med 1930-oversettelsen merket straks at dette var noe helt annet, en befriende ny og levende tekst, som har høstet mye lovord. Den som er vant til 1978-oversettelsen har ikke samme aha-opplevelsen ved å gå over til 2011-utgaven. Her er det lite endringer av så i øyenfallende karakter som mellom 1930 og 1978, fordi det store språkspranget ble gjort i 1978, ikke i 2011. Likevel vil den oppmerksomme leser se at 2011-utgaven også har sine særmerker, sammenlignet med 1978. Det ligger ikke bare på valg av oversettelsespremisser, men også i stilistikk og ordvalg.

Var det da nødvendig med en ny bibeloversettelse? Var dette så viktig at det var verd å bruke 32 millioner på prosjektet? Bibelselskapet var av den oppfatning. Eller kanskje bedre uttrykt: Man kom etter hvert til at dette var nødvendig. Ikke fordi Bibelens nåværende norske lesere trengte en ny oversettelse, men for at den kommende generasjon skulle få en oversettelse som ligger nærmere opp til deres språkfølelse. Det var ikke min generasjon som trengte en ny bibeloversettelse. Når nå den nye oversettelsen foreligger, har det fra flere hold vært påpekt at 1978-oversettelsen på mange måter var et barn av sin tid. Kanskje vil neste generasjon si det samme om Bibel 2011.

Så kommer jeg tilbake til mitt innledende spørsmål: Er det virkelig mulig å oversette Bibelen? Man kan også gi spørsmålet en teologisk variant: Er det mulig å oversette Guds ord? Mye kan sies om dette spørsmål. Ett moment er selve tekstgrunnlaget til Bibelen. Som kjent, finnes det ingen autentiske grunntekster til Bibelen, verken Det nye eller Det gamle testamente. Vi har bare avskrifter og avskrifter av avskrifter i en endeløs rekke. Vi vet ikke en gang hvor lang avskriftsrekken er. Og til grunn for disse tekster igjen ligger opprinnelige muntlige tradisjoner – bortsett fra brevlitteraturen.

Når det gjelder Det nye testamente, så har vi en eklektisk tekst vi kaller grunnteksten. Denne er oversatt fra Nestle-Alands 27. utgave av Novum Testamentum Graece, som er basert på et stort antall håndskrifter, visstnok omkring 5000 i tallet, selv om det meste bygger på et mindre antall hovedtekstvitner. Denne er forsynt med et omfattende tekstkritisk apparat, som henviser til en stor mengde tekstvarianter. På grunnlag av denne er så Det nye testamente oversatt. Novum Testamentum Graece er ikke identisk med noe enkelthåndskrift til noen av Det nye testamentes skrifter, men bygger på et stort antall avskrifter. Vi tror likevel at vi kommer meget nær opprinnelige håndskriftene til de nytestamentlige tekster, selv om det er usikkerhet i en del tilfeller, noe som avspeiles i at ulike oversettelser har tatt forskjellige valg. Tekstkritikk er en helt nødvendig vitenskap, men ingen eksakt vitenskap.

Med Det gamle testamente, Den hebraiske Bibelen, stiller det seg helt annerledes; det er både lettere og vanskeligere. Her har vi oversatt Codex Leningradensis, som befinner seg i det russiske nasjonalbiblioteket i St. Petersburg, en avskrift som kan dateres til året 1009 e. Kr., og altså er tusen år gammel. En codex er en slags bok, og er forløperen til boken, slik vi kjenner den. Denne codex er trolig gjort i Jerusalem, og vi vet til og med navnet på mannen som har gjort jobben. Men vi har ikke helt oversikt over hvordan den er havnet i det russiske nasjonalbibliotek, som for øvrig har verdens største samling av hebraiske håndskrifter. Codex Leningradensis bygger på eldre hebraiske håndskrifter, som avskriveren

hadde tilgang til. Det er tradisjon å oversette Det gamle testamente fra Codex Leningradensis, fordi dette er den eldste komplette tekst vi har til Det gamle testamente. Men noen vil heller oversette fra Codex Aleppo, som er fra 900-tallet, og har dette navn fordi den ble oppbevart i en synagoge i Aleppo, Syria. Den ble imidlertid delvis ødelagt under et angrep mot synagogen i 1947 i forbindelse med FNs vedtak om å opprette staten Israel. Codexen var borte i flere år, men ble gjenfunnet og i 1958 smuglet inn i Israel og befinner seg i dag i Shrine of the Book ved Israel Museum i Jerusalem. Hele teksten var kjent og derfor mulig å rekonstruere. Den israelske nasjonalforsamling, Knesset, har visstnok besluttet at Codex Aleppo skal ha offisiell status som bibeltekst i Israel.

Men Det gamle testamentes bakgrunn er meget komplisert og har gjennomgått en utvikling vi ikke har full oversikt over. Det er meningsløst i det hele tatt å tale om en absolutt «grunntekst» for Det gamle testamente, bortsett fra i noen meget få tilfeller hvor det henvises til og gjengis skriftlige dokumenter. Når vi snakker om «grunnteksten» til Det gamle testamente, sikter vi til den tekst vi har oversatt, nemlig Codex Leningradensis.

Opprinnelig har det dreid seg om muntlige tradisjoner, som etter hvert, kanskje etter hundrevis av år, er blitt nedskrevet. De muntlige tradisjonene kunne leve i ulike varianter, og ble etter hvert nedskrevet i ulike varianter. Dette ser vi tydelig demonstrert når vi sammenligner dem. Aller tydeligst blir dette i Det nye testamentes evangelier og de ikke-kanoniske evangelier. Men vi ser det også i de ulike bibeltradisjonene.

Den folkegruppe vi kaller samaritanere har sin egen variant, som på en del punkter avviker fra Codex Leningradensis. For dem utgjør Mosebøkene hele Bibelen. Om vi hadde oversatt Samaritanum, ville vi ha fått et gamle testamente med bare Mosebøkene og en tekst som avviker fra den vi kjenner fra Codex Leningradensis. – Vi er så heldige i Norge at vi har en av verdens fremste eksperter på samaritanerne, nemlig professor Magnar Kartveit ved Misjonshøgskolen i Stavanger. Han er president for verdens samaritanerforskere.

Den greske oversettelsen av Det gamle testamente, Septuaginta, avviker på en rekke punkter betydelig fra Codex Leningradensis, ikke bare fordi dette er en oversettelse fra hebraisk, men også i det saklige innhold. Septuaginta inneholder flere bøker enn Den hebraiske Bibelen, de såkalte apokryfene, eller de deuterokanoniske bøker, som de kalles i katolsk tradisjon. Flere av bøkene i Septuaginta avviker også betydelig fra innholdet i de samme bøker i Codex Leningradensis. Det gjelder ikke minst Jeremia-boken og Første Samuels bok.

Blant dødehavsrullene finnes det fragmenter av tekster fra alle bøker i Det gamle testamente så nær som Esters bok. Disse overensstemmer i ulik grad med

Codex Leningradensis og har en god del felles med den greske Septuaginta. Men dødehavsrullene kommer aldri lenger enn til å bli viktige tekstvitner til Den hebraiske Bibelen. Agder Universitet er så heldig å ha en av Norges fremste eksperter på dødehavsrullene, førsteamanuensis Årstein Justnes.

Dessuten kommer de arameiske oversettelsene av Det gamle testamente, de såkalte targumer, som jødene måtte ty til da deres hebraiske språk etter hvert ble erstattet av det beslektede arameiske språk, som ble deres talespråk. Men heller ikke targumene kommer lenger enn til å være viktige tekstvitner, som det henvises til i tekstapparatet i Den hebraiske Bibelen.

Alt dette viser at teksten i Det gamle testamente har levd i ulike varianter. Også innen Det gamle testamente selv finnes det ulike varianter av de samme tekster.

Så hva skal man da oversette til norsk? Noen har argumentert for at vi burde oversette fra Septuaginta og bruke denne som grunntekst til Det gamle testamente, fordi dette var de første kristnes bibel. Men de fleste oversettelser skjer likevel fra Codex Leningradensis, fordi dette er den teksthistorisk beste og mest komplette tekst til Den hebraiske Bibelen. Også vi har oversatt fra Codex Leningradensis. Det vil si at man da ut fra et større tilbud av tekstgrunnlag har valgt denne og kaller denne Det gamle testamentes «grunntekst».

Men i Codex Leningradensis står de ulike bøker i den jødiske rekkefølgetradisjon, hvor de tre hovedgruppene er Torah (Loven), Nevi'im (Profetene) og Ketuvim (Skriftene). Torah er identisk med Mosebøkene, Nevi'im omfatter de historiske bøker og profetbøkene, mens Ketuvim omfatter resten av Den hebraiske Bibelen, inklusiv Salmenes bok. I den kristne rekkefølgetradisjon står Mosebøkene først og profetene sist, mens de andre bøker er spredt mellom disse to hovedgrupper. Disse to litterære tradisjoner setter tekstene i litt ulike perspektiver, noe jeg ikke kan gå inn på her.

I hvilken grad er det så mulig å lage en adekvat oversettelse av Bibelen?

Det nye testamente er skrevet på gresk, en variant som kalles koine-gresk, som er en slags gresk fellesdialekt, som ble brukt i store deler av den gresktalende verden for to tusen år siden. Som kjent er gresk en del av de indo-europeiske språk, og derfor beslektet med de fleste andre språk i Europa. Sammen med latin er gresk et av de klassiske språk, et av de europeiske morsmål. Vår kunnskap om klassisk gresk og historie er omfattende, noe jeg ikke behøver å gå nærmere inn på. Dette innebærer at vi sjelden står overfor uoverstigelige oversettelsesproblem på gresk. Men siden Novum Testamentum Graece er komponert på grunnlag av en rekke gamle håndskrifter, står vi ofte overfor tekstkritiske problem av typen: Hvilken tekst er den opprinneligste eller mest autentiske? Slike spørsmål må vi ofte ta opp, og det viser seg at oversetterne rett som det er kommer til

ulike løsninger, som i noen tilfeller kan få stor betydning for hvordan teksten skal oversettes. Dette får ikke alltid teologiske konsekvenser, men kan i noen tilfeller få stor teologisk og konfesjonell betydning.

For Det gamle testamentes vedkommende stiller dette seg noe annerledes. For det første oversetter vi ikke en komponert tekst, men et autentisk håndskrift. Men det er ikke en opprinnelig grunntekst. Også dette håndskrift bygger på andre håndskrift. I ethvert håndskrift vil det forekomme feil. Avskriveren kan hoppe over et ord, skrive et ord to ganger, skrive ordene på ulike måter (noen rettskrivningsordbok forelå ikke!) eller rett og slett hoppe over hele linjer. Teksten i Codex Leningradensis viser mange eksempler på dette. I noen tilfeller ser det også ut som avskriveren forsøker å forbedre en tekst som allerede har vært i uorden, altså korrupt. I noen tilfeller har en avskriver satt et forklarende ord i margen, dette ord har neste avskriver satt inn i teksten. Dertil kommer at man opprinnelig skrev hebraisk bare med konsonanter – som man også gjør på moderne hebraisk, ivrit. For å konservere lesemåten utarbeidet de såkalte masoretene, en gruppe jødiske lærde som holdt til i Tiberias ved Gennesaretsjøen på 7-800-tallet e. Kr., et vokaliseringssystem som består av små prikker over, under og mellom de hebraiske konsonantene, et ganske avansert og komplisert system, som alle hebraisk-studenter strever med. Disse er gjengitt i de vitenskapelige utgavene av Codex Leningradensis, Biblia Hebraica. Problemet er at Biblia Hebraica er laget på grunnlag av svarthvite fotografier av bladene i Codex Leningradensis. Disse blader er tusen år gamle, og tidens tann har tæret på arkene og avsatt flekker, prikker som er til forveksling lik de autentiske vokaliseringstegnene, og derfor har skapt forvirring om vokaliseringene. Først farvefotografering av codexen de senere år har avdekket disse feilene. Resultatet er at Biblia Hebraica har sine feil og begrensninger. Oftest dreier det seg om bagateller, men i noen tilfeller kan det være grunnleggende ting. Det viktigste av dette er tatt med i det vitenskapelige tekstkritiske apparat i Biblia Hebraica.

Dertil kommer at hebraisk er et semittisk språk, som overhode ikke er beslektet med noe språk i den indo-europeiske språkgruppe. Språkhistorikerne har identifisert 72 ulike semittiske språk, de aller fleste av dem meget gamle og for lengst utdødde og svakt dokumentert. Ved siden av arabisk er hebraisk det mest kjente semittiske språk, fordi det er jødenes språk og språket i Den hebraiske Bibelen. Dessuten er det liturgisk språk i jødedommen, og det har som kjent bodd millioner av jøder i Europa opp til vår tid. Men hebraisk har aldri vært noe stort språk, som har vært snakket av mange mennesker. Arameisk, som er beslektet med hebraisk omtrent som skandinavisk er beslektet med tysk eller nederlandsk, og ble snakket av jødene over en periode på noen hundre år, var

et mye større og viktigere språk, som har overlevd i noen små landsbyer i Syria, mest kjent i Mal'ulah og noen nabolandsbyer, omkring 50 kilometer nord for Damaskus, der den nåværende varianten av arameisk er en turistattraksjon!

Det totale omfang av klassisk hebraiske skriftlige kilder er begrenset. Ut over bibelhebraisk er det ikke så mye vi har. Dette innebærer at vårt kjennskap til hebraisk er begrenset. Oppdagelsen av epigrafiske tekster viser eksempler på hebraiske ord vi ikke har kjent tidligere eller kjente hebraiske ord brukt på en måte vi tidligere ikke har kjent. Derfor spør man seg av og til om våre hebraisk-leksika alltid er riktige. I noen tilfeller avviker epigrafiske tekster grammatisk fra hva vi ellers tror vi har visst. Jeg kjenner eksempler på at funn av epigrafisk tekst har ført til at grammatikkene på noen punkter må skrives om. Ikke minst inneholder bibelhebraisk en lang rekke ord vi ikke er helt sikker på hva betyr, noe som særlig gjelder en rekke såkalte hapax legomina, ord som forekommer bare én gang. Da må vi forsøke å finne varianter av ordet i andre semittiske språk, for å danne oss en forestilling om hva ordet betyr. Oftest dreier dette seg om artsbetegnelser; vi skjønner det er en art, men er usikre på hva slags tre, fisk, fugl, dyr eller stein er det.

Enhver oversettelse er en tolkning av en grunntekst. Dette er elementær kunnskap for enhver oversetter. Vi har et klassisk eksempel på dette fra innledningen til den apokryfe Siraks bok. Denne er oversatt fra hebraisk til gresk for omkring 2250 år siden. Oversetteren er en ydmyk mann som er klar over sine begrensninger som oversetter, og at enhver oversettelse innebærer at noe tapes:

> Jeg ber dere derfor å lese med velvilje og oppmerksomhet og å bære over med meg dersom jeg til tross for iherdig arbeid med oversettelsen ikke har truffet den rette meningen med enkelte uttrykk. For det som opprinnelig er sagt på hebraisk mister noe av meningen når det blir oversatt til et annet språk. Det gjelder ikke bare denne boken, men også loven selv og profetene og de øvrige skriftene; de tar seg ganske annerledes ut når man leser dem på grunnspråket.

Som medansvarlig for Bibel 2011 må jeg avlegge samme bekjennelse. Vi vet at den oversettelsen vi har laget ikke er fullkommen, at noe er gått tapt. Vi er ikke sikker på at vi i alle tilfeller har greid å gjengi meningen i den teksten vi har oversatt korrekt. Noen ganger er det åpenbart at teksten i seg selv er tvetydig, kanskje til og med tilsiktet tvetydig. Siden vi har oversatt til bokmål og nynorsk samtidig, har det hent at vi har latt bokmålsoversettelsen gjengi den ene mulige meningen, mens nynorskoversettelsen har den andre mulige meningen. Også på norsk, målspråket, har vi mange ganger strevd. Her har vi hatt størst problemer med Det nye testamente, ikke minst gjengivelsen av det greske ordet sarx, som har

grunnbetydningen kjøtt. I 1930 ble dette ord oversatt konsekvent med «kjød». Men «kjød» er dansk («kød»), og gjengir vi det med «kjøtt» blir det i noen tilfeller altfor konkret. I 1978-oversettelsen endte man opp med et større antall ulike oversettelser av sarx. Det ble altfor mye. Vi har tilstrebet å oversette mest mulig konkordant, men i dette tilfelle har det vært meget vanskelig. Selv om vi brukte mange timer i to-tre møter, er vi ikke sikker på at vi er ved veis ende med våre forsøk på å løse dette oversettelsesproblem, men vi tror vi har gjort det bedre enn i 1930 og 1978.

Derimot tror vi at vi en gang for alle har statuert den riktige måte å oversette Jesaja 7,14 på: 'Se, den unge jenta skal bli med barn og føde en sønn, og hun skal gi ham navnet Immanuel.' Tidligere sto det at «en jomfru» skulle føde denne sønn. Det ord som er oversatt med «ung jente» har tidligere vært oversatt med «jomfru», selv om det er helt klart at ordet betyr ung kvinne eller jente. Men fordi dette vers siteres i Matteus- og Lukasevangeliet fra Septuaginta, som bruker et ord som betyr jomfru, har norsk bibeltradisjon helt opp til nå oversatt med «jomfru». Her har det ligget teologiske føringer til grunn, fordi man ikke har våget å rokke ved læren om jomfrufødselen. I vårt oversettelsesarbeid har vi vært bevisst på at vi ikke skal la oss binde av teologiske eller konfesjonelle føringer. Vi har rett og slett villet oversette den tekst vi har lagt til grunn. Så får andre bedømme om vi har lykkes i det.

Jeg har spurt om det er mulig å oversette Bibelen. Jeg har besvart spørsmålet både med å referere til at Bibelen faktisk er blitt oversatt, og at jeg selv har vært med på jobben. Men jeg har også vist til de mange problemer en slik oversettelse er forbundet med. Derfor kan ingen oversetter slå seg til ro med at "nå er Bibelen oversatt", og ingen bibeloversettelse kan betraktes som "den endelige". Enhver bibeloversettelse er et eksperiment, et forsøk på å gjøre noe som ikke bare er komplisert, men i noen tilfeller nesten umulig. Nå foreligger Bibel 2011. Vi har sett at den har fått en så overveldende mottakelse at internasjonal presse har lagt merke til den og skrevet om det. Men vi vet at noen oversettelsesvalg er kontroversielle. Vi vet ikke om alle våre valg er fullgode, kanske er noen valg ikke en gang riktige. Dessuten utvikler det norske språk seg stadig. Om en generasjon vil det kanskje være behov for en fornyelse av Bibel 2011, eller kanskje en helt ny norsk oversettelse. Vår oppgave som oversettere har ikke vært å oversette for vår egen - godt voksne - generasjon, men for den oppvoksende slekt.

Som oversettere er vi ydmykt takknemlige for den mottakelse Bibel 2011 har fått.

VÅRMØTE

26. april 2012, Gimle Gård

Frida Forsgren
Cornelius Norbertus Gysbrechts *Vanitas* på Gimle Gård

Aasulv Lande
Minnetale over Tomas Hägg

Richard Wilson
Denmark's a Prison – *Hamlet* and Christian IV

Frida Forsgren

CORNELIUS NORBERTUS GYSBRECHTS *VANITAS* PÅ GIMLE GÅRD

Cornelius Norbertus Gysbrechts *Vanitas* viser et mylder av naturalistisk malte gjenstander.[1] På et trebord dekket med grønn tekstil ser vi et nitid komponert stilleben. Vi ser en kortstokk, et blekkhus med penn, en palett med pensler, bøker, en liten akttegning, en fiolin, et brev med lakksegl, en hodeskalle, papirark med påskrift, en krittpipe, strå, en globus delvis dekket av tekstil, en almanakk, et sparess, et brennende vokslys og en madonnafigur i marmor. Gjenstandene er gjengitt naturalistisk og det synes som om de er virkelige for det blotte øyet. Maleriet er et tidstypisk vanitasmaleri, en svært populær malerigenre i Nederland på 1600-tallet, der vanlige, dagligdagse gjenstander opphøyes til symbolske, hellige objekter. Ved å studere og meditere over disse vanlige gjenstandens skjønnhet og mening kunne betrakteren få innsikt i livet og i det hellige. *Vanitas* er latin og betyr tomhet og forgjengelighet, og gjenstander skulle minne mennesket om dets egen skjøre eksistens. I forhold til renessansen og barokkens veldig eksplisitte religiøse scener, der de hellige personer og historier gjengis med direkte innlevelse og patos (som vi har flere eksempler på her i malerisalen på Gimle Gård), ser vi at denne typen religiøst maleri er mer lavmælt og symbolsk. Det hellige er gjengitt i det hverdagslige. Det er også typisk for de mot-reformatoriske calvinistiske nordområdene at de velger et mer mystisk, kodet religiøst språk. Et språk preget av nøkternhet, snarere enn sanselighet og overtalelse, karakteristiske trekk ved for eksempel det italienske religiøse barokkmaleriet. Blomstermaleriene fra Nederland på sammen tid er liknende uttrykk for dette kodede religiøse språket, der blomstene er symboler for ulike religiøse personligheter og moralske dyder (tulipanen som visner fort representerer forgjengelighet). I Gysbrechts bilde er det de dagligdagse gjenstandene som taler. Almanakken viser oss tiden som går, krittpipen symboliserer røyk som fordamper, hodeskallen representerer døden,

1 GIM 30, Stilleben, Vanitas, 1650 – 1700, Holland, Cornelius Norbertus Gysbrechts, hoffmaler i København 1670-72, Olje på eikeplate, 64 x 46 cm.

men kornet håpet om gjenoppstandelse. Vokslyset som brenner nådeløst ned på siden representerer tiden som går. Alle livets forlystelser, som musikk representert ved fiolinen og kunst ved statuen og tegningen, spill og lek representert ved kortspillet, er meningsløse sysler som vil stilne og forsvinne og ikke føre til noe ekte. Andre kjente vanitassymboler er timeglasset som renner ut, klokker som tikker, såpebobler som sprekker, frukt (begynnende forråtnelse), blomster og sommerfugler.

Maleriet er malt av Cornelius Norbertus Gysbrechts (ca. 1630 - 1684), en av de mest interessante flamske malerne på slutten av 1600-tallet. Gysbrechts malte stilleben, trompe l'oeil og portretter, men er mest kjent for sine kunstferdige og virkelighetstro vanitasmalerier som dette som er i samlingen på Gimle Gård. Om selve Gysbrechts har vi dessverre lite informasjon. Vi vet at han ble født i Antwerpen og at han der ble medlem i malerlauget St. Lukas i 1660.[2] Hans far var sannsynligvis kunstsamleren Francois Gijsbrechts som var med i samme malerlaug. Vi har ingen opplysninger om læremester, men det synes som om han

2 Olaf Koetser, *Painted Illusions: The Art of Cornelius Gijsbrechts*, exh. cat., National Gallery, London, 2000.

hadde sin første læretid i Leiden. Hans første malerier er datert 1659 i Antwerpen. Han var aktiv i Regensburg i 1664, mellom 1665-1668 i Hamburg og mellom 1668 og 1672 som hoffmaler hos danskekongene Fredrik den 3 og senere Christian 5. i København. Deretter arbeidet han en tid i Stockholm, før han dro tilbake til Tyskland. Hans siste kjente maleri er et Vanitasmotiv fra 1684.[3]

Vanitasmaleriet i samlingen på Gimle Gård er sannsynligvis fra ca. 1660 da det var i denne perioden Gysbrechts først og fremst malte slike enkle stillebenmotiver.[4] Senere, og spesielt i perioden da han oppholdt seg i Danmark ved hoffet til Fredrik III og Christian V, ser vi at han utvikler genren og perfeksjonerer den naturalistiske stilen. Han lagde en serie med rene trompe'oeil-malerier (å narre øyet), naturalistiske malerier som er så virkelighetstro at betrakteren ikke klarer å skille kunst fra virkelighet. Denne genren har røtter tilbake til antikken da malerne konkurrerte om å ha de mest virkelighetstro maleriene for å lure betrakteren og vise fram sine ferdigheter som kunstnere. Den greske maleren Zeuxis malte for eksempel en drueklase som var så naturalistisk at fuglene fløy ned for å hakke på dem. Maleren Giotto malte i følge tradisjon en flue som var så virkelighetstro at mesteren hans Cimabue prøvde å vifte den vekk. I Gysbrechts produksjon har vi flere av disse fascinerende trompe l'oeil-maleriene som var laget for danskekongenes perspektivsal – her lagde Gysbrecht hele 12 malerier som var spesialdesignet for kongen og hans gjester. Bildene er intrikate visuelle verdener som leker med temaene sannhet og virkeligheten, og lurer betrakteren til å se noe som ikke er der. Gysbrecht er usedvanlig moderne i sine komposisjoner, som i maleriet *Baksiden på et maleri* som utfordrer selve ideen ved hva vi oppfatter som kunst – her maler han baksiden av et maleri med en klistrelapp henger på veggen – dette ser vi også i *Trompe l'oeil med studiovegg og Vanitas stilleben* som viser oss et maleri av et maleri. Lag på lag av virkelighet. Vanitaskomposisjonen ser ut som den er i ferd med å løsne fra billedrammen, og på veggen henger små miniatyrmalerier, penselen og paletten og blekkflasken dingler tilfeldig i løse luften og bryter inn i vår virkelighet. De kaster skygge på veggen. Slik leker Gysbrecht med billedrommet og utfordrer oss til å tenke over hva som er virkelig og hva som er konstruksjon.

3 Biografiske opplysninger er hentet fra: Adriaan van der Willigen og Fred G. Meijer, *A Dictionary of Dutch and Flemish Still-Life Painters Working in Oils, 1525 – 1725*, Primavera Press, Leiden 2003.

4 Vanitasmaleriene er de tidligste maleriene hans, de første er datert til 1657 og frem til 1662 konsentrerte han seg først og fremst om denne genren, fra 1662/3 konsentrerte han seg om trompe l'oeil-genren.

Gysbrechts Vanitasmaleri var ett av de vel 700 maleriene i Bernt Holms opprinnelige samling på Gimle Gård, og igjen ser vi at den tradisjonelle oppfatningen som har festet seg ved samlingen om at den stort sett besto av kopier og veggfyll ikke stemmer. Gysbrechts var danskekongens egen maler, og Vanitasmaleriet er nok et eksempel på at Holms samling ofte besto av nøye utvalgte bilder som dannet rammene rundt Holms veldig bevisste kulturelle imagebygging som storbonde og handelsmann på Gimle Gård.

Aasulv Lande

MINNETALE OVER TOMAS HÄGG

Tomas Hägg var fødd i Uppsala 16. november 1938 i ein akademisk engasjert familie. Far hans, Erik Hägg, var bibliotekar ved Uppsala Universitetsbibliotek, Carolina. Mor hans Doudou, fødd Myhrman, var engelskfilolog og omsettar. Ho arbeidde som adjunkt ved Kommunala flickskolan. Tomas' interesser vende seg tidleg mot idegrunnlaget i europeisk kultur.

For Tomas Hägg var fødebyen Uppsala den naturlege studiestaden. Forskingstradisjonane på hans område var prega av empiri – med vekt på språkstrukturar og høgre litteratur. Filosofane Hägerström og seinare Ingemar Hedenius la premissane for ei naturvitskapleg orientert historieforsking. Teologien og religionsvitskapen vart viste til ein historisk arena.

Eit stykke på veg vidareførte Tomas Hägg den empiriske forskinga etter Hedenius' retningsliner. Men, bare eit stykke på veg. Medan samtidas forsking la

vekt på klassisk litterær og filosofisk tradisjon vende Hägg seg mot populærlitteraturen. Hägg satsa derfor i si første akademiske tid på eit skjønnlitterært studium. Han tok faktisk for seg «romansen», ein litteraturgenre som hittil ikkje hadde utmerkt seg i den akademiske tradisjonen, verken i Uppsala eller elles i den vestlege universitetsverda. Han flytte også perspektivet bort frå den rådande interessa for lingvistiske strukturar og grammatikk. Doktoravhandlinga hans frå Uppsala i 1971 signaliserte dette med tittelen *Narrative Technique in Ancient Greek Romances: Studies of Chariton, Xenophone Ephesius, and Achilles Tatius*.

Det var altså ikkje eigentleg eit studium av innhaldet i antikkens romansar han såg etter, men sjølve forteljekunstens dynamikk. Frå det empirisk-grammatikalske førte han perspektivet i retning ein moderne strukturalisme med vekt på romanskrivinga i ein omfattande sosial-kulturell samanheng. Romanane (romansane) såg han som del av ein vid prosess av skaping, mottaking og vidareføring.

Doktorarbeidet gav Tomas Hägg internasjonalt ry. Han fordjupa og vidareførte banebrytande idear i avhandlinga som dosentstipendiat ved Alexander von Humboldt-Stiftung, med opphald mellom anna i Köln og Venecia. Allereide i 1975 publiserte han ein studie av Photios som formidlar av antikk littteratur (*Photios als Vermittler Antiker Literatur*). Denne greske litteraten Photios, som levde i det niande hundreåret, katalogiserte og refererte greske bøker frå si samtid. Etter ei rundreise i den nære orienten behandla han tilsvarande ei rekke litterære verk frå antikken og tidleg byzantinsk tid (frå år 330 og utover) – både profane og kyrkjelege. To år etter dette betydelege forskingsarbeidet om Photios litteraturformidling kom ut, vart Tomas Hägg tilsett som professor i klassisk filologi ved Universitetet i Bergen. Det var altså i 1977.

Häggs publikasjonar løfte fram deler av gresk literatur som var oversett i vestleg forsking. Han peika på den antikke romanen, som han kalla «upopulær populærlitteratur». Genren hadde levd i skuggen av klassisk gresk og romersk litteratur.

Det vil føre for langt i denne samanhengen å gå inn på den rad av betydelege verk og artiklar som Tomas Hägg etter kvart publiserte. Men den svensk-språklege boka *Den antika Romanen* (1980) gir eit velfordøyd og velformulert uttrykk for tidleg antikk romankunst. Hägg fordjuper tolkinga av romanen som ein formidlingsprosess – dels ved å avdekke forfattarens intensjonar og forhold til stoffet og dels ved å fokusere på resepsjonen. Romanane blir konsekvent vinkla i utvikling frå «skaping» til «resepsjon» i ulike kulturar og miljø. Ein særleg observasjon, beint ut eit «funn», kom til å bli eit gjennomgåande tema i Tomas Häggs forsking over ei årrekke. Det kjem substansielt til uttrykk i boka *The Virgin*

and Her Lover. Fragments of an Ancient Greek Novel and a Persian Epic Poem. Boka kom ut i 2003 og er resultatet av eit tjueårig samarbeid med studiekameraten og iranologen Bo Utas frå Uppsala.

Boka er eit nitid og grundig forskararbeid, ingen strandlektyre. Forfattarane rekonstruerer ei soge som kan sporast tilbake til Herodot i 5. hundreåret, og som orientalistikkens far, Hammer-Purgstall (1774-1856), har gjort tilgjengeleg i poetisk form. Soga om to elskarar – som blir skilde frå kvarandre, går gjennom utrulege motgangar og smerte … men som til slutt kjem saman. Som ovannemnde Hammer-Purgstall påviste, har soga jamvel nedslag i persisk poesi, altså den vidare orientalske kulturkrinsen. Dermed reiser problemet seg om korleis ei slik soge kan vandre frå gresk romandikting til poesi i Persia. Soga har mange variantar på vegen, mellom anna kristne utformingar. Gjennom eit detaljert og mødesamt historisk/litterært forskararbeid stig interaksjonen og formidlinga i den gresk-orientalske verda fram.

Samleverket med titelen *Parthenope* (2004) nyttar det greske kvinnenamnet frå denne romansen som boknamn. Tomas Hägg påviser her korleis denne romansen om Parthenope også avspeglar seg i koptiske martyrsoger. Med utforskinga av korleis denne soga har vandra i den gresk-orientalske verda, kjem eit anna særdrag hos Hägg til syne: orientalistikken. Den europeiske antikken inngår i eit kulturelt, religiøst og politisk omfattande orientalsk miljø. I den samanheng identifiserte han eit gresk-egyptisk samspel. Tomas Hägg har til dømes gjort omfattande studium av gresk interaksjon med førestillingsverda i nordafrikanske Nubia. I denne essaysamlinga gir han eit portrett av seg sjølv som forskar på veg mot djupare forståing.

Med det nypubliserte arbeidet *The Art of Biography in Antiquity* (2012) rundar Tomas Hägg desse dagar av sitt ruvande bidrag til gresk/orientalsk forsking. Hovudtanken er at biografien i antikken primært er ein *litterær* genre, ikkje i botn og grunn ein historisk/empirisk produksjon. I vid forstand ser han dermed biografien som ein kunstart der skaping og resepsjon er i fokus. Med denne boka fullfører han også den tverrfaglege og syntetiske tolkinga, som er blitt sterkare og sterkare i forskinga hans. Vestleg forskingshistorie i antikken og orientalistikken har gjennom halvtanna hundreår delt seg i eit kristent teologisk og eit allmennkulturelt perspektiv. Det allmennkulturelle perspektivet er vidare delt mellom i ein lingvistisk og empirisk leir og ein litterær leir. Leirane har hovudsakleg levd i sine tre isolerte verder. Tomas Hägg lar desse tre leirane kome på talefot på ein felles arena. I *The Art of Biography in Antiquity* møtest både biografane av Sokrates, Æsop, Homer og kristne evangelistar.

Tomas Hägg har såleis utvida, ja sprengt den empirisk orienterte antikkfor-

skinga: tematisk ved å opne for romanen og romansen, metodisk ved å løfte fram litteraturen som prosess. Dessutan har han åpna for å la ulike forskingsmiljø og fagområde inspirere kvarandre. Han ser ikkje det europeiske kulturgrunnlaget som statiske og faste storleikar. Tomas Hägg følgjer ikkje J.J Winkelmanns kultursyn i verket *Gedanken über die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauer-Kunst* (1755). Winkelmann ser her gresk estetikk som «edelt einfald og stille stordom» (Edle Einfalt und stille Größe). Hägg ser situasjonen annleis: Europas grunnlag er interaksjon og dynamisk kontakt i ei verd med mange kulturar.

Med akademisk sentrum i Bergen vart Tomas Hägg ein miljøskapande person. Studie- og forskarmiljøet kring han i Bergen ekspanderte. Hans åpne og inkluderande vitskapsmetode var også ein personleg livsstil. Han heldt dessutan kontakt med eit vidt forskingsmiljø både i Europa og elles. Haustterminen 1987 var han såleis visiting professor ved Memorial University of Newfoundland. I 1992-93 var han medlem av Centre for Advanced Study, Princeton. Han deltok i forskarmiljø ved Lunds universitet, Sverige, og var aktivt medlem ved Centre for Advanced Studies i Oslo 2002-03. I Agder Vitenskapsakademi var han ein sjølvsagd deltakar. I 2005 vart han kreert til æresdoktor i Aten.

Han hadde professoratet i Bergen fram til 2008. I 1999 flytte han til Kristiansand, der han budde resten av livet. Han døydde 11. august i fjor (2011). Han er gravlagd i Kristiansand, ved Oddernes kyrkje. Hans siste arbeid, som nyleg kom frå Cambrigde University, er dedisert til Henny, Daniel, Anna og Sara. Han avsluttar forordet slik:

«Dedicating the book to Henny and our children is just a small token of my gratitude for their inspiring presence, all through more than twenty years of life that my family and book have shared.»

Vi på vår side ber fram takk og vørdnad til ein inspirerande forskar av verdsformat, og til ein person som utstråla nærleik og varme i vår krins. Fred over minnet hans.

Richard Wilson

DENMARK'S A PRISON – *HAMLET* AND CHRISTIAN IV

> 'It may be,' says a tall gentleman, who hurries on, carrying the light, 'that His Majesty, King Christian, will command you to play for him tonight. He is not well and his physicians have prescribed music. Therefore, members of the royal orchestra must be ready to perform at all times, day and night. I thought it best to advise you of this straight away.' Peter Claire's feelings of dismay increase. He begins to curse himself, to berate his own ambition for bringing him here to Denmark, for taking him so far from the places and people he had loved. He is at the end of his journey and yet he feels lost. Within this arrival some terrifying departure lies concealed.[1]

In Rose Tremain's *Music and Silence* the lamp which leads the young English musician Peter Claire through Denmark's royal palace makes his shadow expand 'upwards for a few seconds towards the ceiling before being swallowed by darkness'. This shadow is a symbol for the miraculous yet menacing scenario of the novel, which is the opportunity that opened in the 1600s for artists and performers to inflate their profits and prestige by taking salaried posts in Europe's new absolutist states. *Music and Silence* is inspired, in fact, by the well-documented Danish career of the real composer John Dowland. Yet directly Peter Claire is presented to his employer, King Christian IV warns him to beware the precedent: 'I suppose you know we had your Mr Dowland here… We would sit and blub, and Master Dowland would kill us with his furious look. I told my mother to take him to one side and say: 'Dowland, this will not do and cannot be tolerated,' but he told her music can only be born of fury and fire'. In this retelling of the legend of Saul and David, we infer, majesty meets its match in the rival monarchy of art. So the king sits enthralled, biting his elflock in emotion, as the

1 Rose Tremain, *Music and Silence* (London: Chatto and Windus, 1999), pp. 3-4.

lutenist plays Dowland's *Lachrymae*; and 'that enigma Dowland' haunts the novel, which turns on Christian's pawn of his 'angel' Claire to his nephew Charles I for £100,000.[2] This idea was doubtless cued by the rumour that Dowland was similarly exchanged, when Christian, 'coming over into England, requested him' of his brother-in-law King James, 'who *unwillingly willing* parted with him.'[3] But behind that story there also stands the new concept that the English musician personified, of the absolute sovereignty of an art beyond any such price.

Dowland would confound political absolutism with the opposing absolutism of art. In the novel Claire escapes the haunted castle, however, by eloping to Norfolk with a maid. And if this happy ending looks far-fetched that may be because such an escape from power defies absolutism's own rules of art, which are imposed with systematic callousness in Christian's *Vinterstue*, the magnificent Winter Room in which his throne is installed, amidst Rubens-like paintings depicting Denmark as Neptune's empire, above the cellar where his court orchestra sits shivering in the dark to create an illusion of the music of the gods. As Louis Marin explained in *Portrait of the King*, in the palace of the Sun King 'the Baroque effect' that sees everything 'the king ever does, says, and thinks', works only because 'something is hidden that luminous vision conceals in order to unfold itself': the 'nocturnal face of the royal sun', which is that of the artist '*suppressing himself*' in what he creates by negating his presence in the production of the spectacular personalised 'king-effect' of royal visibility.[4] Marin is here writing about Louis XIV and Racine; but his account of the absolutist 'king machine', that impresses by *repressing* its own means of production, might just as well have been describing the mechanical music-making at the 'fairytale' palace of King Christian IV:

> The position of the castle, surrounded by landscaped gardens and raised on miniature battlements with ornamental draw-bridges, gives it the delicate dreamlike character of a belvedere. Inside, Christian IV's arrangement of pipes, with ducts and vents which could be opened or closed apparently without human agency to let the music sound from orchestras hidden in cellars below, underscores the magical playfulness of the building. The architecture of the exterior, consisting of fantastic

2 Ibid., pp. 6 & 294.

3 Thomas Fuller, *The History of the Worthies of England* (London: 1662), quoted in Diana Poulton, *John Dowland* (London: Faber & Faber, 1972), p. 2.

4 Louis Marin, *Portrait of the King*, trans. Martha Houle (Basingstoke:Macmillan, 1988), pp. 72 & 79.

> contours and clusters of turrets, lends the castle a visionary atmosphere, which is redolent of the fanciful fairytale palaces Inigo Jones designed for the scenery of the English court masques.[5]

In 1603 Danish suzerainty over Hamburg was celebrated in festivities where the manic Christian did indeed dazzle as a Sun King. As Peter Burke notes, many of the innovations that featured in the fabrication of Louis XIV as the ultimate Baroque monarch were deployed in the Danish royal repertoire, when starting at his 1596 coronation, for which he designed his own crown, the 'engineer king' recruited an army of painters, poets and performers to legitimate his political theology of divine right. Thus, 'the number of portraits of Christian was remarkable for the time', but 'the king also commissioned tapestries representing his life as Louis was to do. In addition, over a hundred engraved portraits of Christian IV survive', and the medals struck for his wars prefigured the 'Eucharistic' rites of Versailles.[6] 'The power of the State was his central idea. The State was to lead, create and organise': and historians confirm that long before Danish absolutism was officially proclaimed in 1660, Christian was recruiting designers like Jones to create a ceremonial type of court with classical facades, gilt furniture, allegorical ballets, and orchestral music, so that by the 1600s Elsinore was already a model of the Baroque 'theatre state', with 'staff numerous and strictly organised, etiquette complex and regulated,' and 'an expensive festival culture of daylong processions, triumphs, and masquerades'.[7] With the king himself dancing in

5 Description of Rosenberg in Steffen Heiburg (ed.), *Christian IV og Europa* (Copenhagen: Foundation for the Christian IV Year, 1988), the catalogue of the 19th Council of Europe exhibition, p. 471 [I am grateful to Christina Sandhaug for this translation]. Cf. Tremain, op. cit. (note 1), pp. 15-16: 'Near the throne, a section of the floor can be raised or lowered by means of ropes. Beneath the trap is a grille and beneath that an assemblage of brass ducts or pipes let into the vaults of the cellar… each one fashioned so sounds are transmitted without distortion into the space above, and all the King's visitors marvel when they hear it, not knowing whence the music can possibly come and wondering whether Rosenberg is haunted by the ghostly music makers of some other age'.

6 Peter Burke, *The Fabrication of Louis XIV* (New Haven: Yale University Press, 1992); 'State-Making, King-Making and Image-Making from Renaissance to Baroque: Scandinavia in a European Context,' *Scandinavian Journal of History*, 22 (1997), 1-8, here 2-3.

7 Paul Palmer, *Denmark* (London: Macdonald, 1944), p. 44; Sebastian Olden-Jørgensen, 'State Ceremonial, Court Culture and Political Power in Early Modern Denmark, 1536-1746,' *Scandinavian Journal of History*, 27 (2002), 65-76, here 68-71. It is thought that Inigo Jones worked at the Danish court between 1603 and 1605, perhaps arriving in Copenhagen (where he is mentioned attending a banquet on July 10 1603) in the embassy of the Duke

masques, 'Danish court culture was brilliant during the reign of Christian', we are reminded; and 'Copenhagen was a thriving artistic centre that provided enduring impetus to the courts of Protestant Europe'.[8] Thus at a single Dutch auction in 1621 Christian bought 350 pictures for a stupendous 50,000 guilders. With such distortion of the market, the advent of this Oldenburg cultural juggernaut truly opened a new horizon in the history of art. For as Paul Douglas-Lockhurst comments in the latest study, this new type of personal monarchy was effectively *made of money*:

> As a patron of the arts, Christian IV equalled or surpassed most of his European contemporaries. His success at enticing foreign painters and musicians to his court had less to do with the attraction of Copenhagen itself, however, than with the abandon with which he spent his personal funds. Christian bought talent, pure and simple.[9]

'Christian IV was well aware of the importance of music in creating an appropriate aura' for the '*rex splendens*', writes Douglas-Lockhurst, and at its peak 'the Danish 'music royal' numbered some 76 singers, trumpeters, and other instrumentalists'.[10] So *Music and Silence* is right to present Dowland's encounter with the ruler whose talent-spotters scoured Europe as some terrifying new intrusion into seventeenth-century art. Yet what is so striking about the stand-off between the Scandinavian Maecenas and the English musician is how this prodigious new purchasing power produced such meagre returns. Thus the documents record that the annuity of 500 daler paid Dowland on appointment as royal lutenist in

of Rutland, and that he then entered the service of Queen Anne on the recommendation of her brother Ulric, who visited her in Edinburgh in 1604; though Jones's assistant John Webb recorded that it was Christian who personally 'sent for him out of Italy.': see John Summerson, *Inigo Jones* (Harmondsworth, Penguin, 1966), pp. 15-21; John Harris, 'Inigo Jones: Universal Man,' in *Inigo Jones: Complete Architectural Drawings*, ed. John Harris and Gordon Higgott (London: Royal Academy of Arts, 1989), p. 13; and Michael Leapman, *Inigo: The Troubled Life of Inigo Jones, Architect of the English Renaissance* (London: Review, 2003), pp. 21-2.

8 Mara Wade, *Triumphus Nuptialis Danicus: German Court Culture and Denmark: The 'Great Wedding' of 1634* (Weisbaden: Harrassowitz Verlag, 1996), p. 295. For Christian's own performances on stage, see Heiburg, op. cit. (note 5), pp. 143-4.

9 Burke, op. cit., 1997 (note 6), 5; Paul Douglas-Lockhurst, *Denmark, 1513-1660: The Rise and Decline of a Renaissance Monarchy* (Oxford: Oxford University Press, 2007), p. 191.

10 Ibid., pp. 191-2.

1598 equalled an admiral's; but by 1600 the Treasury was advancing 600 daler to cover debts. Then in June 1601 we read that 'Johannes Dowland received 250 daler which is pay for six months. His Majesty graciously advanced him the money *which he will have to work for*'. The reason for this caveat is stressed in July 1603 when the English musician is paid his arrears, 'provided his Majesty will pay him the money, as he has been in England on his own commitments and much longer than his Majesty most graciously allowed him to be'. 'From now on the situation becomes desperate', Dowland's accounts reveal, as the salary is either forwarded or docked until efforts to get satisfaction end on March 10 1606, with six days' pay and 32 daler for lute strings, as 'he has been discharged', we read: 'And he has had his agreed pay according to the appointment, which has now been terminated'.[11] Evidently, there was something literally unaccountable about English performers at the court of Denmark that makes the Controller's minute for September 24 1602 look all too representative:

> As we want the English lutenist and dancer dismissed, we ask you to give them the pay which Dowland promised them in England; but you should keep the harp for which we paid. And as we have learnt that the English musicians who ran away have left an instrument and a viol de gamba in Elsinore, we ask you to appropriate them too if they are still there, so that we may have some compensation for the money they ran away with.[12]

Dowland's lute would come to occupy pride of place in the 1988 Council of Europe exhibition, 'Christian IV and Europe'.[13] When he had Hamlet reach for a symbol of resistance to the King of Denmark, Shakespeare therefore surely knew what he was doing by making it a musical instrument: 'O, the recorder. Let me see… Why, look you now, how unworthily a thing you make of me! You would play upon me, you would seem to know my stops, you would pluck out the heart of my mystery, you would sound me from the lowest note to the top of my compass, and there is much music, excellent voice in this little organ, yet cannot you make it speak' [*Hamlet, 3,2,334-9*]. Memoranda detailing the bureaucratic nightmare of the English players who fled Elsinore so hastily they left their instruments behind in fact offer an exact contemporary context for the work, above all others,

11 Poulton, op. cit. (note 3), pp. 52, 56 & 62-3.

12 Ibid. p. 58.

13 *Christian IV og Europa: Kataloget er udgivet af Fonden Christian IV året 1988* (Copenhagen: Council of Europe, 1988), pp. 124-32, cat. 403.

which questions the service of art to power, and does so by staging, in this very location, Dowland's artistic refusal: ''Sblood, do you think I am easier to be played upon than a pipe? Call me what instrument you will, though you can fret me, you cannot play upon me' [*339-1*]. For In *Hamlet*, too, the protagonist will pipe his own tune after the 'cry of players' [*255*] have fled the stage. For Shakespeare's tragedy of music and silence also figures the escape from the 'many confines, wards, and dungeons' of Denmark [*2,2,241-2*] as a precondition for art:

> Ah ha! 'Come, some music, come, the recorders.
> For if the king like not the comedy,
> Why, then, he likes it not, pardie. [3,2,268-70]

Hamlet is a story like that of Dowland, of the flight from absolute power. So it cannot be chance that Shakespeare set his great drama of refusal at the court which in 1601 constituted the most organised cultural space in northern Europe, a showcase for what Burke calls 'the state bureaucratisation of art'; nor that its premise should be non-cooperation with the 'king effect' of just such a solar regime: 'How is it that the clouds still hang on you?... Not so, my lord, I am too much i'th'sun' [*1,2,66*].[14] And here the setting of this play was crucial to its cultural politics. For at the time of *Hamlet* it might have appeared that the most decisive event for the future of English culture had taken place in Oslo on November 23 1589, when James VI of Scotland married Anne, the sister of the boy-king Christian, in Saint Hallvard's Cathedral. The impact of James's Oldenburg marriage is ignored by Shakespeareans; but 'as one of the largest political entities on the early modern continent,' the Danish crown 'wielded tremendous international influence,' and by the end of the sixteenth century its tolls on Baltic shipping and duties on Norwegian timber put the Danish monarchy among Europe's richest.[15]

So no wonder that in a letter to 'The People of Scotland' written as he sailed for Norway) James explained that the reasons for his match 'were that I was alone, without father, mother, brother or sister, king of this realm and heir ap-

14 Burke, op. cit. 1992 (note 6), p. 58.

15 Leeds Barroll, *Anna of Denmark, Queen of England* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2001), pp. 6-7. For details of the celebrations accompanying the Oslo marriage, see *Kongehyllest*, ed. J.J. Wolf and H. Gunnarsson (Oslo: Universitetsforlaget, 1991); and Lars Roar Langslot, *Christian IV: Konge av Danmark og Norge* (Oslo: J.W. Cappelens, 1997), pp. 38-9.

parent of England … . my nakedness made me weak and my enemies stark.'[16] Nor that having landed safely with Anne and her six siblings he stayed on six months, celebrating Christmas in Oslo before sleighing across Halland to Elsinore, where after a second Lutheran wedding he was edified with twin plays in Latin and Danish about the desertion of Dido by Aeneas, and then attending the marriage on April 19 of Princess Elizabeth to the Duke of Brunswick and Wolfenbüttel. His Oldenburg relations would indeed make James feel strong, for Anne's other sisters would marry the Duke of Holstein-Gottorf and the Elector of Saxony. But for the dramatist, the meaning of these wintry northern nuptials must have been in those plays staged at Elsinore, when James's Danish marriage promised that 'He that plays the King shall be welcome' [*2,2,308*] in the palace as much as the king:

> Welcome good friends. – O my old friend! Thy face is valanced since I saw thee last. Com'st thou to beard me in Denmark? – What, my young lady and mistress. By'r Lady, your Ladyship is nearer heaven than when I saw you last by the altitude of a chopine. Pray God your voice, like a piece of uncurrent gold, be not cracked within the ring. – Masters, you are welcome all. [408-12]

No sooner had Anne's sister Elizabeth been installed at Wolfenbüttel than members of the Admiral's Company were issued passports, and on Midsummer Night 1592 they were acting in the palace there for Duke Heinrich Julius.[17] As the author himself of nine plays published in 1594, it is tempting to see something of this Julius in Duke Theseus, who similarly celebrates his Amazonian marriage 'With pomp, with triumph, and with revelling' [*Dream, 1,1,19*]. The experience of Julius's player Robert Browne certainly suggests the scale of the inducements that must have tempted the author of *A Midsummer Night's Dream*.

An almost exact contemporary of Shakespeare, Browne first toured the Netherlands, and in 1590 headed a company at Leyden. The Brunswick gala,

16 James Stuart, *The Poems of James VI of Scotland*, ed. James Craigie (2 vols., Edinburgh: Blackwood, 1955-58), vol. 2, p.68; Thomas Fowler, quoted in Ethel Carleton Williams, *Anne of Denmark, Wife of James VI of Scotland: James I of England* (London: Longman, 1970), p. 19; Caroline Bingham, *James VI of Scotland* (London: Weidenfeld & Nicolson, 1979), pp. 117 & 120; David Bergeron, *Royal Family, Royal Lovers: King James of England and Scotland* (Columbia; University of Missouri Press, 1991), p. 53. There is a useful resumé of James's itinerary in Norway and Denmark in Alan Stewart, *The Cradle King: A Life of James VI & I* (London: Chatto & Windus, 2003), pp. 111-18.

17 Willem Schrickx, 'English Actors at the Courts of Wolfenbüttel, Brussels and Graz During the Lifetime of Shakespeare,' *Shakespeare Survey*, 33 (1980), 153-68, here 155.

funded by the Duke's silver-mines, was his breakthrough, however; and by 1594 he was in Kassel, 'loaded with gold and silver' by Landgraf Moritz of Hesse.[18] Over the next thirty-years Browne and his team would entertain such patrons as the Elector of Brandenburg in Potsdam, Henri IV at Fontainebleau, Archduke Albert in Brussels, Emperor Matthias in Regensburg, and Frederick and Elizabeth, the King and Queen of Bohemia, in Prague. But it was the Landgraf's funds that furnished the 'English comedians' with an aesthetic programme and a base for these ceremonial gigs, in the neoclassical shape of the Ottoneum, a court theatre Moritz built in Kassel in 1604, and named after his heir. Moritz had been inspired by a tour of French amphitheatres.[19] So, with a statue of Hercules above the stage, the 480-seat Ottoneum appears to have been a 'cross between the Roman and English theatres'. Browne had helped construct a similar court theatre for the Earl of Derby to produce his own plays at Knowsley in the 1590s; and he would later work on converting the royal Fencing School at Gdansk.[20] In 1600 he was back in London advising on 'the secret parts' of the Fortune playhouse, a project to which *Hamlet* refers, when the Prince ribs his friends: 'What have you… deserved at the hands of Fortune that she sends you to prison hither?' This sparring about performing in 'confines, wards, and dungeons' [*2,2,230-7*] suggests that, however mouth-watering the invitations Browne brought from the continent, they must have been equivocally received: 'Gentlemen, you are welcome to Elsinore. Your hands, come. Th'appurtenance of welcome is fashion and ceremony' [*2,2,353-4*].

Whether or not the twenty-two year old Shakespeare was in the company that played at the castle for old king Frederick in 1586, as some surmise, he would have heard about the family reunion for Christian's coronation when the feasts and fireworks fuelled a month of revels by the English troupers from

18 'Loaded with gold and silver': Erhardus Cellius, *Eques auratus Anglo-Wirtembergicus* (Tübingen, 1605), quoted in June Schlueter, 'English Actors in Kassel, Germany, during Shakespeare's Time,' *Medieval and Renaissance Drama in England*, 10 (1998), 238-61, here 244.

19 'English comedians': quoted Gerhart Hoffmeister, 'The English Comedians in Germany', in Gerhart Hoffmeister (ed.), *German Baroque Literature* (New York: Columbia University Press, 1983), p. 146; for Moritz's 1602 tour of France, see Schlueter, op. cit. (note 18), 250.

20 David George, 'The playhouse at Prescot and the 1592-3 plague', in Richard Dutton, Alison Findlay and Richard Wilson (eds.), *Region, religion and patronage: Lancastrian Shakespeare* (Manchester: Manchester University Press, 2003), p. 233; Jerzy Limon, *Gentlemen of a Company: English Players in Central and Eastern Europe, 1590-1660* (Cambridge: Cambridge University Press, 1985), pp. 39-40, 50-1, et passim.

Wolfenbüttel, who escorted the king carried in a litter dressed as an anti-pope.[21] Some critics even surmise that Browne purposely 'visited England in the winters of 1600 and 1601 to supply his company with fresh play-scripts', which included *Hamlet*. This theory gains plausibility from the fact that two of the 'tumblers and instrumentalists' who performed at Elsinore in 1586, Thomas Pope and William Kempe, were Globe shareholders, and would later be joined by Browne, while a third, George Bryan was also in Shakespeare's company, the Chamberlain's Men. Thus, the question carries real authorial urgency when Hamlet is informed how Rosencrantz and Guildenstern have overtaken the 'tragedians of the city' on the road from Wittenberg, and he demands to know, 'How chances it they travel?' when 'Their residence both in reputation and profit was better both ways' at home [*2,2,305-18*].

Under its solar sovereign, Copenhagen developed as a 'Northern equivalent of Rudolfine Prague' that was to be the inspiration to Anne, when she became patroness of the platonizing masque designs of Jones, the designer she summoned from Elsinore, and also to her son Prince Henry, when he pushed plans for a militant Protestant crusade.[22] But as the Norwegian historian Kenneth Robert Olwig points out, Anne 'would never have had *carte blanche* to drain the royal treasury' with her 'taste for spectacle', if her husband had not been equally inspired by the absolutist agenda he saw unfolding in his brother-in-law's federal state. Consulting academicians such as the astronomer Tycho Brahe, whom he presented with two guard-dogs, and honoured with a sonnet about the mystery of 'governing bodies', James 'met with much in Denmark that strengthened his belief that … science and 'natural law' should provide the foundation of government'. And in Denmark he also encountered a Nordic federation that had 'succeeded in uniting a diversity of lands' just as he intended to unite the British archipelago, and was 'well on the path to the absolute rule' he desired.[23] Omi-

21 Ibid., p. 57; V.C. Ravn, 'English Instrumentalists at the Danish Court in the Time of Shakespeare,' *Sammelbände der Internationalen Musikgesellschaft*, 7 (1905-6), 550-63; and 'Engelsk «Instrumentalister» ved det danske Hof paa Shakespeares Tid,' *For Ide og Virkelighed*, Copenhagen, 1 (1890), 75-92. And see also Gunnar Sjøgren, 'Hamlet and the Coronation of Christian IV,' *Shakespeare Quarterly*, 16 (1965), 155-60.

22 Roy Strong, *Henry Prince of Wales and England's Lost Renaissance* (London: Thames and Hudson, 1986), p. 187.

23 James VI and I, 'That onlie essence who made all of noght', in *New Poems by James I of England* (New York: Columbia University Press, 1911), p. 26; Kenneth Robert Olwig, *Landscape, Nature, and the Body Politic: From Britain's Renaissance to America's New World* (Madison: University of Wisconsin Press, 2002), p. 9.

nously, however, the first bitter fruits of James's Nordic winter were the trials on both sides of the North Sea of the so-called witches accused, in a classic case of abjection, of raising the storms that prevented Anne from sailing to marry him in Edinburgh. For it was Scandinavian folklore, sociologists deduce, that sparked the king's obsession with demonology, and initiated him into the continental fantasy of the Black Mass. Indeed, at the first trial it was even alleged the 'witches' had slipped between the bride and her incapable husband 'at Upslo [Oslo] on the first night of their marriage.'[24]

If Shakespeare, who treated tales of Scottish witches and 'Lapland sorcerers' [*Errors, 4,3,11*] so equivocally, was ever tempted to take the great north road to royal favour, what is extraordinary is how with his Amleth plot he homed in on the Viking savagery of the Oldenburg saga, highlighting how the Danish state 'had only just emerged from turmoil that revolved around the same issues' as would 'bedevil James in Britain'. Thus the representational crisis in *Hamlet* pointedly reflects how 'These struggles turned on conflicting conceptions of what was representative of the polity. Was it the monarch, or a representative body?'[25] Without the Oslo wedding, Keith Brown has claimed, 'Shakespeare's tragedy would never have come to exist'. Yet even he concedes that such a *risqué* scenario would have been 'curiously shocking' to James and his family, as 'it is of the essence of *Hamlet* to present Denmark as a great international power' which now has the power to 'crush England.'[26] For eighteen months after his sister's wedding to the Scottish king, on June 8 1591 the Danish Caesar had had himself acclaimed King of Norway in unprecedented absolutist terms, as he sat beneath Oslo's Akershus fortress 'on a throne glittering with gold and precious stones', by seven hundred Norwegian nobles, 'who one by one knelt to swear fealty'. Evidently, Shakespeare could not have selected a more urgent setting for a drama about the 'Election Trouble' when absolute monarchy threatened to overturn elective norms.[27]

24 Quoted in Stewart, op. cit. (note 16), p. 125. See also Geoffrey Watson, *Bothwell and The Witches* (London: Robert Hale, 1975); and Christina Larner, 'James VI and I and Witchcraft,' in *The Reign of James VI and I*, ed. Alan Smith (New York: St Martin's Press, 1973), pp. 74-90; and *Enemies of God: The Witch-Hunt in Scotland* (London: John Donald, 1981).

25 Olwig, op. cit. (note 23), p. 9.

26 Keith Brown, 'A Wedding in Oslo,' *The Norseman*, 6 (1969), 141-2; and 'Polonius and Ramelius,' Letters, *Times Literary Supplement*, June 13 2003, 17.

27 Frank Noel Stagg, *East Norway and its Frontier* (London: George Allen & Unwin, 1956), p. 104; 'Election Trouble': Julia Lupton, 'The *Hamlet* Elections', in *Thinking With Shakespeare: Essays on Politics and Life* (Chicago: Chicago University Press, 2011), pp. 69-95, here p. 78.

> This heavy-headed revel east and west / Makes us traduc'd and tax'd of other nations - / They clepe us drunkards, and with swinish phrase … take from our achievements [1,4,18:1-2]

Hamlet's report of drunken orgies at Elsinore is assumed to be based on the 'Bacchanal entertainments' and 'drunken healths' that greeted the 1603 English embassy to Denmark.[28] Critics also connect the fact that 'above all, Christian was known as a drinker' to Shakespeare's later caricature of Antony as a drunken boor in the tragedy he wrote at the time of the king's return visit to London in 1606; and agree that in drinking toasts his Claudius is likewise 'a truly royal Dane', as 'Christian was capable of downing forty goblets of wine in an evening', and for his coronation, 35,000 glasses were requisitioned from the navy, whilst his father died of drink, and 'old Queen Sophie worked her way through two gallons of Rhenish wine a day'.[29] But recent commentators contend that the inserted 'speech of some dozen or sixteen lines' [*2,2,517*], about how this 'vicious mole of nature' undermines 'the forts of reason' [*1,4,8-12*], is 'not so much an attack' on the Oldenburgs for their beer-swillng as a defence, as Hamlet is saying a 'weakness for drink should not take away from their achievements': by which he must mean the Arsenal Christian constructed in 1598, and the coastal moles thrown to repel the Swedes. 'This

Eschewing topical allusions to the Stuarts, in contradistinction to Carl Schmitt's *Hamlet of Hecuba*, Lupton interprets the constitutional crisis in *Hamlet* in the exact opposite way to my sense of it, as an interruption of divine right by election, which 'functions precisely as what intrudes or breaks into the hereditary succession'. But this involves a misunderstanding of the *exceptional* character of Christian's coronation (see below, note 58), as itself a novelty in breach of the normative elective rule (restated by the officiating bishop) that the king receives '*from us* the Crown' (p. 79).

28 'Bacchanal entertainments': Sir William Segar quoted in John Stow, *Annales* (London, 1605), p. 1437; John Dover Wilson, *The Manuscript of Shakespeare's 'Hamlet' and the Problems of its Transmission* (Oxford: Oxford University Press, 1934), p. 25. See G. Young, 'Christian IV and *Hamlet*,' *Times Literary Supplement*, December 6 1928, 965, where it is proposed that the lines were omitted from the Folio in order not to offend Anne's brother.

29 Neville Davies, 'Jacobean *Antony and Cleopatra*,' in *'Antony and Cleopatra': Contemporary Critical Essays: New Casebooks*, ed. John Drakakis (Basingstoke: Macmillan, 1994), p. 142, originally pub. in *Shakespeare Studies*, 17 (1985), 123-58; and 'The Limitations of Festival: Christian IV's State Visit to England, 1606,' in *Italian Renaissance Festivals and their European Influence*, ed. J.R. Mulryne and Margaret Shewring (Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen, 1992), pp. 320-5. For English reactions to the Danish tradition of court drunkenness, see also Olwig, op. cit. (note 23), p. 6; Brown, op. cit. (note 37), 1969), 141-2; and Stewart, op. cit. (note 16), pp. 113-14. See also Langslot, 'Christian IV og Shakespeare,' op. cit. (note 16), pp. 84-6.

vicious mole' is, in fact, a reference to the fortifications of Kristiansand, in this interpretation. So, some think these lines were added when *Hamlet* was revived at Greenwich in July 1606, when 'the King of Denmark would have watched a play in which the mirror was held up' to his inebriated philandering court.[30] Certainly, at Hampton Court on August 6 Shakespeare held a literal mirror up to James and his brother-in-law, when the kings of the two united kingdoms, 'That twofold balls and treble sceptres carry' [*Macbeth, 4,1,137*] as partners in the same project, were reflected in the glass the Witches carry to show 'double… trouble' [*4,1,20*] to Macbeth. But if the rewritten *Hamlet* was also restaged for Christian's visit, the additions about the consequences of 'This heavy-headed revel east *and west*' must have sounded to English ears less like a panegyric than a panic:

> And even the like precurse of feared events,
> As harbingers preceding still the fates,
> And prologue to the omen coming on,
> Have heaven and earth together demonstrated
> Unto our climature and countrymen. [1,1,106:14-18]

For a future functionary of the system he was depicting, Shakespeare was skating, with his Baltic drama, on very thin ice. For a tragedy that introduces the Danish court as a hotbed of adultery and incest, ruled by a fratricidal usurper, and haunted by a ghost crying out for the vengeance that will inexorably extinguish the entire royal dynasty, can hardly be said to be currying any favours in Copenhagen. In 1599 the young Christian had sailed to 'the end of the earth' in the Arctic to assert his rights over Norway.[31] With some thirty visits there, the self-proclaimed 'Northern Star' was the first Danish ruler to tour his Norwegian colonies. Yet Shakespeare subverted this imperial triumph with a disaster-story that concludes in the reverse takeover of Denmark by Norway's 'delicate and tender' [*4,4,9:38*] Prince Fortinbras. So this was a drama that literally went far out of its way to provoke the hostile reaction Claudius gives 'The Mousetrap', that its author was fit only for England:

30 Michael Srigley, '«Heavy-headed revel east and west»: Hamlet and Christian IV of Denmark,' in Gunnar Sorelius (ed.), *Shakespeare and Scandinavia: A Collection of Nordic Studies* (Newark: University of Delaware Press, 2002), pp. 180 & 188.

31 Karen Larsen, *A History of Norway* (Princeton: Princeton University Press, 1950), p. 282. For Christian's arctic voyage, see John Gade, *Christian IV, King of Denmark and Norway: A Picture of the Seventeenth Century* (London: Cassell, 1928), pp. 82-94.

I like him not, nor stands it safe with us
To let his madness rage. Therefore…
… he to England shall…
The terms of our estate may not endure
Hazard so dangerous as doth hourly grow
Out of his lunacies. [3,3,1-7]

'Something is rotten in the state of Denmark' [*1,4,67*]: if we take its setting seriously, then from the opening of this Danish play, with its report of how 'young Fortinbras, / Hath in the skirts of Norway here and there / Sharked up a list of landless resolutes' [*1,1,94-7*], Shakespeare seems *madly* determined to play upon the insecurities of the Oldenburg state, with its militiarized economy, rebellious taxpayers, and sham facade. Thus, editors struggle to square the means by which Claudius steals the succession from Hamlet with his divine right dogma about the 'divinity' that 'doth hedge a king' [*4,5,120*]. Likewise, in the Norwegian monarchy of the play it is the brother rather than the son who succeeds, despite being reported 'impotent and bed-rid' [*1,2,29*]. But historians point out that it was Christian who plunged Scandinavia's ancient elective monarchies into just such constitutional confusion, with the very novelty of a coronation, when 'in contravention of the charter that he, like other Danish kings had had to sign', he was crowned as 'the vicar of Christ. In this way, the ground was prepared for conflict between a monarchy based on divine right and an aristocratic constitution.'[32] Audiences might well have construed this innovation as a pointer to England's future at this 'republican moment', when politicians like Raleigh were arguing that 'the wisest way' when Elizabeth died was 'to keep the Government in their own hands and set up a Commonwealth.'[33] For seen in the shadows cast by Danish absolutism, the twisted constitution of *Hamlet* becomes both urgent and specific.

Critic Gunnar Sjögren shows how Claudius's 'theatre state' does in fact

32 Thorkild Kjægaard, *The Danish Revolution: 1500-1800: An ecohistorical interpretation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1994), p. 201. For the change from election to coronation, see also Egil Kraggerud, *Kongehyllest* (Oslo: Oslo University Press, 1991), p. 141.

33 'Republican moment': Andrew Hadfield, *Shakespeare and Republicanism* (Cambridge: Cambridge University Press, 2005), passim; 'Keep the government': Sir Walter Raleigh, quoted by John Aubrey, in *Aubrey's Brief Lives*, ed. Oliver Lawson Dick (London: Secker and Warburg, 1949), p. 257. For discussions of Raleigh's republicanism, see Christopher Hill, *Intellectual Origins of the English Revolution* (Oxford: Clarendon Press, 1965), p. 150; and C.A. Patrides (ed.), *Sir Walter Raleigh: The History of the World* (London: Macmillan, 1971), p. 14.

replicate many of the kitsch effects of Christian's coronation, such as the mock guard of actors led by the English acrobat Thomas Sackville, who cavorted as 'Switzers' [*4,5,94*] in front of the anti-pope.[34] But what no one has considered is why Shakespeare had the effrontery to insult James and his relations in this way, and to what possible purpose he demystified their self-made monarchy as 'not a crown neither', but one of these glitzy 'coronets' [*Julius Caesar, 1,2,237*]. As early as 1599 he had identified Christian with absolutist hubris, when he had Caesar claim an instant before his assassination to be 'constant as the Northern Star' [*3,1,60*]. But although historians now tell us that something was indeed rotten in the Baroque polity of Denmark, it seems that it took Shakespeare to ask his colleagues to 'Season your admiration for a while' [*1,2,191*], and look beyond the facade:

> The King doth wake tonight and takes his rouse,
> Keeps wassail, and the swagg'ring upspring reels,
> And as he drains his draughts of Rhenish down
> The kettle-drum and trumpet thus bray out
> The triumph of his pledge. [1,4,9-13]

'What was wanting in meat and other ceremony was helped out in gunshot and drink', sniped the gossip Dudley Carleton when Christian and his brother-in-law sailed into London in 1606, 'for at every health, of which there was twenty, the ship the kings were in made nine shot.' Terrified of an explosion, the gossip sneered, James gave orders 'at his own ships not to be annoyed with smell of powder, but store of good healths made him so hearty he bade them at last shoot and spare not, and very resolutely commanded the trumpets to sound him a point of war.'[35] It was in the play then acted for the kings, editors think, at Hampton Court that Shakespeare altered Scotland's defeated foes from Danes to Norwegians [*Macbeth, 1,2,31*], proving how tactful he could be if compelled. For by the time of *Macbeth* Christian's delusions of grandeur were being exposed in infamous incidents such as the 'disgusting shambles' recorded by John Harington, when the kings presided at a masque of Solomon, and Sheba 'overset her caskets into his Danish Majesty's lap and fell at his feet, though I rather think it was in his face. His Majesty then got up and would dance with the Queen of Sheba; but he

34 Sjøgren, op. cit. (note 21), 157-8.

35 Dudley Carleton, *Dudley Carleton to John Chamberlain, 1603-1624: Jacobean Letters*, ed. Maurice Lee (New Brunswick: Rutgers University Press, 1972), pp. 87-8.

fell down and was carried to an inner chamber and laid on a bed of state, which was not a little defiled with the presents of the Queen which had been bestowed on his garments, such as wine, cream, jelly, beverage, spices and cakes.'[36]

Historians concur that Christian personified the Janus-face of his entire regime, which combined the pomposity of the new type of court with the 'hard-drinking, boorish life' of the patriarchal courts of his poor German cousins.[37] Typical of this ambivalence were the king's boast that he needed no guard and could 'spend the night with any of his subjects', and his prank of travelling as Captain Frederickson.[38] His sister may have been thrilled when Christian jumped on her incognito in London in 1614, but his brother-in-law was not amused; and his buffoonery almost wrecked the diplomacy in 1606 when he pointed cuckold's horns at the Lord Admiral Nottingham after seducing his wife.[39] Seen in this lurid light, Shakespeare's exhortations to 'Look here upon this picture, and on this, / The counterfeit presentment of two brothers' [*3,4,52-3*], do begin to look his professional hesitation on the eve of the annexation of England, and a warning about Europe's new northern gods. For King Frederick's grandson Charles I would indeed reign calamitously over the united kingdoms of Great Britain.

Around 1600, we could infer from Hamlet's bullying of the Players, the author of *Hamlet* confronted Dowland's dilemma, which is also the predicament of the performers in his play, of how far to collaborate with the triumphalist ceremonies of this incoming dynasty, and how much of their neoclassical aesthetic to admit into his work. Such, then, was the origin of what Robert Weimann terms 'the profound crisis in representativity' which threatens in this tragedy to rupture the precarious 'synthesis between humanist learning and native practice.'[40] But if attention at the 'distracted Globe' [*1,5,97*] was so disturbed, such a short time after the new playhouse had opened in 1599, then that was more than an aesthetic issue, for it meant that the integrity of the literary field which Shakespeare had helped to shape was now menaced by the impending intrusion of an overwhelming new *political* power:

36 Sir John Harington, *Nugæ Antiquæ* (2 vols., London: 1779), ed. Rev. H. Harington, vol. 1, p. 134 & vol. 2. p. 129; 'disgusting shambles': John F. Danby, *Poets on Fortune's Hill: Studies in Sidney, Shakespeare, Beaumont and Fletcher* (London: Faber & Faber, 1952), p. 156.

37 Olden-Jørgensen, op. cit. (note 7), 68.

38 Gade, op. cit. (note 31), p. 97; and see Burke, op. cit., 1997 (note 6), 22.

39 G.P.V. Akrigg, *Jacobean Pageant: The Court of King James I* (London: Hamish Hamilton, 1962), pp. 80-1 & 83-4.

40 Robert Weimann, 'Mimesis in *Hamlet*,' in *Shakespeare and the Question of Theory* (London: Routledge, 1985), pp. 281-2.

Good now, sit down, and tell me, he that knows,
Why this same strict and most observant watch
So nightly toils the subject of the land,
And why such daily cast of brazen cannon,
And foreign mart for implements of war,
Why such impress of shipwrights, whose sore task
Does not divide the Sunday from the week:
What might be toward that this sweaty haste
Doth make the night-labourer with the day… ? [1,1,69-77]

The shiver of fear at Danish military preparations that runs through *Hamlet* can be explained as a reaction to rumours that James would seize his English inheritance at the point of Christian's guns.[41] So around 1600 Shakespeare was made an offer he could scarce refuse, we might conclude, to team up with Browne's company and serve the rising power. With a fleet expected to sail across from 'Neptune's empire' to assert Christian's family's claims to its English inheritance, the offer might have seemed a no-brainer. For when they 'returned home so generously rewarded and loaded with gold and silver', artists such as Dowland and Jones flaunted the glittering rewards of Oldenburg employment.[42] But the mad impertinence of the reaction he encoded in his New Year drama implies that on the eve of England's Union with Scotland what Shakespeare detected in Oldenburg patronage, however gilt or laden with dollars, was not the loving wassail cup of a northern Hogmanay but a poisoned chalice:

The King shall drink to Hamlet's better breath,
And in the cup an union shall he throw
Richer than that which four successive kings
In Denmark's crown have worn. Give me the cups,

41 See Stuart M. Kurland, '*Hamlet* and the Scottish Succession?' *Studies in English Literature 1500-1900*. Vol., 34 (1994), p. 293.

42 Quoted in Limon, op. cit. (note 20), pp. 26-7: 'The amounts paid to the English players and musicians by their noble patrons was very high indeed... Taking into account the fact that the players' living expenses were also covered by the court treasury, we can see that such contracts were very lucrative and sought after by the players, and that at least some of them «returned home generously rewarded and loaded with gold and silver» – as one of the accounts indicated. But salaries were not, of course, the players' only source of income. It should be remembered that in the summer theatrical season players retained by noble courts were allowed to visit other places… [for] astonishingly high profits.'

And let the kettle to the trumpet speak,
The trumpet to the cannoneer without,
The cannons to the heavens, the heaven to earth,
'Now the King drinks to Hamlet'. [5,2,208-16]

In *The Guns of Elsinore* Martin Holmes long ago noticed that the deafening cannonade which complements Claudius's hypocritical and homicidal toasts echoes the artillery greeting ships sailing up the Danish Sound, where Elsinore was the check-point for tolls levied on all vessels entering the Baltic, and that 'the platform' on which *Hamlet* opens [*1,2,213;251*] refers to the threatening battery every traveller was forced to pass.[43] If so, this murderous gun-salute is an apt figure for the sinister ambivalence of the embrace awaiting those entertainers who braved Denmark's ceremonial court. As Limon shows, the 'Englische Komödianten' soon extended their circuit from Copenhagen as far as Vienna, and their first appearance in Gdansk was in August 1601.[44] Such is the Baltic geography of *Hamlet*; but there this new northern Europe is presented as one vast killing-field, where Fortinbras is admired by the protagonist for sending 'twenty thousand men… to their graves', and the way he returns the compliment is to 'Bear Hamlet like a soldier to the stage' and 'bid the soldiers shoot' [*4,4,9:50-2;5,2,340-7*]. So, more and more critics sense, 'Hamlet, the prince of players, kills players', in Harold Bloom's words. Although 'the Northern Star', this king of bling, had designed his own crown, and in an ominous precedent for the English, deprived Danish and Norwegian electors of their votes, Shakespeare's play therefore ends by invoking the dishonoured Scandinavian custom of oath-taking, giving orders to 'call the noblest to the audience', when Horatio refers the succession not to a sovereign decision, but to the voices of the crowd.[45]

'The King is a thing… Of nothing' [*4,2,26-7*]: by his great refusal Shakespeare put out the Sun King's light. And he was no more willing than the absconding Dowland to provide music from 'the cellarage' for the 'king machine', nor sit shivering in the dark as the 'nocturnal face' of the royal sun. On January 23 2009 fresh evidence was published to confirm that Shakespeare's apprehension

43 Martin Holmes, *The Guns of Elsinore* (London: Chatto & Windus, 1964), p. 51.

44 Limon, op. cit. (note 20), pp. 14, 37 & 40. See also Gunnar Sjögren, 'The Geography of *Hamlet*,' in Sorelius, op. cit. (note 21), pp. 64-71.

45 For a similar interpretation, see Timothy Wong, 'Steward of the Dying Voice: The Intrusion of Horatio into Sovereignty and Representation', *Telos*, 153 (special issue on Carl Schmitt's *Hamlet or Hecuba*, 2010), 113-31: 'Horatio forces election to come to the fore and thereby establishes the conditions for the birth of sovereignty of the popular will' (129).

about the rottenness of Denmark had been acute. The diary of one of Christian's bosom friends had just been discovered, and among state secrets were the details of a trip to Prague in 1597. The mission of this courtier named Rosencrantz was to slip poison into the goblet of the lover of the king's mother, Queen Sophie, during a banquet at the imperial court. The victim, who died after twelve hours in hideous convulsions, was none over than the royal astronomer, that truly great Dane who had inspired the Scottish king to poetry with glimpses of his supernova – the 'same star' to which Barnado points with perturbation [*1,1,34*] – Tycho Brahe.[46] 'It is even suggested,' one newspaper reported, 'that Shakespeare used the alleged liaison as the inspiration for *Hamlet*'. 'Hamlet may have poisoned stargazer in mercury murder', was the headline in *The Times*.[47]

Whatever he knew about the murder of the 'stargazer', *Hamlet* suggests Shakespeare understood that the marriage of the King of Scots to a Danish Princess was not so auspicious. He may therefore have heard how the very first of the Stuart masques had ended in the snow-bound streets of a freezing Oslo, when James and Ann rode in a silver coach from St Hallvard's Cathedral to their wedding breakfast in the castle of Akershus: 'As they drove from church James had arranged a curious spectacle for the entertainment of the people of Oslo. By his orders four young Negroes danced naked in the snow in front of the royal carriage.'[48] This cruel conceit might well have been inspired by Marlowe's sadistic fantasy in *Tamburlaine the Great* of having 'naked negroes' draw 'thy coach … as thou rid'st in triumph'.[49] But when the show was re-enacted at her coronation as

46 For the supernova in Cassiopeia discovered by Tycho Brahe and 'yond same star that's westward from the pole' mentioned by Barnado at 1,1,35, see Donald Olson, Marilynn Olson and Russell Doescher, 'The stars of *Hamlet*', *Sky and Telescope* (November 1998), 68-73,

47 Bojan Pancevski, 'Hamlet may have poisoned stargazer in mercury murder', *The Times*, January 23 2009, 36.

48 Williams, op.cit. (note 16), p. 21. See also Dympna Callaghan, *Shakespeare Without Women: Representing Gender and Race on the Renaissance Stage* (London: Routledge, 1999), p. 75.

49 Christopher Marlowe, *Tamburlaine the Great, Part Two*, in *Christopher Marlowe: The Complete Plays*, ed. Frank Romany and Robert Lindsey (London: Penguin, 2003):

> With naked negroes shall thy coach be drawn,
> And as thou rid'st in triumph through the streets,
> The pavement underneath thy chariot wheels
> With Turkey carpets shall be covered,
> And cloth of arras hung about the walls,
> Fit objects for thy princely eye to pierce. [*1,2,40-5*]

If *Hamlet* was connected in this way to King James's Danish marriage, it would be fascinating to relate this episode to the 'domination of blackness over whiteness' in the play which

Queen of Scots in Edinburgh, the black slaves had to be represented by Scottish boys wearing chains and visors, 'to make them seem Moors', and 'all gorgeous to the eye.'[50] For in Oslo the cold had been so intense that before the banquet was finished three of the African dancers died of pneumonia. As *Hamlet* foretells, this tragic Danish prelude was the precursor of many such fatalities for the Stuarts, 'As harbingers preceding still the fates, / And prologue to the omen coming on' [*1,1,106*]. Thus it was Shakespeare's historic role to expose the parading emperor as 'A king of shreds and patches' [*3,4,3*]. But, in the equally immortal words of another poet of Elsinore, 'the Emperor marched on in the procession under the beautiful canopy,... And he drew himself up still more proudly, while his chamberlains walked after him carrying the train that wasn't there'.[51]

Peter Erickson has analysed in 'Can We Talk about Racism in *Hamlet*?' in *'Hamlet': New Critical Essays*, ed. Arthur Kinney (London: Routledge, 2002), pp. 207-13, esp. p. 212. For the connection between Anne's masque and her Oslo wedding, see Kim Hall, 'Sexual Politics and Cultural Identity in *The Masque of Blackness*', in Sue-Ellen Case and Janelle Reinelt (eds.), *The Performance of Power: Theatrical Discourse and Power* (Iowa City: University of Iowa Press, 1991), p. 4; and Suzanne Westfall, 'Theories of patronage theatre', in Paul Whitfield White and Suzanne Westfall (eds.), *Shakespeare and Theatrical Patronage in Early Modern England* (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), pp. 34-5.

50 Quoted Alan Stewart, op. cit. (note 16), p. 120.

51 Hans Christian Andersen, 'The Emperor's New Clothes,' *Fairy Tales*, ed. Svend Larsen, trans. R.P. Keigwin (Odense: Flensted, 1950), pp. 179-81.

SOMMERMØTE / ÅRSMØTE

6. september 2012, Gimle Gård

På grunn av akademiets jubileumsarrangementer lørdag 27. oktober var sommermøtet også Akademiets årsmøte for 2012.

Reidun Renstrøm
Hvorfor formidler fysikklærebøkene en falsk historie om utviklingen av kvantefysikken?

Indre saker
Årsmelding
Årsregnskap
Valg

Reidun Renstrøm

HVORFOR FORMIDLER FYSIKKLÆREBØKENE EN FALSK HISTORIE OM UTVIKLINGEN AV KVANTEFYSIKKEN?

Bohrs vei til en modell for atomets struktur

INNLEDNING

Mange fysikere er interessert i den historiske utviklingen av fysikkens teorier fordi den får frem det intellektuelle aspektet ved fysikken, men også fordi den har betydning for forståelsen av teoriene. Kvantefysikeren Léon Rosenfeld skriver i artikkelen *La première phase de l'évolution de la Thèorie des Quanta* fra 1936 at:

> «For å forstå betydningen og rekkevidden av en teori, må man ikke bare betrakte dens ferdige struktur, som en metode til å beskrive visse fenomener, men betrakte hele dens utvikling. […] Det er fra denne synsvinkel vi på de følgende sidene i detalj vil forsøke å analysere en teoris fødsel» (Rosenfeld, 1936, pp. 149-150, oversatt til norsk av Aaserud, 1976, p. 8).

Omtrent alle lærebøker i fysikk på universitetsnivå introduserer kvantefysikken i en historisk sammenheng. Historien slik den fortelles, er en integrert del av den fysikkfaglige fremstillingen, og gir inntrykk av å være et historisk sammendrag av Max Plancks innføring av energikvanter i 1900, Albert Einsteins kvantisering av lysenergien i 1905 og Niels Bohrs vei til en kvanteteori for atomet i 1913. Denne historien er imidlertid ikke bare en forenklet versjon tilpasset studentenes kunnskapsnivå, men en omskrevet versjon tilpasset en bestemt oppfatning av hvordan fysikken utvikler ny kunnskap. I følge denne oppfatningen er ny teori i fysikken alltid et resultat av en krise fremkalt av motsetninger mellom de etablert teoriene og nye eksperimentelle resultater. Krisen motiverer fysikerne til å foreslå radikale hypoteser for å forklare de nye uforståelige erfaringene. Ved å teste hypotesenes teoretiske forutsigelser eksperimentelt, blir de enten bekreftet eller falsifisert.

Hvis en hypotese blir bekreftet, og er den eneste som kan forklare de eksperimentelle resultatene, blir den akseptert av fysikerne og innlemmet som en del av fysikkens teoretiske grunnlag. På den måten går utviklingen i fysikken alltid fra forvirring til klarhet, fra kriser til suksess. Det forelå imidlertid ingen kriser fremkalt av motsetninger mellom klassiske teorier og eksperimentelle resultater som kunne motivere Planck i 1900, Einstein i 1905 eller Bohr i 1913 til å utvikle sine kvanteteorier. Motsetningene og krisene lærebøkene forteller og dramatiserer er *konstruerte.* Historien lærebøkene formidler finner vi også i mange, kanskje de fleste, fagbøkene om kvantefysikkens utvikling. Det er derfor denne versjonen de aller fleste fysikere kjenner og videreformidler til fysikkstudenter.

2013 markerer 100 års jubileum for Niels Bohrs kvanteteori for atomets struktur, og det er en anledning til å utfordre den utbredte lærebokversjonen eller standardversjonen og gjøre den virkelige historien kjent for fysikere og fysikkstudenter. I denne artikkelen vil jeg først presentere hovedpunktene i den historien velrenommerte fysikklærebøker som brukes over store deler av verden formidler. Overskriftene og figurene er hentet fra læreverket *University Physics* (Young & Freedman, 2011). Deretter vil jeg presentere en mer detaljert fremstilling av den virkelige utviklingen av Bohrs kvanteatom.

LÆREBOKVERSJONEN OM BOHRS UTVIKLING AV KVANTEATOMET - «THE FAILURE OF CLASSICAL PHYSICS»

Den første moderne atommodellen ble foreslått av J.J. Thomson i Cambridge i begynnelsen av 1900-tallet. Thomsons atom besto av elektroner i en sfære av positiv ladning, som rosiner i en rosinkake. Mellom 1909 og 1911 testet Ernest Rutherford i Manchester denne modellen ved å sende α-partikler (positivt ladde heliumkjerner) med svært stor fart gjennom tynne gullfolier. Han registrerte avbøyningsvinkelene kollisjonen med gullatomene forårsaket. Hvis Thomsons modell var riktig ville α-partiklene bevege seg omtrent rett gjennom folien, for verken elektronene eller den tynt utsmurte positive ladningen kan «skyve» de tunge partiklene ut av kurs. Til Rutherfords store overraskelse var avbøyningsvinkelen til noen av α-partiklene svært store. Eneste mulige forklaring var, ifølge Rutherford, at atomets positive ladning var samlet i et svært lite område. I 1911 publiserte Rutherford en atommodell som var i overensstemmelse med de eksperimentelle resultatene. Modellen liknet et planetsystem; elektroner i sirkelbevegelse rundt en positivt ladd kjerne. Vakkert, men i følge en av fysikkens mest suksessrike teorier, Maxwells teori for elektromagnetisk stråling, er et slikt system ustabilt! Ladde partikler i sirkelbevegelse vil emittere stråling med samme frekvens som deres egen omløpsfrekvens. I løpet av svært kort tid vil elektronene i Rutherfords atom ha strålt ut all sin energi og beveget seg i en spiralbane inn mot kjernen. Fysikkens dom er at planetatomet vil kollapse - exit materie. Men i virkeligheten er atomene svært stabile. Noe måtte være feil i den klassiske teorien. Denne motsetningen mellom fysikkens teorier og Rutherfords eksperimentelt begrunnede atommodell skapte en stor krise i fysikken og tok nattesøvnen fra mange fysikere. Blant dem var Niels Bohr. Etter å ha forsvart sin doktoravhandling reiste han høsten 1911 til England til Manchester for å arbeide sammen med Rutherford for finne en løsning på de teoretiske utfordringene planetmodellen hadde skapt.

«PHOTON EMISSION AND ABSORPTION BY ATOMS»

Bohr lyktes fordi han var overbevist om at nøkkelen til atomets indre struktur lå i en riktig tolkning av atomenes linjespekter. Når atomer tilføres energi, for eksempel ved å varme opp en gass, sender de ut stråling, gassen lyser. Strålingens energi er ikke kontinuerlig fordelt på alle mulige frekvenser, men inneholder kun enkelte frekvenser, som sees som linjer i et spekter. Bohr løste gåten ved å reson-

nere på følgende måte: Siden lysets energi i følge Albert Einstein er en strøm energikvanter (kalt fotoner) hver med energi *hf*, der *h* er en konstant og *f* er lysets frekvens, representerer hver linje i strålingsspekteret fra et atom en bestemt fotonenergi. Loven om at energien til et system er bevart krever at atomet selv må ha tapt nøyaktig samme mengde energi som fotonenergien. Linjene i spektrene forteller oss altså at atomet selv har bestemte energinivåer, energien til atomet er kvantisert! Forklaringen på linjene er, sa Bohr, at atomene sender ut stråling når det går fra en sirkelbane med høyere energi til en bane med lavere energi. Bohr beregnet energien til banene i hydrogenatomet ved å «gjette» på at elektronets banespinn også er kvantisert. Når det gjaldt problemet med stråling fra elektroner i sirkelbevegelse, løste Bohr det problemet ved å anta at elektronene kan bevege seg i de tillatte banene i atomet uten å sende ut stråling.

I følge denne historien begynte altså utviklingen av Bohrs modell for atomet med en krise forårsaket av en uoverensstemmelse mellom Rutherfords eksperimentelt begrunnede atommodell og klassisk fysikk. Bohr fant veien ut av uføre fordi han var overbevist om at løsningen lå i å tolke linjespektrene i lys av Einsteins nye fotonteori. Resultatet ble et atom med kvantisert energi.

Denne versjonen av Bohrs vei til kvanteatomet er nærmere et eventyr enn troverdig historie. Jeg vil nå fortelle et sammendrag av den riktige historien, basert på primær- og sekundærkilder.

NIELS BOHRS VEI TIL EN KVANTETEORI FOR ATOMETS STRUKTUR: TIL CAMBRIDGE FOR Å DISKUTERE METALLENES ELEKTRONTEORI.

Det var en forventningsfull ung mann som i september 1911 satt på fergen over Storebælt og skrev til sin forlovede; « Jeg reiser ud med alt mitt dumme vilde mod» (Sitert i Blædel, 1985, p. 45). Niels Bohr var på vei fra København til Cambridge for å arbeide som «post-doc» ved et av verdens ledende sentre for eksperimentell forskning i fysikk ledet av den berømte fysikeren Joseph Thomson. I mai 1911 hadde Bohr forsvart sin doktoravhandling, *Studier over metallernes Elektrontheori,* som var en kritisk analyse av andre fysikeres teorier om egenskaper til elektroner i metaller. Bohr hadde funnet feil i noen av teoriene, blant annet i teorien til Thomson, og han så frem til å diskutere disse feilene med Thomson.

Et av de første brevene Bohr skrev i Cambridge til sin bror Harald begynner slik:

> «Aa Harald! Det gaar meg saa storartet [...] Du skulle vide hva det var for mig at tale med en saadan Mand» (Bohr, CW, Vol.1, p. 518).

Han avslutter med å skrive:

> «Men først og sidst er jeg saa glad og taknemlig, at jeg ikke kan sige det, fordi min Afhandling er ferdig og at jeg kunde give Thomson den».

Bohr forteller i dette brevet at han har snakket med Thomson og fått inntrykk av at han vil lese og lære av Bohrs avhandling. Tre uker seinere får Harald imidlertid et nytt brev, der Bohr forteller at Thomson er en svært travel mann, og hver gang Bohr får anledning til å snakke om sin kritikk av Thomsons beregninger kommer han på noe viktig han må gjøre og går. Bohr skriver om dette i det neste brevet til Harald:

> «Jeg har det så udmærket, men han (Thomson) er meget vanskelig at komme til at snakke med. Han har endnu ikke haft tid til at læse min afhandling, og jeg ved endnu ikke om han vil gaa ind på min kritik [...] naar man har talt et øjeblik med ham, kommer han til at tænke paa et eller andet af hans egne Ting, og saa gaar han fra en midt i en Sætning. [...] Jeg har arbejdet med dannelse af katodestråler, men der kom ikke noget ud af det». (Bohr, CW, Vol.1, p. 526).

Bohr måtte altså innse at Thomson verken var interessert i å lese avhandlingen eller diskutere Bohrs kritiske analyse av sin teori. Thomsons avvisning skyldtes også at Bohrs engelsk var svært dårlig og at avhandlingen var skrevet på et nesten uforståelig engelsk. Bohrs manglende språkkunnskaper skapte også vanskeligheter for ham i dagliglivet.

> «En stakkels udlænding, der ikke engang kender ordene for de ting, han ikke kan finde, er virkelig dårlig stillet» (Sitert i Pais. 1990. p.138)

Selv om Thomson ikke fikk lest avhandlingen sendte han den til tidsskriftet *Transactions of the Cambridge Philosophical Society* for mulig publikasjon. Nå var det bare for Bohr å vente på komiteens avgjørelse.

I november 1911 var Bohr i et selskap hos en venn av sin avdøde far. En annen gjest var Ernest Rutherford, som var kjent for sin forskning innen radioaktivitet ved Cavendish laboratorium i Manchester. I samtalen med Rutherford uttrykte Bohr at han ønsket å lære mer om radioaktivitet, og Rutherford svarte med å ønske ham velkommen til Manchester.

TIL MANCHESTER FOR Å LÆRE OM RADIOAKTIVITET

I midten av mars 1912 forlot Bohr Cambridge og reiste til Manchester, som i 1912 var verdens førende senter for eksperimentell forskning i radioaktivitet. Bohr gikk straks i gang med å ta laboratoriekurs i radioaktivitet. I et intervju i 1962 sa Bohr:

> «Da jeg kom til Manchester, tænkte jeg på, hvor dejligt det ville blive at komme ind i radioaktivitetens teknik … Og jeg gik i et par uger til det kursus, de havde» (Sitert i Pais, 1990, p.143).

Rutherford skriver i mars 1912 om Bohrs overgang fra Cambridge til Manchester i et brev hvor han forteller om Bohrs ankomst:

> «Bohr, en danske, har trukket sig ut fra Cambridge for å få noe erfaring i å arbeide med radioaktivitet»(sitert i Pais, 1996, p. 143).

Det var altså ikke fordi han var opptatt av Rutherfords kjernemodell at Bohr i mars 1912 reiste fra Cambridge til Manchester, slik lærebøkene forteller. I følge den fremstillingen reiste Bohr til Rutherford fordi han var svært opptatt av å løse problemet med planetmodellens strålingsustabilitet og å finne en forklaring på atomenes linjespekter. Det blir gitt inntrykk av at Bohrs ærend i Manchester var å hjelpe Rutherford med å videreutvikle hans modell. Men det er ingenting som tyder på at Bohr, etter å ha vært hos Thomson i mer enn et halvt år, var blitt interessert i atommodeller. Bohrs problem mens han var i Cambridge var å få Thomson interessert i hans avhandling, bekrefte hans kritikk og innse hvor viktig det var å få den publisert.

Etter noen uker i Manchester mistet Bohr interessen for laboratoriearbeidet og brukte mer tid til teoretisk arbeid. Han var fortsatt opptatt av metallenes elektronteori, han oppdaget stadig nye feil i de eksisterende teorier og det var derfor av stor betydning for Bohr at avhandlingen ble publisert. I mai 1912 kom brevet Bohr spent hadde ventet på i et halvt år, avgjørelsen fra bedømmelseskomiteen i *Transactions of the Cambridge Philosophical Society.* Svaret var nedslående, i følge komiteen måtte avhandlingen kortes ned til det halve om den skulle være interessant for publikasjon! Bohr ble fortvilet og usikker på hva han nå burde gjøre. Skulle han sørge for en bedre den engelske oversettelse, men ville det være mulig å korte ned så mye uten å tape viktige sammenhenger? Bohrs tid i England var snart over uten at han hadde oppnådd det viktigste med oppholdet, nemlig å få

avhandlingen publisert. Arbeidet han hadde utført i Cambridge og i Manchester kom det heller ikke til å bli noen publikasjoner ut av. I et brev datert 27. mai skriver han til sin bror:

> «Jeg må dessverre straks sige, at jeg er endnu ikke er sikker paa hvor meget der vil komme ud af det, Rutherford har satt mig til, jeg mener med Hensyn til Ofentliggørelse, ….» (Bohr, CW, Vol.1, p. 550)

I dette brevet skriver Bohr om hans kritikk av eksisterende teorier for elektroner i metaller med større entusiasme enn noen gang. Det er ingenting som tyder på at han etter to måneder i Manchester har blitt interessert i Rutherfords eksperimenter som viser at atomet har en kjerne. Men så skjer det noe som får han til å legge avhandlingen på hylla og aldri ta dem frem igjen. Denne hendelsen fikk avgjørende betydning for Bohrs liv og fysikkens utvikling. I begynnelsen av juni skriver han begeistret til Harald om et arbeid hans venn og kollega Charles Darwin har utført og skrevet en artikkel om. Darwin hadde beregnet hvor mye fart heliumkjerner (α-partikler) taper når de passerer gjennom tynne folier. Grunnlaget eller modellen Darwins hadde gjort sine beregninger ut fra var Rutherfords nye kjernemodell for atomet.

For å kunne sette Bohrs videre arbeid i en sammenheng vil jeg kort oppsummere hva som var kjent om atomets struktur da Bohr skrev disse brevene til broren i slutten av mai 1912.

1901: JEAN PERRINS PLANETMODELL

Blant de første som foreslo en atommodell som inneholdt elektroner, var den franske fysikeren Jean Perrin i Paris. I et foredrag for studenter og venner ved Sorbonne i 1901 foreslo han en modell for atomet. Den besto av positiv ladning i sentrum for elektronenes sirkelbevegelse, som planeter i sirkelbevegelse rundt sola. Modellen var elektrisk nøytral, og Perrin mente at de indre elektromagnetiske kreftene kunne sørge for et stabilt system og at frekvensene i atomets spekter svarte til elektronenes rotasjonsfrekvenser. Denne ideen ble ikke videreutviklet av Perrin og han utførte ingen beregninger som begrunnet påstanden om stabilitet.

1903: THOMSONS ATOMMODELL

To år seinere, i desember 1903, foreslo J.J. Thomson i et foredrag ved Yale University for første gang atommodellen som skulle bli den toneangivende frem til rundt 1910 (Thomson, 1904). I Thomsons atom var elektronene plassert i ringer som roterte uten friksjon i en positiv, masseløs ladning. Thomson begrunnet atomets *mekaniske* stabilitet ved at den positive ladningen påvirker elektronene med en kraft inn mot atomets sentrum. Hvis et elektron begynte å bevege seg bort fra sin posisjon og ut fra sentrum, ville det bli trukket tilbake til den opprinnelige posisjonen. Med dette utgangspunktet utførte Thomson kompliserte beregninger som gjorde det mulig å plukke ut de elektronringene som var *mekanisk* stabile. Det var naturlig å anta at stråling fra atomet kom fra elektroner som oscillerer med bestemte frekvenser vinkelrett på sirkelbanen. Men siden elektronene beveget seg i sirkelbaner, som er en akselerert bevegelse, burde de i følge Maxwells teori sende ut stråling kontinuerlig. Thomsons atom var uten tvil strålingsustabilt. Det kunne imidlertid vises at denne strålingen var ubetydelig når ringene inneholdt mange elektroner. Problemet var dermed langt på vei løst, for i Thomsons atom var det mange elektroner, fordi de utgjorde atomets masse. Antakelsen om et stort antall elektroner i atomene stemte også overens med det store antall linjer i atomenes emisjons- og absorpsjonsspektrene. Hver frekvens i spekteret svarte til et elektrons egenfrekvens. Thomsons modell kunne forklare eksperimentelle resultater som viste hvordan β-partikler (elektroner) med ulik fart ble spredt i gasser, ved å anta at β-partiklene ble avbøyd på grunn av gjentatte «sammenstøt» med elektroner i atomet. Denne atommodellen var absolutt den mest populære i perioden fra 1904 til 1910. Det var likevel opplagt at modellen hadde svake punkter, som for eksempel at elektronene beveget seg uten friksjon i en positivt ladd sfære uten masse. Disse egenskapene var vanskelig å begrunne ut fra klassisk fysikk. Det ble likevel empiriske erfaringer som etter hvert forseglet modellens skjebne. Først viste Thomsons egen forskning i 1906 at atomene inneholder få elektroner, og i 1909 viste resultater fra eksperimenter utført i Manchester at α-partikler som ble spredt gjennom tynne metallfolier kunne få store avbøyningsvinkler, mye større enn suksessive kollisjoner med elektroner skulle tilsi (Geiger & Marsden, 1909). I 1911 konkluderte Ernest Rutherford, som hadde ledet disse eksperimentene med α-partiklene, at de store avbøyningene måtte skyldes et sterkt elektrisk felt i atomet. I Thomsonatomet finnes ikke noe sterkt elektrisk felt som kan begrunne disse eksperimentelle resultatene. Fra omkring 1911 hadde Thomsons modell mistet sin autoritet blant fysikere.

1904: NAGAOKAS «SATURN»-MODELL

I 1904, samme år som Thomson publiserte sin modell, foreslo fysikeren Hantaro Nagaoka fra Japan en atommodell inspirert av planeten Saturns ringer (Nagaoka, 1904). Nagaokas atom besto av elektroner i sirkelbevegelse rundt en positivt ladet kjerne i sentrum, altså en planetmodell. Ringen av elektroner kunne, som i Thomsons modell, vibrere og dermed gi opphav til stråling og til atomenes linjespektre. Likheten mellom Saturns ringer og Nagaokas ringer av elektroner er tiltrekningskraften mot ringens sentrum. Forskjellen er at partiklene i Saturns ringer påvirker hverandre med en tiltrekningskraft, mens elektronene i Nagaokas ringer frastøter hverandre. Nagaokas ringer av elektroner er *mekanisk* ustabile, selv om kraften fra den positivt ladde kjernen er dominerende. Hvis et elektron i ringen kom ut av likevekt, ville det føre til en katastrofe; atomet ville bryte sammen. I tillegg til den mekaniske ustabiliteten var systemet også strålingsustabilt på grunn av sirkulerende elektroner. Denne ustabiliteten kunne delvis overkommes ved å anta at ringene inneholdt et stort antall elektroner.

Felles for atommodellene til Perrin, Thomson og Nagaoka er at elektronene beveger seg i *sirkelbaner* og at emisjon av stråling forklares ved at elektronene også kan utføre vibrasjonsbevegelser samtidig som de beveger seg i sirkelbanen. Thomsons modell er den eneste av disse modellene som er mekanisk stabil, men alle modellene er strålingsustabile.

1911: RUTHERFORDS KJERNEATOM

Eksperimentene med α-spredning, som skapte problemer for Thomsons modell i 1909, ble utført av fysikerne Hans Geiger og Ernest Marsden under ledelse av Rutherford i Manchester. Resultatene viste at noen α-partikler som passerte gjennom tynne gullfolier fikk banen sin avbøyd med 90° og mer (Geiger & Marsden, 1909). I artikkelen, The Scattering of α and β Particles by Matter and the Structure of the Atom (Rutherford, 1911) forklarer Rutherford de store spredningsvinklene ved å anta at atomer har en ladd kjerne. *Han skriver*:

> «Consider an atom which contains a charge ±Ne at its centre surrounded by a sphere of electrification containing a charge ±Ne supposed uniformly distributed throughout a sphere of radius R. e is the fundamental unit of charge, which in this paper is taken as E.S. unit.[...] It will be shown that the main deductions from the theory are independent of whether the central charge is supposed to be positive or

> negative. For convenience, the sign will be assumed to be positive. The question of the stability of the atom proposed need not be considered at this stage, for this will obviously depend upon the minute structure of the atom, and on the motion of the constituent charged parts» (Rutherford, 1911, pp. 670-671).

Hovedpoenget i Rutherfords artikkel er at hvis atomenes positive ladning er konsentrert i et punkt, slik Nagaoka hadde foreslått, kan α-partiklenes avbøyning forklares. Kollisjoner med elektronene i atomet kan ikke være årsaken til de store avbøyningsvinklene. For enkelhets skyld lar Rutherford elektronene være *jevnt fordelt* omkring den positivt ladde kjernen. I motsetning til alle tidligere atommodeller var Rutherfords kjernemodell basert på eksperimentelle resultater, men den sier *ingenting* om elektronenes bevegelse i atomet og var derfor ingen fullstendig atommodell.

På tross av de eksperimentelle bekreftelsene på at atomet har en kjerne, fikk Rutherfords modell svært liten oppmerksomhet, noe Rutherford selv bidro til. På Solvay-konferansen høsten 1911, der atomets struktur ble diskutert, nevnte ikke Rutherford sin egen modell. Bohr uttalte senere i et intervju at Rutherfords modell ikke ble nevnt noen steder (Pais, 1996). Forklaringen på dette kan være at Rutherfords artikkel først og fremst handlet om en modell som kunne begrunne α-spredning. Elektronene blir kun omtalt som negativ elektrisitet homogent fordelt rundt kjernen, fordi de ikke spilte noen rolle i Rutherfords beregninger. I følge standardhistorien som lærebøkene formidler publiserte Rutherford en atommodell med elektroner i sirkelbaner rundt en positivt ladet kjerne. Modellen fikk i følge denne versjonen stor oppmerksomhet fordi den var basert på eksperimentelle resultater, mens den i følge klassisk fysikk var strålingsustabil. Vi leser at denne situasjonen tok nattesøvnen fra mange fysikere, blant dem Bohr. I tillegg til å være strålingsustabil kunne Rutherfords modell heller ikke forklare linjespektrene, et problem Bohr reiste til Manchester for å finne en løsning på. Det er besynderlig forvrengning av den virkelige historien.

Nå tilbake til historien om hvordan Bohr ble interessert i atomets struktur.

DARWINS ARTIKKEL OM A-PARTIKLERS ABSORPSJON

I Darwins eksperiment spiller elektronene hovedrollen for resultatet, og han valgte å anta at de kunne betraktes som frie partikler når de ble truffet av α-partiklene. Darwins resultater er avhengig av antall elektroner i atomet og atomets radius. Bohr leste at beregningene til Darwin ikke stemte helt overens med

tidligere beregninger av atomenes radius, og han forsto med det samme årsaken. Elektronene er ikke frie, men bundet til kjernen og det må tas med i beregningene. Bohr skriver om denne hendelsen til Harald i 12 juni:

> «Det gaar mig ikke saa helt daarligt i Øjeblikket, jeg havde for et Par Dage siden en lille Ide med hensyn til forstaaelsen af Absorpion af α – straaler . Det gik til paa den Maade, at en Matematiker her, C.G. Darwin, (sønnesønn af den rigtige Darwin) lige har offentliggjort en Theori om dette Spørsmaal, og jeg syntes, at den ikke alene ikke var rigtig i det matematiske (det var kun temmelig lidt) men noget utilfredsstillende i grundopfattelsen, og har udarbejdet en lille Theori derom, der selv om den er lille, maaske dog kan kaste lidt Lys over nogle Ting med hensyn til Atomers Bygning. (...) Du kan tro at det er morsomt at være her, her er så mange at tale med» (Bohr, CW, Vol.1, p. 554).

EN TRAVEL UNG MANN

Nå fikk Bohr det svært travelt. Han gikk straks i gang med å forbedre Darwins beregninger ved å anta at elektronene er elastisk bundet til kjernen. Men «12. junibrevet» forteller også at Bohr nå er blitt interessert i «Atomets Bygning». Rutherford hadde nøyd seg med å fastslå at elektronene er jevnt fordelt i atomet, men Bohr bestemte seg for å finne ut hvor stor energi elektronene har og hvor store atomene er. Målet var å finne en modell som kunne forklare mange av atomenes kjente egenskaper. I det neste brevet til Harald, datert 19. juni, skriver Bohr om atomets indre struktur med en entusiasme som tidligere var forbeholdt metallenes elektronteori.

> «Det kunne være at jeg maaske har fundet du af en lille Smule om Atomernes Bygning….Det har altsammen vokset ut av en lille Oplysning jeg fik fra a-straalernes Absorpsjon» (Bohr, CW, Vol.1, p. 558).

Bohr har fått det veldig travelt, han skulker laboratoriearbeidet og neste brev til Harald blir sendt først 17. juli:

> «Det går mig temmelig godt, for jeg tror jo, jeg har fundet ud av nogle forskellige ting; men det er rigtignok ikke gaaet saa hurtig med at udarbejde dem, som jeg straks var saa dum at tro. Jeg haaber at faa en lille Afhandling færdig og at vise Rutherford den førend jeg rejser, og jeg har derfor så travlt, saa travlt» (Bohr, CW, Vol.1. p. 560).

Artikkelen om en ny teori for absorpsjon av α-partikler ble ikke publisert før i januar 1913 (Bohr, 1913b). I artikkelens konklusjon skriver Bohr blant annet at vi med stor sikkerhet kan si at det er ett elektron i hydrogen og to i helium.

RUTHERFORD-NOTATET

Bohrs første ideer om atomstrukturen kjenner vi fra et håndskrevet notat på 6 sider, en oppsummering av hans ideer som han gav tittelen *On the Constitution of Atoms and Molecules.* Bohr leverte notatet til Rutherford 6. juli 1912 for at han skulle lese gjennom det. Dette notatet er blitt kalt Rutherford-notatet (Bohr, CW, Vol.2.), og det ble ikke publisert før etter Bohrs død. Bohr innleder notatet med å slå fast at for å kunne forklare de store spredningsvinklene til α-partiklene må atomet ha en kjerne, og at i et slikt atom ikke finnes noen likevektskonfigurasjoner uten at elektronene settes i bevegelse. Det første Bohr gjorde var derfor å sette elektronene i sirkelbevegelse rundt kjernen. Han skriver i notatet: «Men hvordan kan ladde partikler, som påvirker hverandre med krefter, danne et stabilt system?» Elektronene frastøter hverandre samtidig som de tiltrekkes av den positivt ladde kjernen. Et slikt system vil jo bryte sammen omtrent samtidig som det blir dannet, men atomer er jo i virkeligheten svært stabile. Modellen Bohr har valgt er altså *mekanisk ustabil.* Bohr nevner ikke problemet med at elektroner i sirkelbevegelse vil emittere stråling og dermed tape all energi. Alle tidligere modeller, unntatt Rutherfords, hadde elektroner i sirkelbevegelse, og Bohr var innstilt på at ikke alle egenskapene til atomet kan beskrives ut fra de eksisterende teorier i fysikken. I tillegg til å være mekanisk ustabil hadde Bohrs modell enda et paradoks å by på: det har ingen bestemt radius. Bohr foreslo en løsning ved å introdusere en «hypothesis, for which there will be no attempt of a mechanical foundation (as it seems hopeless) … (CW, Vol.2, p.137). Vi finner følgende fotnote i tilknytning til denne erklæringen:

> «It seems to be nothing else than what was to be expected, as it seems to be rigorously proved that the mechanics is not able to explain the experimental facts in problem dealing with single atoms».

Bohrs hypotese er at det som karakteriserer de stabile sirkelbanene er at bevegelsesenergien til elektronene er proporsjonal med deres omløpsfrekvens (antall omløp per sekund):

> «that there for any stable ring (any ring occurring in the natural atom) will be a definite ratio between the kinetic energy of an electron in the ring and the frequency of rotation. This hypothesis for which there will be given no attempt of a mechanical foundation (as it seems hopeless) is chosen as the only one which seems to offer a possibility to an explanation of the whole group of experimental results» (Bohr, CW, Vol.2. p. 137).

Med andre ord: $E = Kw$, der E er kinetisk energi til elektronet, K er en konstant og w står for omløpsfrekvensen. Ut fra denne hypotesen og klassisk mekanikk var det mulig å komme frem til et uttrykk for sirkelbanens radius, elektronenes bevegelsesenergi og omløpsfrekvens. For et atom med X elektroner:

Radius: (1) $r = \dfrac{K^2}{m\pi^2 X e^2}$

Omløpsfrekvens: (2) $\omega = \dfrac{m\pi^2 X^2 e^4}{2K^3}$

Kinetisk energi: (3) $E = \dfrac{m\pi^2 X^2 e^4}{2K^2}$

m er massen til elektronet og e er ladningen. Ut fra disse likningene kunne Bohr forklare mange eksperimentelle resultater. Han nevner imidlertid ikke atomenes linjespekter, altså frekvensene i strålingen fra atomene. Bohr er kun opptatt av egenskaper til atomene i normaltilstanden (grunntilstanden).

BOHR TIL KØBENHAVN

24. juli reiste Bohr hjem til København, en uke før han skulle gifte seg med Margrethe. Etter bryllupet reiste paret til England hvor Bohr arbeidet videre med artikkelen om absorpsjon av a-partikler, og 1. september vendte de hjem og Bohr begynte å arbeide som assistent ved Universitetet i København. Det gikk ikke så hurtig å forklare egenskaper til atomer som Bohr hadde håpet. I november skriver han til Rutherford:

> «I am sorry not yet having been able to finish my paper on the atoms and send it to you, but till now I have had so much to do with some lecturing and laboratory work that I have had only very little time left. I have however just in the calculation met with some serious trouble arising from the instability of the system in question, which has not allowed the execution of the calculation in the extension desirable. I hope to be able to finish the paper in a few weeks» (Bohr, CW, Vol.2, p. 577)

Ustabiliteten Bohr har fått problemer er fortsatt mekanisk ustabilitet. 31. januar 1913 skriver Bohr på nytt til Rutherford. Han forteller at artikkelen snart er ferdig og han understreker at han ikke har vært opptatt av å prøve å forklare hva som skjer i atomet når det tilføres (absorberer) energi, for eksempel når gasser varmes opp, eller hva som skjer når atomet kvitter seg (emitterer) energi ved å sende ut lys.

> «I do not at all deal with the question of calculation of the frequencies corresponding to the lines in the visible spectrum. I have only tried, on the basis of the simple hypothesis, which I used from the beginning, to discuss the constitution of the atoms and the molecules in their «permanent» state; it means, I have tried to deduce simple general properties of the systems in question, without - according to your advice - going into detailed calculations of any special system apart from the most simple» (Bohr, CW, Vol.2, p. 580).

Helt siden midten av 1800-tallet hadde mange fysikere utforsket egenskaper ved lyset som blir emittert fra atomer. Det mest interessante resultatet var at det emitterte lyset består av et sett med frekvenser, som dukker opp som enkelt linjer i et spekter og som er karakteristisk for det enkelte atomet.

Men Bohr var altså ikke opptatt av å prøve å forklare denne egenskapen til atomene, først og fremst fordi han ikke trodde linjene i spektrene hadde noe å fortelle om atomets oppbygning. Bohr hadde på dette tidspunktet en klassisk forestilling om mekanismen bak emisjon fra atomet. Han tenkte seg at spektrallinjene fremkom ved at et fritt elektron falt på plass i en bane, roterte om kjernen med en bestemt frekvens og vibrerte med karakteristiske frekvenser vinkelrett på banen. Spekterets linjer hadde samme frekvenser som vibrasjonsfrekvensene. Når strålingen var utsendt, falt elektronet til ro i en enkel sirkulær bevegelse om kjerne (Heilbron & Kuhn, 1969). Bohr var altså helt frem til februar 1913 ikke opptatt av å forklare linjespektrene, hans arbeid går ut på å forklare atomenes permanente tilstand. Rosenfeld spurte Bohr langt seinere hvordan han oppfattet spektrene før han ble klar over informasjonen de inneholdt om atomstrukturen. Bohr svarte:

> «Man mente at spektrene var herlige, men at det var umuligt at komme videre her. Ligesom når man har med en sommerfugls vinge at gøre er den meget regelmæssig med farver og så videre, men ingen troede, at man kunne nå ind i biologiens kerne ved hjælp av farverne på en sommerfugls vinge» (sitert i Pais 1996, p. 161).

Det er en grov forvrengning av historien å gi inntrykk av at Bohr allerede før han reiste til England i 1911 hadde en klar oppfatning av at nøkkelen til atomets indre lå gjemt i linjespektrene, slik lærebøkene forteller. I følge den versjonen tolket Bohr linjespektrene i lys av kvantehypotesen til Einstein. Ved å innse at strålingen som ble emittert er fotoner med en gitt energi, kunne Bohr konkludere at atomet må ha kvantisert energi. Men i følge Bohr selv trodde han altså ikke det var mulig å nå inn til atomets indre ved hjelp av fargene i atomspektrene.

BALMERS FORMEL

6. mars sendte Bohr et utkast av første kapittel av artikkelen *On the Constitution of Atoms and Molecules* for gjennomlesning. Rutherford må ha blitt svært overrasket da han leste «kapittelet», det handlet nemlig utelukkende om linjespektrene! Bohr hadde jo understreket i sist brev at han overhodet ikke var opptatt av å forklare frekvensene i strålingen fra atomene. Men Bohr hadde altså plutselig endret oppfatning. I brevet til Rutherford skriver han:

> «In the latest time I have had good progress with my work, and hope to have succeeded in extending the considerations used to a number of different phenomena; such as emission of line spectra …..As you will see, the first chapter is mainly dealing with the problem of emission of line-spectra» (Bohr, CW, Vol.2, p. 581)

Hva hadde fått Bohr interessert i linjen i atomspektrene? I februar fikk Bohr besøk av Hans Marius Hansen, som var ekspert på atomspektrene. I samtalen spurte Hansen om Bohrs teori stemte overens med Balmers formel for frekvensene til linjene i hydrogenspekteret. Bohr, som ikke hadde vært opptatt av spektrene og ikke gjort noen beregninger for frekvensene i spektrene, måtte innrømme at han ikke kjente til denne formelen, men han lovet å finne ut av det. I 1885, samme år som Bohr ble født, hadde Balmer kommet frem til en matematisk formel for de empirisk bestemte frekvensene. Bohr hadde helt sikkert lært formelen på skolen, men altså glemt den. Balmers formel kan skrives på formen:

$$f = R\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{m^2}\right)$$

der f er en linjes frekvens, $R = 3{,}29025 \cdot 10^{15}/\text{s}$ som kalles Rydbergs konstant, og m er et naturlig tall større enn 2.

Bohr har fortalt at straks han så Balmers formel, stod alt klart for ham (Mehra

& Rechenberg, 1982). Det er sannsynlig at Bohr så likheten mellom Balmers formel og hans uttrykk for kinetisk energi til elektronet i hydrogenatomet, X=1:

$$E = \frac{m\pi^2 e^4}{2K^2}$$

differansen mellom to energiuttrykk vil få samme form som Balmers formel! Ved å innføre flere baner med økende energi gitt ved energi $E_n = nKf$, der n = 1,2,3,4,5.. og la $K = ½\ h$, der h er Plancks konstant, beregnet Bohr differansen mellom den kinetiske energien til to baner, n_2 og n_1, til å bli:

$$\mathrm{E}_{n_2} - \mathrm{E}_{n_1} = \frac{2\pi^2 me^2}{h^2}\left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2}\right)$$

Energitapet til atomet må være like stort som energien til strålingen. Bohr var nå et lite, men revolusjonerende, skritt fra en formel for frekvensene i strålingen fra hydrogenatomet: Å løsrive frekvensen i strålingen fra mekaniske frekvenser til elektronene i atomet! Han lar frekvensen til strålingen være gitt ved energiforskjellen mellom to tilstander dividert med Plancks konstant:

$$(4)\ f = \frac{\mathrm{E}_{n_2} - \mathrm{E}_{n_1}}{h} = \frac{2\pi^2 me^4}{h^3}\left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2}\right)$$

Bohr må ha vært spent da han regnet ut konstantleddet, og svært lykkelig da det viste seg at det var $3{,}1 \cdot 10^{15}/\mathrm{s}$, omtrent lik Rydbergs konstant i Balmers formel.

> «The agreement between the theoretical and observed values, is inside the uncertainty due to experimental errors in the constants entering in the expression for theoretical value» (Bohr, 1913, p. 9).

Kapittelet Rutherford leste handlet altså om atomenes linjespekter. Bohr forklarte frekvensene i linjespekteret ut fra en revolusjonerende idé som innebar at strålingens frekvens er løsrevet fra mekaniske frekvenser i atomet. Det var problematisk for Rutherford. I sitt svarbrev, datert 20. mars skriver han :

> «Artikkelen din har ankommet trygt, og jeg har lest den med stor interesse, men jeg vil gjerne se grundig gjennom den igjen når jeg har bedre tid. Dine ideer om spekteret og hydrogenets opprinnelsesmåte er svært geniale og later til å fungere godt, men blandingen av Plancks ideer med gammel mekanikk gjør det meget vanskelig å utvikle fysiske ideer om hva som ligger til grunn for dem. Jeg ser én alvorlig vanskelighet med hypotesen din, noe som du selv utvilsomt er fullstendig klar over, nemlig hvordan et elektron bestemmer hvilken frekvens det skal vibrere med når det går over fra én stasjonær tilstand til en annen. Det virker for meg som om du

> da må anta at elektronet på forhånd vet hvor det kommer til å stoppe» (Bohr, CW, Vol.2. pp. 583-584).

Det er i følge Rutherford et stort problem i Bohrs teori for atomenes linjespekter. Bohr har nemlig skilt frekvensene i den emitterte strålingen fra mekaniske frekvenser i atomet. Den emitterte strålingen fra atomer skyldes i følge Bohr ikke oscillerende eller vibrerende elektroner. Bohr begrunner sin radikale antakelse i artikkelen på flere ulike måter, som Rutherford kommenterte:

> «Jeg tror at du i din iver etter å være tydelig har en tendens til å komme med konklusjonene dine i forskjellige deler av artikkelen. Jeg synes artikkelen din bør forkortes, og jeg tror at dette kan gjøres uten å måtte ofre tydeligheten. Jeg vet ikke om du er klar over at lange artikler har en tendens til å virke avskrekkende på lesere, som da føler at de ikke har tid til å sette seg inn i dem» (Bohr, CW, Vol.2. p. 583).

Rutherford skriver videre at han ser frem til å lese de neste kapitlene, men ber Bohr ta til seg hans råd om å fatte seg i korthet. Det hører med til historien at Bohr reiste til Manchester til Rutherford og kjempet for hvert ord i artikkelen, som ikke ble kortfattet. I artikkelens innledning kommenterer Bohr at den elektromagnetiske teorien ikke tillater stabile omløpsfrekvenser eller radier på grunn av utstråling. Det er første gang Bohr kommenterer at modellen er strålingsustabil. Bohr oppnår med dette å gjøre leseren oppmerksom på at Maxwells teori åpenbart ikke kan beskrive alle forhold i atomet. Bohrs forklaring på mekanismen bak emisjon av stråling fra atomet var jo et dramatisk brudd med Maxwells teori.

Første kapittel av trilogien *On the Constitution of Atoms and Molecules* ble publisert i juni 1913. Hovedtemaet er å utlede Balmers formel fra hypotesen han innførte allerede i Rutherfordnotatet. Det avgjørende punktet han må begrunne er valget av konstanten K lik ½ h. Bohr argumenterer på tre ulike måter for valget av K, her vil jeg kun presentere den begrunnelsen hvor han bruker det såkalte korrespondanseprinsippet: Kvantefysikken må ha klassisk fysikk som et grensetilfelle. Det betyr at for store energier må kvantefysikkens resultater stemme overens med den klassiske fysikkens. I følge klassisk fysikk skal elektronet sende ut stråling med en frekvens som er lik dens egen omløpsfrekvens. I følge kvantefysikken er frekvensen gitt ved energidifferansen mellom to tilstander dividert med Plancks konstant. For store kvantetall må altså omløpsfrekvesen være lik strålingsfrekvensen beregnet kvantefysisk. Bohr lar $K = ch$ og hans mål er altså å vise at c må være ½. Bohr bruker (2) til å finne et uttrykk for omløpsfrekvensen:

Frekvensen i strålingen som emitteres når atomet går fra en tilstand med kvantetall $n = N$ til $n = N - 1$ kan beregnes fra (4):

$$\omega_N = \frac{m\pi^2 e^4}{2c^3 N^3 h^3}$$

Forholdet $\frac{f}{w}$ er lik 1 for store N kun dersom $c = ½$.

$$f = \frac{\pi^2 me^4}{2c^2 h^3} \frac{(2N-1)}{N^2(N-1)^2}$$

For noen fysikere var det utenkelig at Bohrs forklaring på atomenes linjespekter kunne være riktig. I følge Maxwells teori forklares opprinnelsen til lys (elektromagnetisk stråling) ved at ladde partikler vibrerer og sender ut stråling med den samme frekvens som de selv vibrerer med. Stråling fra atomet skulle derfor komme fra elektronenes vibrasjoner, men Bohrs idè innebar at strålingen fra atomene har en helt annen forklaring. Blant fysikerne som ganske tidlig trodde at Bohrs forklaring er riktig var Albert Einstein. Han reaksjon var:

> «Så avhenger altså ikke frekvensen i lyset som sendes ut fra et atom med frekvensen til elektronet i atomet. Dette er et enormt fremskritt». (CW,Vol.2. 532)

Den unge fysikeren Henry Moseley skrev om Bohrs nye atommodell:

> «Deres teori har en storartet innflytelse på fysikken, og jeg tror at når vi virkelig vet hva et atom er, hvilket vi utvilsomt gjør om et par år, vil Deres teori ha en stor del av æren, selv om den måtte være feil i sine detaljer».

Bohrs modell viste seg ganske snart å være feil i sine detaljer, men den revolusjonerende ideen om at frekvensen til strålingen fra at atom er gitt ved energidifferansen mellom to energitilstander i atomet gjelder ennå.

REFERANSER

Aaserud, F. (1976) *Rosenfeld: Den første fasen i utviklingen av kvanteteorien*. Universitetsforlaget. Oslo-Bergen-Tromsø.

Blædel, N. (1985). *Harmoni og enhed*, Rhosod, København.

Bohr, N. (1911). *Studier over metallernes elektrontheori. Afhandling for den filosofiske doktorgrad*. København. Collected Works. Vol.1. 167–290.

Bohr, N. (1913). On the Constitution of Atoms and Molecules. *Philosophical Magazine, 26*, 1-25.

Bohr, *Collected Works* (Vol.1). Amsterdam: North-Holland Publishing Company

Bohr, *Collected Works* (Vol.2). Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Nagaoka, H. (1904). Kinetics of a system of particles illustrating the line and the band spectra and the phenomena of radioactivity. *Philosophical Magazine, 8*, 445-455.

Pais, A. (1996). *Niels Bohr i hans tid i fysik, filosofi og samfundet*: Spektrum.

Rutherford, E. J. (1911). The Scattering of α and β Particles by Matter and The Structure of the Atom. *Philosophical Magazine, 21*, 669-688.

Rutherford, E. J. (1914). The structure of the atom. *Philosophical Magazine, 27*, 488-498.

Thomson, J. J. (1904). On the structure of the atom. *Philosophical Magazine, 7*, 237-265.

Young, H. D., & Freedman, R. A. (2011). *University Physics* (13 ed.). San Fransisco.

REFERAT FRA ÅRSMØTET 6. SEPTEMBER 2012

Møtet ble holdt på Gimle Gård fra kl. 18.00 til 20.30.

Preses Ernst Håkon Jahr ønsket velkommen og ledet møtet. Ifølge møteboka var 19 medlemmer og 3 fagfeller/gjester til stede.

Akademisekretæren refererte Vårmøtet 26. april 2012 på Gimle Gård. Deretter meddelte preses at to medlemmer var gått bort siden forrige møte: Finn Benestad 30. april og Enok Palm 31. august. Akademiet vil komme tilbake til dette seinere.

Kveldens hovedforedrag ble holdt av førsteamanuensis Reidun Renstrøm, Universitetet i Agder. Temaet var «Hvorfor formidler fysikklærebøkene en falsk historie om utviklingen av kvantefysikken?». Disse hadde spørsmål og/eller kommentarer til foredraget: Leiv Storesletten, Martin Skjekkeland, Rolf Nossum, Gunvor Lande, Jose J. Gonzalez, Åsulv Lande, Thor Einar Hanisch og Reinhard Siegmund-Schultze. Preses takket foredragsholderen og overrakte henne kopi av Snartemosverdet.

Følgende årsmøtesaker ble behandlet: Årsmeldingen, Årsregnskapet og Valg.

Styrets årsmelding ble bekreftet som Akademiets årsmelding. Årsregnskapet ble godkjent og Styret meddelt ansvarsfrihet. Styret med varamedlemmer ble gjenvalgt, og består av Ernst Håkon Jahr, Leiv Storesletten, Marit Aamodt Nielsen, Per Kjetil Farstad og Ove Aanensen, med Gunvor Lande, Barbro Grevholm og May-Brith Ohman Nielsen som varamedlemmer. Rolf Tomas Nossum ble valgt som ny akademisekretær etter Thor Einar Hanisch, og gikk dermed av som vararepresentant til styret. Arne Dag Sti ble valgt som ny revisor etter Torkel Hurvenes. Etter statuttene velges styrets medlemmer og varamedlemmer for to år og akademisekretær og revisor for ett år. Innvalget av fem nye medlemmer ble bekreftet.

Etter møtet på Gimle Gård var det som vanlig hyggelig sosial sammenkomst for medlemmer og inviterte gjester i Lilletunstova på Universitetet.

50-ÅRSJUBILEUM 26.–27. OKTOBER 2012

fredag 26. oktober 2012

17:00

Møte mellom representanter for nordiske akademier for å drøfte etablering av et felles nordisk akademiforum, Rica Hotell Norge.

- Møteleder: Professor Ernst Håkon Jahr, preses i Agder Vitenskapsakademi.
- Møtet avsluttes med middag.

JUBILEUMSDAGEN

lørdag 27. oktober 2012

10:00–12:00

Seminar med foredrag om utforsking av Agder innen ulike fag.
Clara Holsts auditorium, Sigrid Undsets hus, Campus Kristiansand

- Forsker Odd Aksel Bergstad, Havforskningsinstituttet, Flødevigen: *Havforskning på Agder*
- Professor Arne Torp, UiO: *Språk og dialekter på Agder*
- Professor Pål Repstad, UiA: *Religiøst liv på Sørlandet*
- Professor May-Brith Ohman Nielsen, UiA: *Historie og medisin på Agder*

12:20–14:30

Lunsj i Lilletunstova, Kafe Kampus, Studentkantina UiA, Campus Kristiansand, for tilreisende gjester og spesielt inviterte.

- Gjestende akademier og andre får mulighet til å framføre korte hilsener.
- Under lunsjen vil det skje avduking av portretter av tre tidligere presides i Agder Akademi: Halvor Vegard Hauge, Henrik Svensen og Arthur Thorbjørnsen. Portrettene er utført av kunstmaleren Wlodzimierz Mazanka, MA, Poznań, som vil være til stede.

17:00–18:30

Jubileumsfestmøte, Clara Holsts auditorium

- Musikk
- *Prolog* ved Paal-Helge Haugen, medlem av Agder Vitenskapsakademi
- *Velkommen. Agder Akademi 50 år, Agder Vitenskapsakademi 10 år.* Preses, professor Ernst Håkon Jahr
- Foredrag: *Vitenskapen i samfunnet* ved professor Victor Norman, NHH, medlem av Agder Vitenskapsakademi
- Musikk
- Utdeling av diplom til nye medlemmer 2012
- Utdeling av Sørlandets kompetansefonds forskningspris og Sørlandets kompetansefonds populærvitenskapelige pris for 2012
- Foredrag: *Are the Humanities useful?* ved førsteamanuensis Terje Lohndal, NTNU, medlem av Agder Vitenskapsakademi
- Musikk
- Avslutning

Musikkinnslagene er ved professor Jan Bjøranger, UiS og UiA, medlem av Agder Vitenskapsakademi, med internasjonalt ensemble

19:30–22:00

Middag, Klubben selskapslokaler, Kristiansand

- Musikk ved professor Joachim Dorfmüller, Universität Münster, medlem av Agder Vitenskapsakademi, og ved professor Jan Bjøranger med internasjonalt ensemble.
- Taler
- Middagen avsluttes med *Gaudeamus igitur*

22:15–23:15

Konsert, Klubben

ved professor Jan Bjøranger med internasjonalt ensemble

Preses Ernst Håkon Jahr tok initiativ til et felles nordisk akademiforum. Her mellom professor Per Alm fra Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund og hustru Ulla Alm.

Visepreses Leiv Storesletten ledet fagseminaret om utforskning av Agder.

Akademimedlem Sylfest Lomheim holdt styr på talerne under lunsjen.

Påtroppende akademisekretær Rolf Nossum var konferansier for festmøtet.

Preses Ernst Håkon Jahr var vert for festmiddagen.
Her ved siden av professor Lena Ambjörn fra Vetenskapssocieteten i Lund.

Akademimedlem Jan Bjøranger var konsertmester.

JUBILEUMSSEMINAR: UTFORSKING AV AGDER INNEN ULIKE FAG

Odd Aksel Bergstad
Havforskning på Agder. Struktur, variasjon og trender

Arne Torp
Agder – norgesrekord i dialektvariasjon

Pål Repstad
Religiøst liv på Sørlandet – Fra askese til feelgood

May-Brith Ohman-Nielsen
Medisin og historie på Agder.
Glimt fra 1800-tallets vitenskapshistorie

Odd Aksel Bergstad

HAVFORSKNING PÅ AGDER. STRUKTUR, VARIASJON OG TRENDER

Agder er en sjørettet region hvor marin forskning og utvikling har lange tradisjoner. Mest fremtredende er selvsagt industriell marinteknisk innovasjon, rettet mot olje-gass sektoren og tradisjonell shipping. Det har også foregått maringeologisk forskning og kartlegging i våre nærområder, både i offentlig og privat regi. Men Agders forskningsmiljø har også betydelig tidligere og nåværende innsats innen marinbiologi og fysisk-kjemisk oseanografi. Institusjoner i regionen bidrar til grunnforskning innen disse fagene og utfører dessuten forvaltningsrettet overvåking av variasjon og trender i miljøbetingelser, biologisk mangfold, og mengde av høstbare biologiske ressurser. Det er vesentlig resultater av denne marinøkologiske og -biologiske forskningen som er tema i denne oversikten.

Agder har avdelinger av de to største relevante nasjonale forskningsinstitutt; Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) og Havforskningsinstituttet, hver med noen titalls forskere lokalisert i henholdsvis Grimstad og Arendal. Virksomheten ved begge disse er dominert av forskning, overvåking og rådgivning hvor offentlige myndigheter og næringer er oppdragsgivere. Som grunnlag for den forvaltningsrettede virksomheten gjennomføres imidlertid også betydelig basalt vitenskapelig arbeid. NIVA arbeider mest i ferskvann, Havforskningsinstituttet utelukkende i havet. Selv om begge institusjoner er lokalisert på skagerrakkysten, er ikke disse institusjonene regionale. Forskning ledet fra Arendal og Grimstad foregår langt utover denne regionen, og begge institusjoner er utadrettede forskningsmiljø med internasjonalisert stab og bred kontakt mot tilsvarende institusjoner og akademia i inn- og utland.

NIVA og Havforskningsinstituttet har stor prosjektportefølje og lange tradisjoner. I Flødevigen har det vært aktivitet siden 'Udklækningsanstalten' startet som privat virksomhet i 1882 (som senere ble Statens Biologiske Stasjon Flødevigen og deretter innlemmet i Havforskningsinstituttet). NIVA og Havforskningsinstituttet har en samarbeidsavtale og betydelig prosjektsamarbeid bl.a. innen forurensingsundersøkelser, kystovervåking og mange andre emner, men

står selvsagt også i et konkurranseforhold. NIVA er spesielt sterke på utrednings- og overvåkingsoppgaver for regionale og lokale myndigheter, f.eks. resipientundersøkelser, havne- og industriforurensing o.a., mens Havforskningsinstituttet har en bredere flate, er mer havgående og har sterkere fokus på rådgivning vedr. levende marine ressurser. Det siste skyldes selvsagt at Havforskningsinstituttet har Fiskeri- og kystdepartementet som eier, mens NIVA er knyttet til Miljøverndepartementet.

Stiftelsen UNEP Grid Arendal har et marint program. GRID er ingen forskningsinstitusjon, men benytter forskningsresultater i utredningsarbeid, veiledning og promotering av UNEPs kjernesaker internasjonalt. Det finnes også mindre private konsulentselskaper på Agder som driver marint utredningsarbeid, men ikke egentlig forskning.

Vårt regionale naturhistoriske museum, Agder naturmuseum og botaniske hage, er en viktig institusjon med altfor lite marint fokus, men dog med betydelig kompetanse f.eks. på makroalger. Her er det potensiale til videreutvikling, og Agder bør styrke og hegne om sitt eneste vitenskapelige museum. Universitetet i Agder har under etablering studier og forskningsaktivitet i marin økologi, spesielt i samarbeid med Havforskningsinstituttet. Dette er en spennende nyutvikling i hurtig vekst som må vise sin eksistensberettigelse blant allerede sterke undervisnings- og forskningsmiljø ved andre universitet i Norge.

Det er ikke ambisjonen her å gi en total oversikt over aktiviteter og resultater av den marinøkologiske- og biologiske forskningen på Agder. Det er gjort et utvalg av eksempler som belyser både aktivitet og aktuelle spørsmål. I tråd med tittelen preges utvalget av klassisk «havforskning», dvs. mer av forhold i havet enn på kysten, og dermed uvilkårlig av kjerneoppgavene til Havforskningsinstituttet. Ytterligere informasjon om andre tema er imidlertid lett tilgjengelig på nettsidene til NIVA (www.niva.no) og Havforskningsinstituttet (www.imr.no).

Utvalget sorterer under tre hovedtema: 1) fysisk-kjemisk miljø, 2) primær- og sekundærproduksjon, og 3) høstbare ressurser. Under alle disse tema drives det forskning med utgangspunkt i Agder, men agderforskernes innsats er å regne som bidrag til den større nasjonale og internasjonale innsats i regionens økosystem. I tillegg til å illustrere innsatsen med eksempler vil det også bli pekt på faglige utfordringer. Kanskje er den største vedvarende utfordringen for vår region at Agder på nasjonalt nivå ikke synes å ha første prioritet. Dette gjelder i alle fall innen den biologiske ressursforskningen, og dette reflekterer selvsagt den kjensgjerning at Norges viktigste høstbare ressurser finnes utenfor Nord- og Midt-Norge. Ressursene på skagerrakkysten er viktige for oss som bor og driver næring her, men minimale i nasjonal sammenheng. Utfordringen for forskningen på Agder er derfor å bidra til den nasjonale og internasjonale innsatsen med kunnskap og relevans, både i og utenfor vår egen region.

HAVØKOSYSTEMENE SOM OMGIR OSS

Agders store marine naboer er økosystemene i Nordsjøen og Atlanterhavet, og skagerrakkysten er innbefattet i disse. Vi er uløselig knyttet til disse store systemene, og livet her ville ikke vært det samme og kanskje ikke mulig uten disse naboene. Nordsjøen er et relativt grunt og lite «randhav» til Atlanterhavet, men ikke desto mindre er et av verdens mest produktive havområder. Skagerrak er en bit av dette randhavet med forbindelse til Østersjøen via Kattegat, og skagerrakkysten er egentlig bare en randsone i dette større økosystem Nordsjøen-Skagerrak.

Populasjoner og samfunn av levende organismer i havet utvikler seg og påvirkes av det fysisk-kjemiske miljø. Havmiljøet reflekterer en komplisert interaksjon mellom solinnstråling, meteorologiske forhold, tetthetsfordeling av vannmassene (vesentlig avhengig av saltholdighet og temperatur), avrenning fra land, topografisk styring av sirkulasjonen, jordrotasjonen, tidevannet o.a. Spesielt viktige regionale drivkrefter i Nordsjøen-Skagerrak som helhet er et par armer av den store, varme og salte innstrømmingen fra Atlanterhavet, og Atlantiske vann-

masser ledes sørover langs vestkanten av den relativt dype Norskerenna helt inn i skagerrakdypene. Det hevdes at om lag 70% av vannet som strømmer inn i Nordsjøen-Skagerrak som helhet strømmer ut igjen via Skagerrak hvor det er en ganske permanent virvel. Skagerrak er dessuten opprinnelsesområdet for den viktige norske kyststrømmen som dominerer vannmassene i overflaten langs hele norskekysten. På det grunne nordsjøplatået er det veldig vekslende strømforhold p.g.a. tidevannseffekter og vinddrevet omrøring.

Havklimaendringer ser vi i langtidsobservasjoner av temperatur, saltholdighet, oksygen o.a. på faste lokaliteter langs såkalte hydrografiske snitt på tvers av havstykker, for eksempel Torungen-Hirtshals snittet på tvers av Skagerrak. Dette snittet gjennomføres mer eller mindre månedlig av forskningsfartøyet «G.M. Dannevig» som har hjemmehavn ved Havforskningsinstituttet, Flødevigen. Observasjonene strekker seg tilbake til 1960-tallet og dokumenterer en vedvarende økning i temperaturen på 2000-tallet. Det samme ser vi i kystvannet målt ved brygga i Flødevigen. Temperaturtrenden de siste tiårene er mest tydelig om sommeren, og den er ikke lokal, men regional for hele nordatlanteren. Både NIVA og Havforskningsinstituttet er meget aktivt med i den nasjonale og internasjonale havklimaovervåkingen og det fysisk-kjemiske modelleringsarbeidet knyttet til dette. NIVA har sågar sanntidsovervåking ved hjelp av instrumenter på linjefartøyer, bl.a. «Color Fantasy» mellom Oslo og Kiel.

PRIMÆR- OG SEKUNDÆRPRODUKSJONEN

De biologiske samfunnene lever i en dynamisk relasjon med de fysisk-kjemiske betingelsene, og variasjonen er stor. Grunnlaget for produksjonen høyere i næringsnettet er primærprodusentene som bruker sollys og CO_2 til å bygge organisk karbon. De viktigste primærprodusentene i havet er planktonalgene, og på Agder er algeforskningen meget sentral. Planteplanktonforskerne i Flødevigen har ansvar for Havforskningsinstituttets nasjonale innsats på dette området og overvåker både harmløse og giftige alger i norske farvann, inkludert de typene som fører til skjell- og fiskeforgiftning.

Over mange år har Flødevigen hatt ansvar for marinkjemiske undersøkelser vinterstid i Skagerrak og østlige Nordsjøen. Overgjødsling har vært et betydelig problem i Skagerrak, men synes nå å minke. Det er tilførsler av langtransporterte næringssalter som er dominerende, og i en normalsituasjon er slike tilførsler et gode for Skagerrak ved å gjøre vannmassene svært produktive. Men for mye planktonalgeproduksjon skaper bl.a. forhøyet oksygenforbruk, og dette ser vi

først i dypvannet i fjordene og i relativt store system som dyprenner i Skagerrak og Oslofjorden.

Det er også en betydelig innsats vedr. dynamikken til fastsittende planter (blomsterplanter, tang og tare) langs skagerrakkysten. Et meget viktig registrerings- og kartleggingsarbeid ble utført på 1970-tallet av Per Arvid Åsen ved Agder naturmuseum, dokumentert i Agderherbariet. Slikt grunnleggende registreringsarbeid er avgjørende for å studere endringer. Temperaturøkningen de seinere tiårene viser seg i utbredelsesmønstrene til en del av de fastsittende makroalgene. Et eksempel er utbredelsen av butare som bortimot er forsvunnet fra Vest-Agder, trolig p.g.a. oppvarmingen i kystvannet, spesielt om sommeren. Sukkertaren er forsvunnet fra endel lokaliteter, men trives heldigvis fortsatt bra i ytre kyststrøk og viser evne til regenerering. Overvåking av vegetasjon langs skagerrakkysten foregår både i NIVA og ved Havforskningsinstituttet. Vegetasjonsdata fra årlige undersøkelser på 80-100 faste lokaliteter finnes tilbake til 1918.

Dyreplankton, spesielt krepsdyr som raudåte og krill, er viktigste bindeledd mellom planteplankton og fisk, inkludert de høstbare ressursene. På tross av denne erkjennelsen er dyreplanktonforskningen kronisk underfinansiert på nasjonalt og regionalt nivå. Ansvaret for den lille overvåkingen Havforskningsinstituttet driver i Nordsjøen og på skagerrakkysten er lokalisert til Flødevigen, og det gjennomføres datainnsamling fra de hydrografiske snittene og enkelte større forskningstokt.

Internasjonal overvåking viser storstilte endringer i dyreplanktonsammensetningen. Best dokumentert er dette for hoppekreps som er viktig føde for fisk og fiskeyngel, og forekomst av hoppekrepsen av slekten *Calanus* i Nordsjøen er kjent i perioden 1960-. I løpet av de siste tiårene (etter 1989) har det vært en trend mot økt forekomst av varmekjære/sub-tropiske arter. Utbredelse og tettheten av *Calanus finmarchicus* (raudåte) som er tilpasset boreale, kaldere havområder har avtatt, mens *Calanus helgolandicus* som er tilpasset mer tempererte havområder har økt. I samme periode har den totale tettheten av *Calanus* avtatt.

Disse grunnleggende endringene må forventes å ha stor betydning for høyere trofiske nivåer, inkl. overlevingen av fiskeyngel, og det diskuteres mye om endringene i planktonsammensetningen er en av hovedårsakene til rekrutteringssvikt hos flere fiskebestander i Nordsjøen (se nedenfor). Styrket kunnskap om bl.a. endringer over tid i artssammensetning (kaldtvannsarter vs. varmtvannsarter) og tettheter, og endringer i sesongutviklingen er essensielt. Andre tema og oppgaver av stor interesse er betydningen av strømtilførsel av *Calanus* fra Norskehavet, dynamikken i vertikalfordelingen av *Calanus*, mulige overvintringsbestander av *Calanus* i Norskerenna og fysisk-biologiske modellering av sekundærproduksjonen.

DE HØSTBARE RESSURSENE

DE FRIE VANNMASSERS FISKERESSURSER

Dyreplanktonet, spesielt krepsdyrene, er meget viktige for et stort samfunn fisk som hovedsaklig lever i øvre deler av vannsøylen, og noen av disse pelagiske fiskeartene er kommersielle fiskeriressurser. Forskere fra Havforskningsinstituttet, Flødevigen har i mange år bidratt til internasjonale tokt i Nordsjøen som beregner bestandsstørrelsen eller mengdeindekser til sild og brisling og flere andre så som makrell og tobis. Dette er vesentlige inngangsdata til bestandsanalysene og forvaltningsrådene som leveres årlig til kyststatene av Det internasjonale råd for havforskning.

Norske kyst- og fjordfolk hadde neppe greid seg oppigjennom historien uten sild. Vi har flere sildepopulasjoner i våre farvann, mange små og noen store. Mest kjent er den store bestanden av Atlanto-skandisk sild, nå mest omtalt som Norsk vårgytende sild, som gyter langs norskekysten fra Lindesnes til Nordland (historisk trolig enda videre). Kjært barn har mange navn, og denne silda er kjent som vinter- og vårsild, feitsild o.a. avhengig av sesong, størrelse og kvalitet. Etter en katastrofal kollaps på 1960-tallet er denne verdens rikeste sildebestand gjenreist til meget høyt nivå, og de seinere år har gytefeltene blitt utvidet til også å omfatte kysten av Vest-Agder. Populært illustreres dimensjonen på denne bestanden ofte ved at den kjønnsmodne delen av bestanden (gytebestanden) i vekt tilsvarer samlet vekt til hele nordeuropas befolkning. Grunnlaget legges i planktonproduksjonen i Norskehavet, men siden silda gyter eggene på bunn, foretar bestanden spektakulære vandringer mellom hav og kyst.

I Nordsjøen finnes en rekke sildebestander, vesentlig høstgytere, som historisk gav grunnlag for de rike sildefiskeriene i alle nordsjølandene. Også Nordsjøsilda ble gjenreist etter kollaps på 1970-tallet men har vist svak rekruttering. I tillegg til høstgyterne utnytter vårgytere fra Østersjøen, gjerne kjent som «Rügensild», Nordsjøen-Skagerrak som beiteområde. Langs norskekysten finnes dessuten lokale vår- og sommergytende småbestander, såkalt fjordsild.

Sildehistoriene fra Vest-Norge og Nordsjøen viser minst tre saker:

- At fiskerikapasiteten er i stand til å desimere selv svære fiskebestander
- At prognoser basert på overvåking av rekrutteringen er altoverskyggende viktig
- Beskatningen må kontinuerlig tilpasses dette.

Hendelsene på 1960- og 70-tallet hadde store økonomiske og trolig økologiske ringvirkninger og ble alvorlige vekkere for samfunn og forskning. Dette

dannet grunnlaget for dagens forskningsbaserte overvåking og rådgivning av alle fiskeriressursene, og dette arbeidet bidrar agderforskere til.

Nordsjøbestanden av makrell produserte på 1960-tallet kjempefangster på en halv million tonn eller mer, men fikk i likhet med silda et alvorlig sammenbrudd og er aldri kommet tilbake til tallrikheten den gang. I forvaltningssammenheng skilles det mellom tre komponenter hvorav den «vestlige» som gyter vest av Irland er totalt dominerende nå. Selv den makrellen vi fisker langs sørlandskysten om sommeren er vesentlig vestlig makrell med opprinnelse vest av Irland. Bestanden brer seg nordover og fiskes nå helt til Finnmark, dessuten vestover til Island. Det er et stort internasjonalt fiske både innenfor de nasjonale sonene og utenfor. Kartlegging og overvåking av makrell er eksempel på en oppgave som er viktig for Agder men utføres av Havforskningsinstituttet i internasjonalt samarbeid, men med liten deltakelse fra Agder.

Agder grenser også til et lite «dyphavssystem». Økosystemet i Norskerenna, som på sitt dypeste utenfor Arendal er vel 700m dypt, kan sammenliknes med de store dype fjordene på Vestlandet, men er betydelig større og åpnere. Dyresamfunnet vi finner i Norskerenna likner det som er kjent far kontinentalskråningene mot dyphavet i nordatlanteren. I vekt er fiskesamfunnet dominert av to fiskearter, nemlig skolest og vassild, begge trolig nokså ukjente for de fleste. Dessuten er kolmula svært tallrik, kanskje bedre kjent for Sørlendinger som «blåhvilling». Fra Havforskningsinstituttet, Flødevigen, driver vi overvåking av noen av disse dyphavsressursene og yter rådgivning til nasjonale myndigheter og mellomstatlige forvaltningsorgan.

BUNNLEVENDE RESSURSER

Langs kanten av Norskerenna lever reke og sjøkreps som er de viktigste bunnære fiskeriressursene for Agders havgående fiskeflåte. Dypvannsreka lever like over bunnen og fiskes i alt vesentlig med bunntrål. De rike feltene langs Norskerenna ble først oppdaget på 1930-tallet, og dette skapte grunnlag for utviklingen av trålerflåten i vår region.

Produksjonen av reke varierer, men var meget høy på 2000-tallet, nå noe mindre. Et viktig arbeid for Havforskningsinstituttet er å overvåke rekrutteringen og gi råd om kommende års kvoter til myndighetene. Årlig gjennomføres tokt med et av de store forskningsfartøyene, og prøvetaking fra hele bestandsområdet gir grunnlag for den internasjonale rådgivningen til Norge og EU. Dette har foregått helt siden 1984. Beskatningen regnes for bærekraftig, men vil måtte variere med produksjonen i bestanden.

Forøvrig er det torskefiskene (torsk, sei, lyr, hyse), hummer og ål i relativt

grunne områder som tradisjonelt er viktigst for Agderfylkenes fiskere. Torskebestanden i Nordsjøen er utsatt for et vedvarende for høyt internasjonalt fiskepress. Dette har resultert i en sterkt krympet aldersfordeling i bestanden, og dersom de i det hele tatt overlever til kjønnsmodning, vil få torsk i Nordsjøen gyte mer enn én gang i livet. Samtidig er rekrutteringen sviktende. Selv lave gytebestander kan heldigvis produsere gode årsklasser, men forholdene er nå åpenbart ikke optimale for å sikre god overleving av yngel.

Anbefaling fra Det internasjonale råd for havforskning har de seinere år vært å stoppe fisket. Dette er i praksis umulig fordi torsk fanges i en rekke blandingsfiskeri. I tillegg er det en rekke forvaltningsmessige utfordringer av mer politisk karakter. Norske landinger i Nordsjøen ligger på 3000-9000 tonn/år, og Norge har 17% av den avtalte totalkvoten.

På skagerrakkysten registreres «noen hundre tonn» kysttorsk pr. år som offisielle landinger. Dette er lite sammenliknet med fangsten av Nordsjøtorsk, og ikke minst Norsk-Arktisk torsk i nord som nærmer seg 1 million tonn/år. Kysttorsken på skagerrakkysten omfattes likevel av betydelig interesse fordi den er viktig for både yrkes- og fritidsfiskerne i regionen. Forskningsmessig er den interessant fordi kysttorsken har vært studert i snart hundre år i standardiserte undersøkelser igangsatt av grunnleggeren av forskningsstasjonen i Flødevigen, Gunder Mathisen Dannevig. Slike lange tidsserier kan fortelle mye om variasjon og skaper grunnlag for testing av hypoteser for underliggende mekanismer for rekrutteringsvariasjon. Dessuten er kysttorsken interessant fordi den egner seg for studier av utvekslingsprosesser mellom hav og kyst og spesifikt graden av isolasjon av kystbestander innenfor kystavsnitt. Molekylærgenetiske undersøkelser viser inhomogenitet mellom fjorder. Innslaget av yngel med «Nordsjøidentitet» varierer mellom år. Både genetikken og forsøk med akustiske trackingmerker viser sterk tilhørighet til fjordavsnitt. Denne nye kunnskapen vil kunne brukes i forvaltningen av kystfiskeriene, enten aktørene er yrkesfiskere, fastboende fritidsfiskere eller turister.

Flødevigens årlige såkalte «høstundersøkelser» startet i 1918 og var da knyttet til eksperimentene med utsetting av plommesekklarver produsert ved «udklækningsanstalten». Hensikten med utsettingen var å styrke torskebestandene i fjordene langs skagerrakkysten, og høstundersøkelsene på en mengde faste lokaliteter ble etablert for å undersøke effekten av utsettingene. I bortimot alle år siden har samme lokaliteter vært besøkt til samme tid i september, og det gjennomføres standardiserte fiskeforsøk med landnot. Nota er så finmasket at den fanger årsyngel av torsk og en mengde andre arter. På basis av fangstene i nota regnes det ut en indeks for forekomst av årsyngel. Samtidig utføres vegetasjons-

karakterisering og fysisk-kjemiske målinger. Tidsserien er unik, også internasjonalt, så selv om den ikke påviste vesentlig effekt av Dannevigs torskeutsettinger, er den av stor forskningsmessig verdi.

Data fra den historiske serien dokumenterer at tallrikheten til kysttorsken (og andre vårgytende bunnfisk) er sterkt redusert. Tallrikheten av årsyngel av torsk har stort sett vært under langtidsgjennomsnittet de 2-3 siste tiårene, men denne situasjonen har rådgivning og forvaltning neppe tatt tilstrekkelig alvorlig. Fiskepresset på ungfisk har vært for høyt, og de relativt få rekrutter som overlever yngelstadiene er ikke tatt vare på i tilstrekkelig grad. Dagens gytebestand(er) har potensiale til å produsere rekruttering over gjennomsnittet, men dette skjer sjelden. Da må beskatningen tilpasses et lavere vedvarende produksjonsnivå, og råd fra agderforskere bidrar til nye forvaltningsregler som nå er under utvikling og vurdering.

Hummerforskningen har alltid stått sterkt i Agder og var en av bærebjelkene for stasjonen i Flødevigen hvor nå også en stor del av den nasjonale innsatsen i regi av Havforskningsinstituttet foregår. Hummeren er på mange måter en «kulturbærer», og det er hevet over tvil at bestandsutviklingen har vært negativ. Ser vi på den negative trenden i landingsstatistikken alene, så synes det som om Norge er absolutt dårligst i den europeiske klassen når det gjelder hummer. Det er imidlertid lovlig i Norge å drive uregistrert fiske etter hummer, og landinger utenom salgslag eller godkjente oppkjøpere registreres ikke. Landingene forteller derfor ingenting om bestandsutviklingen, men indikerer kanskje heller at det kommersielle fisket med leveringsplikt til salgslag er sterkt redusert.

Det finnes ikke noen tidsserie for bestandsstørrelsen av hummer, heller ingen god metode for å måle tallrikhet. Men Havforskningsinstituttet har i mange år drevet egen registrering av fangst og fiskeinnsats. Fangst per teinedøgn hos et utvalg fiskere langs hele kysten viser trolig den historiske utviklingen i tallrikhet siden 1920-tallet. Dette er i realiteten eneste «bestandsutviklingsmål» som forvaltningsråd kan bygge på. (Det må understrekes at denne statistikken er uavhengig av svakhetene i den kommersielle landingsstatistikken som «alle vet» alltid har vært upålitelig.) Fangst pr. teinedøgn er et grovt mål og har variert mye, men lå på et høyere nivå fram til ca. 1960 sammenliknet med det langt lavere nivået siden 1970. Siden 1980-tallet har nivået vært uforandret lavt, men det tas tross alt fremdeles 5-10 hummer per 100 teinedøgn hvilket tilsvarer omlag 40% av fangstraten i perioden 1930-1960. Det er mange kilder til usikkerhet rundt slike beregninger, og relasjonen mellom tallrikhet i sjøen og antall per teinedøgn påvirkes bl.a. av redskapsendringer gjennom tidsserien. Dette er det ikke kompensert skikkelig for. Hvis redskapene generelt er blitt mer effektive, så er den negative utviklingen enda sterkere enn indikert ovenfor.

Konklusjonen er at hummeren er langt mindre tallrik enn før, men den er ikke kritisk truet som art i norske farvann. Trolig stoppet tidligere reguleringer av fisket en altfor sterk reduksjon i tallrikheten. Nye reguleringer innført de aller siste årene synes muligens å være effektive, men det er for tidlig å konkludere. Fredning fører til rask forventet økning i fangst pr. enhet innsats. Dette skjedde i krigsårene, og det samme observeres i de små eksperimentelle reservatene som er etablert på 2000-tallet. Man trenger ikke kjenne landets totalkvantum for å studere trender i bestanden. Det som behøves er i det minste en videreføring av en representativ og standardisert beregning av fangst per teinedøgn som dekker regionen, og dette arbeidet fortsetter.

Siste sørgelige historie gjelder ål. Ålen var mange småfiskeres viktigste sommerressurs, men fangstrater i Havforskningsinstituttets høstundersøkelse, statistikk for oppgang i elvene o.a., viste samme brå nedadgående trend som finnes over hele Europa. Årsaken er ikke kjent. Ålen har en ferskvannsfase, men omfattende restaurering av vassdrag i mange land skulle heller ha hjulpet enn hemmet ålens utvikling. Noen mener at det er dårlig overleving av yngel i havet som er årsaken til nedgangen. Rådgivningen var i en slik situasjon entydig og anbefalte stopp i fisket. Derfor er det nå kun et meget begrenset eksperimentelt ålefiske som er tillatt.

SLUTTKOMMENTARER

Forventningene til forskningens evne til å gi nyttige råd er stadig økende, og Agders forskningsmiljø tar utfordringene på alvor. Kanskje med en del forskningsoptimisters hjelp, er det skapt et inntrykk av at råd kan bli både eksakte og pålitelige. Realiteten er at kravene om «økosystembasert forvaltning» er framtidsmål med liten rot i dagens grad av forståelse for drivkrefter og prosesser i naturen, og vår påvirkning av disse. Så utfordringene er store, økende, men ikke grunnleggende forskjellig fra dem pionérene stod overfor for 100 år siden eller mer.

Når det gjelder fiskeriressursene, og for så vidt klima og forurensing, så vet vi i det minste av bitter erfaring av den menneskelige påvirkningen er såpass fremtredende at ingen aktivitet bør foregå uregulert. Uregulert fiske er i dag politisk uakseptabelt, og ingen tror lenger at fornybare ressurser er uuttømmelige.

Forskere med rådgivningsansvar overfor offentligheten arbeider innenfor en motiverende ramme av forventninger uttrykt av det internasjonale samfunn. Et eksempel er FN-konvensjonen for ansvarlig fiske (FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries, 1995) som uttrykker en rekke mål, og nedfeller prinsip-

pet om at forvaltningen av menneskelig aktivitet skal være kunnskapsbasert. Dette er hovedmålene:

- Fiskeriene må bli langsiktig bærekraftig
- Overfiskede ressurser må bygges opp igjen
- Fullt utnyttede eller underutnyttede ressurser må sikres bedre
- Ikke bare ressursene, men også økosystemet må ivaretas
- U-land må få øket sin evne til å følge opp retningslinjene
- Forvaltningen skal være kunnskapsbasert.

Agders havforskningsmiljøer bidrar til å dekke kunnskapsbehovet generert av disse ambisiøse målene.

Arne Torp

AGDER – NORGESREKORD I DIALEKTVARIASJON

Da jeg skreiv om talemålet på Agder for *Den store dialektboka* (Jahr (red.) 1990: 29–42), var tittelen på artikkelen *Sørlandet*, for det er jo navnet på en ganske fersk landsdel, mens *Agder* er et eldgammelt landskapsnavn, av samme typen som *Jæren, Møre* osv. Jeg kom likevel snart til at når det jeg faktisk skulle skrive om også den gangen, var talemålet på Agder, så var det god grunn til å starte med ei lita avklaring av hva området Sørlandet skulle omfatte, og hva som ligger i det språklige begrepet sørlandsk. Ettersom disse begrepene fremdeles er aktuelle, har jeg derfor valgt å ta med denne avklaringa her også, og jeg kommer også til å bygge en god del av framstillinga for øvrig på det jeg skreiv i 1990. Når jeg nå skriver i *Årbok for Agder Vitenskapsakademi*, føler jeg det imidlertid mer naturlig og presist å snakke om *Agder* og *egdemål* enn om *Sørlandet* og *sørlandsk*. Dermed unngår jeg også all diskusjon om hvilket område det er snakk om, for Agder er i dag navnet på de to agderfylkene, som har klare og entydige grenser. Men først altså drøftinga fra 1990.

HVOR ER SØRLANDET – OG HVA ER SØRLANDSK?

Sørlandet er uten tvil den yngste av våre landsdeler, dersom en tenker på sjølve navnet. Før dikteren Vilhelm Krag lanserte det nye navnet i en avisartikkel i 1903, blei det som de fleste nå kaller Sørlandet, regna som en del av Vestlandet. Som en kuriositet kan nevnes at den eldste avisa i Arendal, som blei grunnlagt i 1832, gikk under navnet *Vestlandske Tidende* helt til ut i 1960-åra. Da skifta den navn til *Sørlandske Tidende,* før den sa takk for seg i 1973.

Entydige geografiske grenser har heller ikke denne landsdelen fått (jf. drøfting i Andreassen 1994 og Torp 2002). Men det er kanskje ikke så underlig når det er en dikter som har funnet på navnet!

Det de fleste tenker på som Sørlandet, er nok først og fremst *kyststripa* i de to Agder-fylkene, med svaberg og kvitmalte skipperhus. At de stille

skogsbygdene lenger inne i landet – for ikke å snakke om den særmerkte Setesdalen – også skulle være Sørlandet; det hører liksom ikke med i det bildet folk ellers i landet har av denne landsdelen. Når folk likevel assosierer begrepet Sørlandet mest med kystområdet, har nok det også noe sammenheng med at kystbygdene har større folketetthet og dermed høyere innbyggertall. Dessuten ligger alle de større og mindre byene ved kysten.

Reint arealmessig er det imidlertid skog og fjell som dominerer *Agder-fylkene*, med andre ord et svært «usørlandsk» landskap – i den betydningen av Sørlandet som vi nettopp var inne på. Kontrasten mellom de ulike landskapstypene er stor, trass i at landsdelen uansett er en lilleputt. Aust- og Vest-Agder utgjør til sammen bare vel 16.000 km^2, mens f. eks. Finnmark fylke aleine er på nesten 50.000 km^2. Som landsdel er Sørlandet dermed suverent minst i areal og Nord-Norge like suverent størst med sine nesten 113.000 km^2.

Folketallet er heller ikke imponerende – Vest-Agder har ca. 176.000 innbyggere og Aust-Agder 113.000; av fylkene er det bare Finnmark og Sogn og Fjordane som har færre innbyggere enn Aust-Agder. Også i folketall er Sørlandet den minste av landsdelene med i underkant av 5 % av Norges befolkning – og andelen har vært fallende de siste par hundre åra – omkring 1800 var den over 8.5 %.

Den vanligste definisjonen av landsdelen Sørlandet i dag er den vi skal holde

oss til her, nemlig ensbetydende med fylkene Aust- og Vest-Agder. Dette avspeiles også bl.a. i språkbruken hos NRK, der lokalprogrammet *Sørlandssendinga* dekker Agder-fylkene.

Termen *Agder* skaper knapt noen uklarhet når det gjelder geografisk utstrekning i dag: Det er selvfølgelig fylkene Aust- og Vest-Agder. Men ironisk nok har det gammelnorske *Agðir* visstnok bare omfatta *kystområdet* i det som i dag er agderfylkene, med andre ord omtrent det samme distriktet som «turistversjonen» av Sørlandet med holmer og skjær. Men i og med at det moderne begrepet Agder entydig er knytta til fylkene, er det ingen som lurer på hva denne termen omfatter i dag.

Derimot er det mange som stusser over at det tradisjonelt heter ***på*** *Agder* og ikke ***i*** *Agder*, men slik har det altså alltid vært: I gammelnorske tekster står det alltid á *Qgðum* (= 'på Agder', her i dativform), aldri í *Qgðum*. Derimot heter det ***i*** Aust- og Vest-Agder, men det er nok fordi det heter ***i*** et fylke, for fylkesnavna er som kjent et moderne påfunn fra 1918.

Slik er også ifølge Språkrådet offisiell preposisjonsbruk, sitat fra Språkrådets nettside: «Vi anbefaler **på** foran disse navnene: Agder (om kysten – men **i** Aust-Agder, Vest-Agder) … » Her står det altså at Agder brukes «om kysten», men det må vel nærmest være en lapsus – ingen vil i dag oppfatte *Agder* som noe annet enn Aust-Agder + Vest-Agder. Og Tor Guttu i Riksmålsforbundet er enig med Språkrådet når det gjelder preposisjon: På spørsmål fra en innflytter til Kristiansand svarer Guttu slik: «Jeg synes du skal gjøre som kristiansanderne ber deg om – bruk PÅ foran Agder.»

Så spørs det da om den anbefalte bruken av *på* foran *Agder* vil kunne overleve når vi bl.a. først fikk *Høgskolen **i** Agder*, som nå er blitt til *Universitetet **i** Agder*. I vår tid blir jo slike lange institusjonsnavn gjerne omtalt bare som initialord, altså HiA og UiA. Jeg forstår godt at HpA ikke var noe særlig attraktivt navn, men UpA låter da slett ikke så verst, og det er dessuten kortere – bare to stavelser – mot UiA med tre. Hermed legger jeg fram et forslag til endra navn på denne akademiske institusjonen, der jeg har både Språkrådet og Riksmålsforbundet i ryggen, og det er sannelig ikke hverdagskost for en samnorskmann!

SPRÅKLIG VARIASJON

Agder er som vi har sett slett ikke noen stor region verken i areal eller folketall. Språklig sett er dette området derimot så langt fra noen lilleputt, viss en med et slikt uttrykk ville antyde at språket var lite variert. Tvert imot må det da heller karakteriseres som en gigant. Det finnes nemlig ikke noe annet sted i landet hvor talemålet varierer så sterkt innafor et relativt lite område som nettopp på Agder. Dette er tilfellet både når en sammenligner de forskjellige dialektene langs kysten med hverandre, og når en ser kystdialektene i forhold til innlandsmåla. Årsaken til at talemålet varierer så sterkt nettopp her, har sammenheng både med reint geografiske og med mer kulturelle og historiske forhold.

Historisk sett har Agder alltid vært et grenseområde mellom Østlandet og Vestlandet. Før om lag 1500 var det trulig ingen byer mellom Skien i øst og Stavanger i vest. Dette ble det imidlertid slutt på da trelasteksporten til særlig England og Nederland kom i gang for alvor fra ca. 1600. Den første byen på Agder var trulig Arendal, som er nevnt som ladested (under Tønsberg eller Skien) i

> Jeg trur det er grunn til å anta at den nåværende skarpe motsetningen mellom kystmål og innlandsmål som vi snart skal se nærmere på, har oppstått for en stor del i perioden etter at denne aktiviteten kom i gang. Før det ble byer på agderkysten og dermed økt kontakt med bl.a. Danmark i kyststrøka, er det sannsynlig at kystmåla var mer som innlandsmåla, og at den store språklige kontrasten mellom kyst og innland i denne delen av landet er et relativt nytt fenomen når vi tenker på de lange linjene i språkhistoria.
>
> En pekepinn om at det kan være slik, får vi ved å sammenligne en del «danskaktige» ordformer i kystdialektene med former av de samme orda som fins i en del stedsnavn i dette området. La oss ta ord som *vann* og *lille*, som er de normale formene i alle kystmåla i Aust-Agder og øst i Vest-Agder. Men i det samme området finner en også stedsnavn som *Vatnebu* og *Lisletjenn*, med eldre former som stemmer med de moderne formene i innlandsmåla.
>
> Jeg vil derfor anta at om vi hadde tatt en tur til Agder på 1500-tallet, ville vi møtt et talemål i kystområdene som sannsynligvis ligna en god del på det målet vi finner i innlandet i dag, mens setesdalsk kanskje nærmest var rein gammelnorsk …

1610, mens Kristiansand fikk en «flying start» da Kristian IV bestemte seg for å anlegge en ny by der i 1641, mens Arendal ikke fikk kjøpstadsrettigheter før i 1723. Alle de andre mindre byene i Agder-fylkene ble så anlagt i løpet av de neste par hundre åra, og hovednæringsgrunnlaget var over alt eksport, dels av tømmer, men også jernverksprodukter, foruten rederivirksomhet, som etter hvert ble helt dominerende i flere av byene.

KYSTMÅLA

Viss vi først ser på kystmåla, kan vi konstatere at talemålet lengst i nordøst – f.eks. i og omkring Risør – ligner svært mye på de reint østlandske målføra i nedre Telemark. Dette gjelder ikke minst tonefallet, som har en klart østnorsk karakter i det meste av Aust-Agder (mer om dette nedenfor). Men også uttalen av enkelte lyder[1] er opplagt mer østnorsk enn vestnorsk i disse nordøstlige kystmåla. I bygdemåla i dette området har en f.eks. både tjukk l og tungespiss-r (eller rulle-r). Her uttales derfor ord som 'blå' og 'brus' som som [bɽå] og [brus], mens slike ord lyder som [blå] og [bRus] med «vanlig» l og skarre-r fra og med Tvedestrand og videre sørvestover. Bymålet i Risør har for øvrig heller ikke tjukk l. Østnorsk såkalt retrofleks uttale av konsonantsamband som *rs* og *rt* ('vers' og 'fart' uttalt som [væʂʂ] og [faʈʈ] fins derimot i dag hos yngre mennesker i alle fall så langt vest som til Arendal, noe som vi skal komme nærmere inn på seinere.

Kommer vi et stykke vest for Kristiansand, finner vi derimot en helt vestnorsk språktype. Dette gjelder så vel i tonefall som i uttalen av enkeltlyder, foruten i ordformer og bøyinger.

Kystmåla i den sentrale delen av Agder – dvs. omtrent mellom Arendal og Kristiansand – oppviser på si side en del trekk som skiller dem fra dialektene både østafor og vestafor. Derimot finner vi ofte igjen de samme fenomenene i talemålet lenger sør – dvs. på den andre sida av Skagerrak – i dansk. Og det er da slett ikke bare de «bløde» konsonantene det er snakk om. De går jo dessuten mye lenger

1 De lydskrifttegna som kan forekomme i denne artikkelen, er disse:
[ɽ]: tjukk l, som i folkelig østnorsk uttale av ord som *blå* og *dal*: [bɽå], [daɽ]
[ʂ]: «sj-lyd», som i østnorsk uttale av *vers* og *kors*: [væʂʂ], [kåʂʂ]
[ɳ, ʈ]: «retrofleks» *n* og *t* som i østnorsk uttale av *tårn* og *fart* [tåɳ], [faʈʈ]
[R]: skarre-r ([r] betyr tungespiss-r)
Enkelte andre tegn som blir brukt bare ett sted, er forklart i teksten. Rein lydskrift står med skarpe [klammer], mens litt mer løselig talemålsgjengivelse står i *kursiv*.

vest enn det egentlige Sørlandet – til midt på Karmøy i Rogaland. Det er nemlig også mange andre samsvar mellom talemålet på agderkysten og i Danmark.

Disse påfallende overensstemmelsene mellom kystmåla på Sørlandet og dansk har utvilsomt sammenheng med livlige forbindelser mellom folk på begge sider av Skagerrak i tidligere tider. Og dette er samsvar som stort sett ikke kan ha noe som helst å gjøre med det faktum at dansk var skriftspråk her i landet i flere hundre år. Dette er likheter som må ha sitt opphav i gammelt *muntlig* samkvem mellom folk nord og sør for havet. En del av disse likhetene kan sikkert ha oppstått i relativt sein tid. Som vi har vært inne på, har trafikken vært spesielt livlig fra 15-1600-tallet og framover i forbindelse med trelasthandel og annen virksomhet i dette tidsrommet. Men mange samsvar er uten tvil også mye eldre.

Sjøl om de sørlandske kystmåla altså låter svært forskjellig fra nordøst og til sørvest, har de likevel noe til felles: De er alle sammen relativt «moderne» dialekter. Når uttrykk som «moderne» og «gammeldags» brukes i språkvitenskapelig sammenheng, mener en ikke å si at en «moderne» dialekt er mer passende i vår tid enn en gammeldags, eller noe i den retning. «Moderne» vil her rett og slett si at dialekten har utvikla seg (relativt) langt bort fra det felles (gammelnorske) opphavet, mens en «gammeldags» dialekt har fjerna seg mindre fra og har bevart mer av det gamle språket.

Karakteristisk for moderne norske dialekter (i denne betydning av ordet) er bl.a. enkelt bøyingsverk, dvs. få og enkle bøyingsformer av substantiv, pronomen og verb. De fleste kystmåla på Sørlandet er moderne i denne forstand, spesielt gjelder det alle kystmåla i Aust-Agder og i den østligste delen av Vest-Agder.

INNLANDSMÅLA

Beveger vi oss derimot innover i landet i den østlige delen av Agder, finner vi snart en helt annen dialekttype. Viss en f.eks. følger elva Otra oppover dalføret fra Kristiansand og til Valle i Setesdal – en strekning på bare 15 mil langs landeveien – forandrer den lokale dialekten seg i en grad som vel kan svare til et halvt årtusen – 500 år – med «normal» språkutvikling på ett og samme sted. Det er nemlig slik at mens de egdske kystmåla som sagt hører til de mest moderne i landet, så er målet i øvre Setesdal Norges aller mest gammeldagse dialekt. Her kan en fremdeles høre ord og former – særlig hos eldre folk – som for lenge siden er borte de fleste andre steder.

Men hvordan kan det ha seg at så forskjellige dialekter kan eksistere innafor et så lite geografisk område? Forklaringa ligger dels i topografien, og dels i historisk-kulturelle forhold. Ute ved kysten har befolkninga til alle tider hatt kontakt sjøveien med folk fra andre steder – først og fremst selvfølgelig med kystboere i andre deler av vårt land, men som nevnt også i stor grad med folk sør for Skagerrak. Det er velkjent at språkutviklinga gjerne skyter fart når folk med ulike språk og dialekter møtes – det oppstår forenklinger og «blandingsspråk». Sørlandskysten i seilskutetida må uten tvil ha vært litt av et Klondyke, der en sikkert har kunnet høre mange slags tungemål og dialekter. Men all denne virksomheten og trafikken var i utprega grad knytta til kysten. Folk i bygdene lenger inne i landet merka knapt noe til alt det som gikk for seg der ute.

Reint spesielt gjaldt dette Setesdalen. Til langt ut på 1800-tallet hadde folk i øvre Setesdal knapt noen skikkelig veiforbindelse nedover dalen i det hele. Dersom de reiste ut av dalen, var det helst over heiene til Vest-Telemark – eller «Austlandet», som de sjøl sa, eller til «Nordlandet», dvs. indre Ryfylke. Noen gjennomgangstrafikk å snakke om var det heller ikke i dalen. Før jernbanen og seinere bilen «åpna» dalen fra slutten av 1800-tallet, var Setesdalen trulig et av de mest isolerte bygdelag i landet. Denne kontrasten mellom et ekstremt avstengt innlandsmiljø og et kystsamfunn med livlige forbindelser med omverdenen er altså den historiske bakgrunnen for de i norsk målestokk helt uvanlig store dialektforskjellene mellom de indre bygdene og kystdistriktet på Agder.

HVA KJENNETEGNER EGDEMÅLA?

INNDELING OG MÅLMERKER

Hittil har vi bare snakka om dialektforskjeller mellom de ulike delene av agderkysten i sin alminnelighet, og likeens mellom kystbygdene og innlandet. Vi skal nå ta for oss litt mer i detalj en del karakteristiske drag som særmerker de forskjellige delene av området. Vi skal her starte med å vise hvordan motsetningen kyst ↔ innland manifesterer seg i konkrete språklige drag. Deretter skal vi gå litt nærmere inn på ei videre inndeling av kystmåla.

Det blir hovedsakelig fenomener fra lydlære og bøyingsverk vi kommer til å konsentrere oss om – innafor disse områdene er det dessuten som regel lettest å finne klare grenser for fenomenene.

KYSTMÅL OG INNLANDSMÅL

Lydverket

Motsetningen kyst ↔ innland er altså i stor grad en motsetning mellom moderne og gammeldagse mål. Dette gjelder praktisk talt alle deler av språksystemet. Hvis vi starter med lydsystemet, kan vi f.eks. konstatere at kystmåla stort sett har et lydverk som langt på vei lar seg uttrykke ved hjelp av de vanlige bokstavene i alfabetet; jf. s. 127, fotnote 1, med forklaring av noen spesialtegn. De lydene som fins i alle egdemål, og som det ikke fins egne bokstaver for, er den såkalte *kje*-lyden, som vi har først i ord som *kjenne* og *kinn* og *ng*-lyden i ord som *tung* og *ting*. Disse lydene skriver vi her rett og slett med *kj* og *ng*, som neppe kan misforstås. Dersom *ng* uttales som i *bingo* med *g* til slutt, kan vi bare skrive *ngg*; setesdalsk *ting* blir da altså [tingg].

Derimot har de tradisjonelle egdemåla ingen *sje*-lyd; tegnet [ʂ] har vi altså ikke bruk for i de tradisjonelle egdemåla, ettersom f.eks. ordet *sjø* uttales mer eller mindre akkurat som det skrives; altså med *s+j*, og ikke som [ʂø], slik uttalen er lenger øst og nord i landet. Denne østnorske uttalen er for øvrig også den vanlige hos de aller fleste yngre i alle fall i kystmåla på hele Agder. I de østlige kystbygdene i Aust-Agder har de yngre også østnorske retroflekser som [ɳ, ʈ] i ord som *jern* og *tårn*.

Vokalene er det like små problemer med i kystmåla – der har en stort sett de ni «vanlige» vokallydene som vi kan uttrykke med helt normale bokstavtegn. Lydverket i sørlandske kystmål er (sammen med de sørlige vestlandsmåla) dermed av de aller enkleste i landet når det gjelder lydsystem.

Når vi kommer innover i landet, blir dette imidlertid annerledes. Ganske snart møter vi mange steder – særlig i Vest-Agder – en ekstra «åpen» o-lyd som er forskjellig både fra å og fra vanlig «trang» *o*. I slike dialekter kan man da f.eks. skille mellom (en) *låve* (med å) og (å) [lôve] (med «åpen» *o*). For skoleelever med slike dialekter er det altså ikke særlig opplysende å bli konfrontert med rettskrivningsøvelser i norskbøkene der de skal lære å skrive «å-lyden» i ord som *love* og *sove* med *o* – for disse elevene uttaler jo slett ikke slike ord med *å*!

I øvre Setesdal møter vi så et vokalsystem som i mangt og mye er svært forskjellig fra det vi finner i kystmåla. Det som først og fremst slår oss, er den store mengden av diftonger – og det ofte i ord som ikke har diftong i kystmåla.[2] Verbet 'å bite' heter således [beite] i setesdalsk, substantivet

2 De høge eller trange vokalene *i, y, u* og *o* har tradisjonelt riktignok blitt uttalt litt diftongisk også i kystbygdene i Aust-Agder; f.eks. *bil, syl, gul, sol* uttalt som [bᵉil, sᵉyl, gᵉul, sᵃol] (det heva tegnet viser til en svakt artikulert vokal). Denne diftongiske uttalen av disse lange vokalene er i dag på retur i dette området; jf. Selås 2003.

'syl' heter [suyle]. osv. Slike diftonger finner vi ikke så mange steder ellers i landet (men de forekommer, spesielt i visse strøk på Vestlandet), og de fantes heller ikke i gammelnorsk. Den gangen hadde disse orda enkeltvokal (monoftong). Likevel representerer disse diftongene i setesdalsmålet på sett og vis noe gammelt, slik vi kan se av denne oppstillinga som viser eksempler på ord med diftonger og korte og lange vokaler i gammelnorsk, sammenligna med tilsvarende ord i moderne norsk:

gammelnorsk	**setesdalsk**	**nynorsk**	**bokmål**
[ei] *beit* (verb, preteritum entall)	[ai] [bait]	*beit*	*beit* el. *bet*
[í] bíta (verb, infinitiv)	[ei] [beite]	*bita* el. *bite*	*bite*
[i] *bitit* (verb, perfektum partisipp)	[i] [biti]	*bite*	*bitt*
[e] *eta* (verb, infinitiv)	[e] [ete]	*eta* el. *ete*	*ete*
[ý] *sýll* (= en syl)	[uy] [suyl'e]	*syl*	*syl*
[y] *hylr* (= en høl, kulp)	[y] [hyl'e]	*høl*	*høl*
[ǿ] *móta* (verb, infinitiv)	[øy] møyte	*møte*	*møte*

Som vi ser, har her gammelnorsk en diftong (*ei*) og seks forskjellige enkeltvokaler. Vokalene med aksent over var lange i gammelnorsk, mens de uten aksent var korte. I setesdalsk er det ingen korte vokaler lenger i disse orda, for alle de gamle korte vokalene i disse orda er blitt lange. Men gammelnorske korte og lange vokaler er likevel fremdeles forskjellige, for de gamle lange vokalene er alle sammen blitt diftonger. Og samtidig er de gammelnorske diftongene forandra slik at ingen av dem faller sammen med de nye diftongene: Vi ser at gammelnorsk [ei] er blitt [ai] i setesdalsk, men gammelnorsk lang *i* [í] er blitt setesdalsk [ei]. Og slik er det hele veien: Alle vokaler og diftonger som var forskjellige i gammelnorsk, er fremdeles holdt fra hverandre i øvre Setesdal, men på andre måter enn i gammelnorsk. Som vi ser, er det derimot færre av de gammelnorske forskjellene (i alt 7) som er opprettholdt både på nynorsk (5) og bokmål (4 eller 5). I Valle gjelder med andre ord partiet Høyres gamle slagord om å «forandre for å bevare» fullt ut på det språklige området![3]

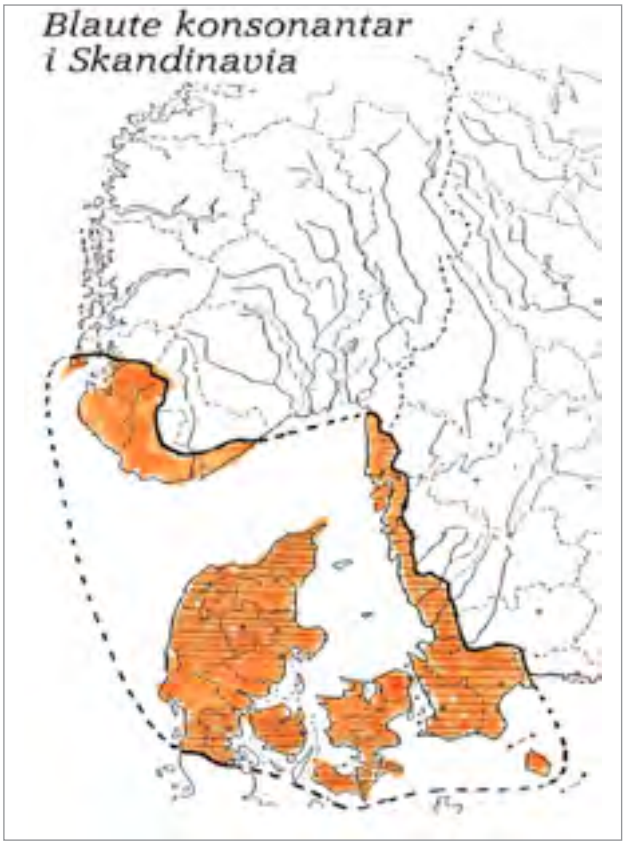
3 Men Høyre var likevel bare det tredje største partiet i Valle ved stortingsvalget i 2009. Språklig og politisk konservatisme er altså ikke uten videre det samme …

Når det gjelder konsonantene, er nok forskjellen mellom kystbygdene og innlandet mindre enn ved vokalene, men tendensen er den samme også her: Vi finner gamle trekk bedre bevart inne i landet enn ute ved kysten. Særlig kan vi merke oss at innlandsmåla har beholdt gamle konsonantforbindelser som *ngg* (jf. «vanlig» uttale av *ng* i ord som *bingo*), *nd* og *mb:* I setesdalsk heter det *tingg, land* og *lamb,* der kystbygdene i stedet har *ting, lann* og *lamm* (= 'ting', 'land' og 'lam'). Dessuten har innlandsmåla mye mer av såkalt palatalisering av *g* og *k* inne i ord, dvs. at *g* kan bli *j* og *k* bli *kj*. Dermed blir ord som *skog* og *bekk* til *skojen* og *bekkjen* i bestemt form. I kystmåla forekommer aldri slik veksling under bøying; der har man alltid samme konsonant både i ubestemt og bestemt form. Det kan også legges til at dette er et av de fenomenene som i dag er på vei ut også i innlandsmåla.

I visse tilfeller kan en både observere en motsetning mellom kystmål og innlandsmål og en motsetning mellom østlige og vestlige innlandsmål. Dette gjelder f.eks. ord som skrives med *ll,* som 'alle', 'kalle' og 'fall'. I kystmåla har slike ord over alt *ll* som i skriftmåla. I østlige innlandsmål – dvs. i øvre Setesdal fra og med Bygland, samt i de tilstøtende innlandsbygdene i Vest-Agder, heter det derimot *adde, kadde* (el. *kadda), fadd.* Lengst vest i indre Vest-Agder (i Sirdal og i øvre delen av Flekkefjord kommune) heter det derimot *adle, kadla, fadl* (jf. Skjekkeland 1997: 118f). Den siste utviklinga *(ll > dl)* er den samme som vi finner over store deler av Sørvestlandet, og interessant nok også i færøysk og islandsk. Utviklinga *ll > dd* finnes derimot bare på indre Agder og i Vest-Telemark.

Et lignende utbreiingsmønster finner vi i ord med det gamle konsonantsambandet *rn,* i ord som 'horn', 'korn', 'bjørn'. I bymåla finner vi her til dels *rn*, noe som nok sikkert skyldes påvirkning fra normalmål og skrift. Ellers er det *nn* i hele Aust-Agder og i den østlige delen av Vest-Agder: *honn/hønn, konn/kønn, bjønn/bjynn.* Men lenger vest i Vest-Agder finner vi former med *dn (hodn, kodn, bjødn)* – former som vi også finner på hele Sørvestlandet – og igjen både i færøysk og islandsk. Her ser vi altså at den østlige delen av sørlandsmåla går sammen med resten av det østlige Norge, mens de vestlige måla følger sørvestlandsken (Skjekkeland 1997: 116f).

Her kan det også være på sin plass å minne om de «bløde» konsonantene, som de fleste jo tenker på som det mest typiske av alt «sørlandsk». Som det går fram av kartet på s. 133, har imidlertid ikke en gang alle kystmåla på Agder dette særdraget. I dialektene nordøst for Arendal finner vi harde konsonanter helt ut i havgapet. Derimot har dialektene i den vestlige delen av Vest-Agder «bløde» konsonanter helt nord til grensa mot Aust-Agder, og videre vestover



fortsetter den her veldig breie «kyststriba» gjennom det meste av Rogaland helt til midt på Karmøya nord for Boknafjorden. Ordformer som *mad, tab* og *sag* (for 'mat', 'tap' og 'sak') er dermed slett ikke felles for all «sørlandsk» – og de finnes altså heller ikke *bare* på Sørlandet!

Derimot er de «bløde» konsonantene uten tvil et klart vitnemål om den gamle sjøverts forbindelsen mellom områdene rundt Skagerrak og Kattegat – jf. det skandinaviske kartet over utbredelsen.

Det er også klart at sentrum for dette fenomenet ligger i Danmark, der språket visstnok hadde fått «bløde» konsonanter alt på 1100-tallet. I seinmellomalderen har de så trulig spredt seg til de områdene i Norge og Sverige der vi finner dem i dag. Og i dag er de på vei ut igjen, ser det ut til – mer om dette seinere.

BØYINGSVERKET

Substantiv

I bøyingsverket ser vi like tydelig forskjellen mellom moderne kystmål og gammeldagse innlandsmål. I mange kystmål er f.eks. substantivbøyinga temmelig lik den vi finner i vanlig bokmål. Målet i kystbygdene i Aust-Agder kan tjene som eksempel på denne typen:

	bestemt form entall	**ubestemt form flertall**	**bestemt form flertall**
hankjønn	bilen	biler	bilene
	fisken	fisk	fiska
hunkjønn	skåla	skåler	skålene
	visa	viser	visene
intetkjønn	huse	huser	husene
	fjelle	fjell	fjella

Vi legger her særlig merke til to forskjeller fra bøyinga i bokmål:

En del hankjønnsord (som «fisk») får ingen endelse i ubestemt form flertall og endelsen *-a* i bestemt form flertall. Bortsett fra orda «ting» og «sko» er det bare intetkjønnsord som kan bøyes slik i flertall på bokmål.

En del flere intetkjønnsord enn på bokmål får samme flertallsendelser som de fleste han- og hunkjønnsord (dvs. *-er* og *-ene*). De substantiva som bøyes som *fisk* og *fjell* med ingen endelse og *–a* i flertall, er først og fremst slike som kan brukes som masseord, dvs. ord som en kan sette 'mye' foran, f.eks. 'mye fisk, mye fjell', men derimot ikke 'mye bil, mye hus'.

Et ord som «bord» heter derfor helst 'mange *borer'* og 'alle *borene'* i flertall dersom det er snakk om et møbel (f.eks. kjøkkenbord), men 'mange *bor'* og 'alle *bora'* dersom det dreier seg om materialer ('*mye* planker og bord'; jf. Torp 1986: 83–85).

Ei enda enklere flertallsbøying finner vi lengst øst i Vest-Agder, f.eks. i Kristiansand, der *alle* substantiv får *–ane* eller *–an* i bestemt form flertall. I kristiansandsmål heter det altså 'alle *bilane, fiskane, skålane, visane, husane* og *fjellane*' (Skjekkeland 1997: 147).

Lenger innover i landet får vi etter hvert langt flere ulike bøyingsformer i substantiv. I de indre bygdene heter det f.eks. *skålæ* og *visa* (i Aust-Agder) eller *viså* (i Vest-Agder) i bestemt form entall av hunkjønnsord, dvs. forskjellig endelse i

såkalte sterke hunkjønnsord som ei *skål* og svake som ei *vise* (dvs. slike som ender på trykklett vokal i ubestemt form).

Flertallsendelsene blir også etter hvert flere. Mens kystmåla (bortsett fra lengst vest i Vest-Agder) bare har en endelse (eller ingen endelse) i ubestemt form flertall av substantiv *(bile(r)/skåle(r)/vise(r)(*med samme vokal i endelsen, men med eller uten *-r),* får vi etter hvert to ulike endelser lenger inne i landet *(bila(r)/skåle(r)/vise(r)*, med eller uten *–r*, men med to ulike vokaler), og lengst inne tre forskjellige endelser *(bila(r)/skåli(r)/visu(r))*.

|I øvre Setesdal (Valle og Bykle), finner vi i tillegg *kasusbøying* (dativ) i bestemt form, både i entall og flertall: Dersom en vil si 'skåla var fin' på vallemål, heter det *skålei va feine*, med *-ei*-ending i bestemt form av ordet 'skål', fordi skåla her er subjekt og står derfor i subjektsform (nominativ). Vil en derimot si 'kaka lå i skåla', blir det slik: *kaka låg i skålin*, med *–in*-ending, fordi ordet 'skål' her står i dativ etter preposisjonen *i*.

Se for øvrig kartet s. 137 for et oversyn over en del av variasjonen innafor substantivbøyinga.

Personlige pronomener

Her kan det for sammenligning være greit å ta utgangspunkt i formene i de to norske skriftmåla. I skjemaene nedenfor er de formene som er tydelig ulike i bokmål og nynorsk utheva og kommentert.

Bokmål

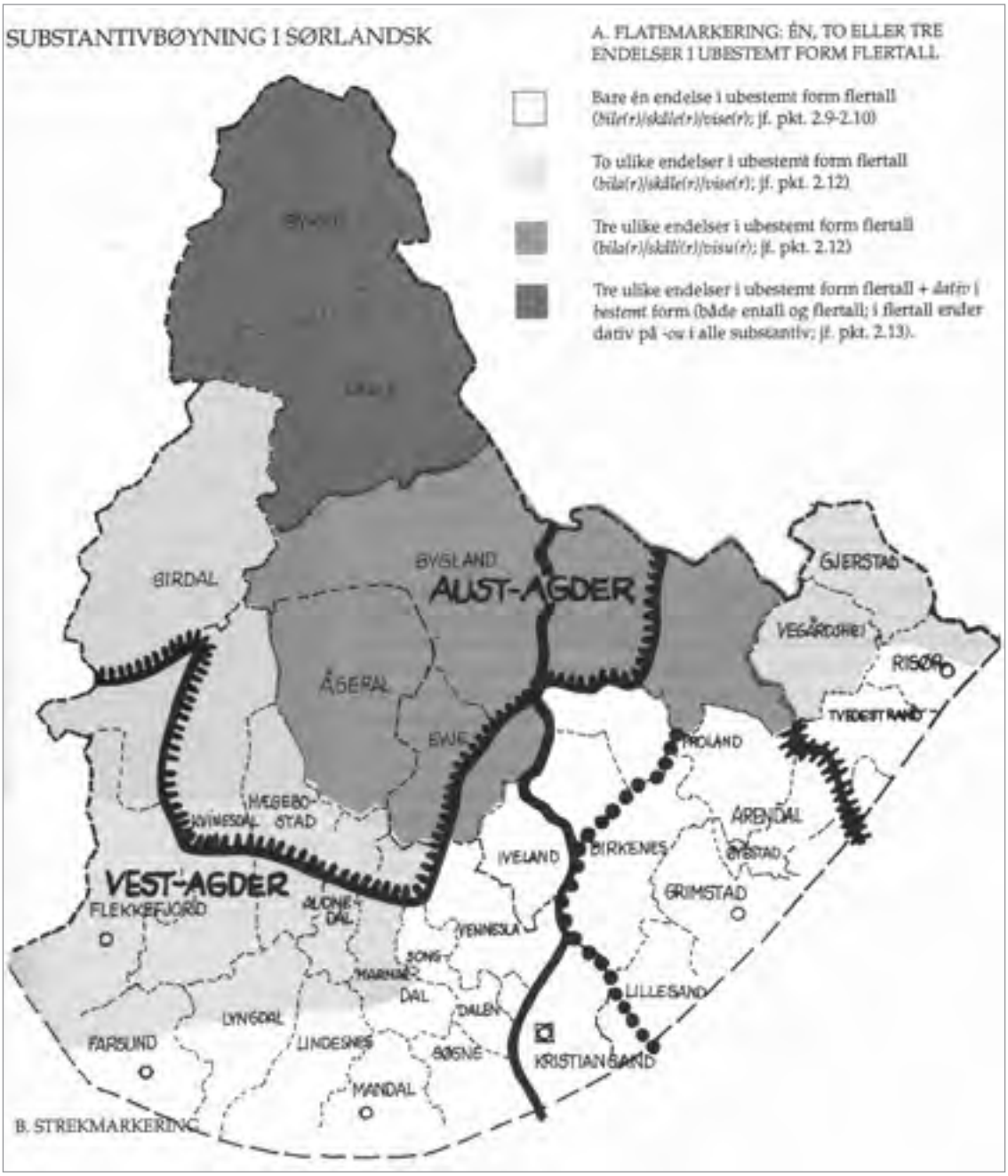
		subjekts-form	**avhengig form**	**eiendomsform**
1. person entall		***jeg***	meg	min/mi/mitt/mine
2. person entall		du	deg	din/di/ditt/dine
3. pers. ent.	hankj.	han	han/ham	hans
	hunkj.	***hun***	***henne***	hennes
1. person flertall		**vi**	oss	vår/vårt/våre
2. person flertall		***dere***	***dere***	deres
3. person flertall		***de***	***dem***	deres

Nynorsk

		subjektsform	avhengig form	eiendomsform
1. person entall		**eg**	meg	min/mi/mitt/mine
2. person entall		du	deg	din/di/ditt/dine
3. pers. ent.	hankj.	han	han	hans
	hunkj.	***ho***	***ho/henne***	hennar
1. person flertall		**vi/me**	oss	vår/vårt/våre
2. person flertall		***de / dokker***	***dykk / dokker***	dykkar / dokkar
3. person flertall		***dei***	***dei***	deira

De tydeligste forskjellene mellom målformene er altså disse:

- 1. person entall subjektsform *jeg / eg*: Her har absolutt alle egdemåla former som ligner mest på nynorsk (*eg, e, æ* osv.). Forma *jei* er reint bokmål på Agder (se kart i Skjekkeland 1997: 268).
- 3. pers. ent. hunkjønn BM *hun* /NN *ho*: Alle egdemål har former uten *–n* til slutt (*ho, heu* osv.), som nynorsk. Den avhengige forma kan være ulik subjektsforma (som på bokmål) eller lik (som det kan være på nynorsk), og tendensen her er at det blir stadig mer sammenfall av disse formene.
- 1. person flertall subjektsform BM *vi* / NN *vi* – el. *me*: Alle egdemål bortsett fra bymåla i Risør og Kristiansand har former med *m-* (*me* el. *mi*).
  Her kan det også nevnes at akkurat disse to bydialektene skiller seg fra alle andre egdemål ved forma på nektingsordet, som er *ikke* i Kristiansand, og det er ikke så oppsiktsvekkende, for *ikke* opptrer også i mange andre bydialekter der bygdene omkring kan ha former som *ikkje, itte* eller *itj*. Men i Risør har den tradisjonelle forma vært *inte* (jf. Hødnebø 1948 (2005: 116)), som nok er den vestligste forekomsten i Norge av denne forma, som ellers er helt ukjent på Agder, men er kjent i kystmåla østover på begge sider av oslofjorden, foruten selvfølgelig i Sverige, der den hører til rikspråket.
- 2. person flertall BM *dere* / NN *de* el. *dokker*: Den store forskjellen her ligger i siste delen av ordet: Inneholder den *–r* (BM) eller *–kk* (NN)? Denne forskjellen mellom målformene har en interessant språkhistorisk forklaring, som har å gjøre med bøyinga i gammelnorsk. Den gangen skilte en nemlig mellom former som *þykkr* og *þyðr* (begge disse er avhengig form i sein gammelnorsk). Formen *þykkr* betydde 'dere to', mens den siste betydde ' alle dere' altså flere enn to. Former med *k* som *dykk, døkk, dokker* osv. er altså gamle totallsformer, mens forma *dere* kommer av flertallsforma.


SUBSTANTIVBØYNING I SØRLANDSK
A. FLATEMARKERING: ÉN, TO ELLER TRE ENDELSER I UBESTEMT FORM FLERTALL
Bare én endelse i ubestemt form flertall (bile(r)/skåle(r)/vise(r); jf. pkt. 2.9-2.10)
To ulike endelser i ubestemt form flertall (bila(r)/skåle(r)/vise(r); jf. pkt. 2.12)
Tre ulike endelser i ubestemt form flertall (bila(r)/skåli(r)/visu(r); jf. pkt. 2.12)
Tre ulike endelser i ubestemt form flertall + dativ i bestemt form (både entall og flertall; i flertall ender dativ på -ou i alle substantiv; jf. pkt. 2.13).
BIRKENES
BYGLAND
AUST-AGDER
GJERSTAD
VEGÅRDSHEI
RISØR
TVEDESTRAND
ÅSERAL
EVJE
FROLAND
ÅMLI
ÅRENDAL
HÆGEBOSTAD
KVINESDAL
IVELAND
BYGSTAD
GRIMSTAD
VEST-AGDER
FLEKKEFJORD
AUDNEDAL
VENNESLA
SONG
HARKMO
DAL
DALEN
LILLESAND
LYNGDAL
FARSUND
LINDESNES
BØSNE
KRISTIANSAND
MANDAL
B. STREKMARKERING

Forma *dere* er historisk sett ei gammel sørøstlandsk form som har spredt seg fra oslofjordområdet i de egdske kystmåla i ganske sein tid, og den fins i dag så langt vest som til Mandal både i byene og kystbygdene. Når en kommer innover i landet, overtar derimot *–k*-formene (*dokke*, *dykke* osv.), og i mange kystbygder har ennå til dels eldre folk slike former (Skjekkeland 1997: 160f).

Slike *–k*-former fins for øvrig også i avhengig form i 1. person flertall i egdske innlandsmål og i de vestligste kystmåla; altså *okke, okkon* osv. i stedet for *oss*. Også her er forklaringa at dette var gamle totallsformer ('oss to'), mens *oss* er ei gammel flertallsform (Skjekkeland 1997: 159).

- I 3. person flertall skiller skriftlig bokmål mellom *de* (subjektsform) og *dem* (avhengig form). Dette skillet fins praktisk talt ikke noe sted i naturlig norsk talemål i dag. På Agder har alle dialektene former som enten ligner på nynorskforma (*dei*) eller på subjektsforma i bokmål (som jo uttales *di*; den siste mest i bymåla; jf. Skjekkeland 1997: 161f).

Foreløpig har jeg ikke sagt noe om eiendomsformene, men dem skal vi komme tilbake til seinere. Det samme gjelder den avhengige forma *deg* i 2. person entall, som mange i Aust-Agder er mer opptatt av enn alle andre språklige spørsmål!

Også i pronomenene har setesdalsmålet flere former enn andre egdemål. I øvre Setesdal har en nemlig ikke bare skille mellom subjektsform og avhengig form som i andre former av norsk: En har der to slags avhengige former, som vi kaller *akkusativ* og *dativ* (jf. substantivbøyinga i setesdalsk):

		subjektsform	**akkusativ**	**dativ**
1. person entall		eg	meg	me^{i}
2. person entall		deu	deg	de^{i}
3. pers. ent.	hankj.	han	han	hou
	hunkj.	heu	hæ	henni

Der andre former av norsk har objektsform eller avhengig form av et personlig pronomen, jf. f.eks. 'jeg ser **deg**' og 'du ser **meg**', har setesdalsmålet valg mellom to forskjellige avhengige former. Det som avgjør hvilken av de to formene som skal velges, er bl.a. det verbet som er brukt i setningen. I øvre Setesdal heter det f.eks. *eg se^{i}r* ***deg*** og *deu se^{i}r* ***meg***, med akkusativform av objektet, men *eg mø^{y}ter* ***de^{i}*** og *deu mø^{y}ter* ***me^{i}***. Verbet 'møte' tar nemlig objekt i dativ i setesdalsmål, akkurat

som *møta* i gammelnorsk og 'begegnen' i tysk: Setningene 'jeg ser deg' og 'jeg møter deg' blir slik på tysk: *ich sehe* ***dich*** (akkusativ) og *ich begegne* ***dir*** (dativ). Og denne kasusbruken er sjølsagt ikke påvirkning fra tysk på setesdalsk – eller omvendt! – men felles språkarv fra urgammel tid.

Mens dativ i substantiv tradisjonelt har eksistert i mange norske dialekter opp til vår tid, er målet i øvre Setesdal det eneste i landet som har tre kasus i pronomener. At dialektene i så å si hele Aust-Agder nå ser ut til å miste den avhengige forma *deg* i 2. person entall, skal vi komme tilbake til seinere. Her blir det altså mindre kasusbøying enn ellers i landet.

Verb

2.16. Også i verbalbøyinga finner vi det samme: Kystmåla har stort sett få og enkle former, mens innlandsmåla – og da igjen særlig setesdalsmålet – har bevart mer av den gamle formrikdommen. Alle kystmåla bortsett fra den vestre delen av Vest-Agder har presensformer av sterke verb som stemmer best med bokmål; f.eks. *kåmmer, går* og *står.* Innlandsmåla har derimot presensformer som stemmer mer med nynorsk (til dels eldre nynorsk); f.eks. *kjeme, jengge* og *stende.*

2.17. I øvre Setesdal har man dessuten noe som bare fins i enkelte av de mest gammeldagse dialektene i landet, nemlig egne flertallsformer av alle verb i presens og av sterke verb i preteritum (Skjekkeland 1997: 195f).

presens entall	**presens flertall**	**preteritum**	
eg kastar 'jeg kaster'	*mi kaste* 'vi kaster'	*eg / mi kasta* 'jeg / vi kasta'	
presens entall	**presens flertall**	**preteritum entall**	**preteritum flertall**
eg jengg'e 'jeg går'	*mi gangge* 'vi går'	*eg jekk* 'jeg gikk'	*mi jingge* 'vi gikk'

Av andre gamle bøyingsformer i øvre Setesdal kan det også nevnes at den eldste generasjonen bøyer de fire første *tallorda* i tre kjønn – altså ikke bare *en* – for det gjør jo de fleste av oss *(en, ei, ett),* men også *to, tre* og *fire.* Disse gamle setesdølene skiller altså ikke bare mellom *ain heste, ai jait* og *aitt lamb* 'en hest, ei geit, ett lam'), men også mellom *tvai, trei, fjouri hesta; tvæ, trjå, fjoura jaita* og *tvau, trjeu, fjogou lomb!* Der må en holde tunga rett i munnen når en skal telle til fire …

> At også Ivar Aasen ble imponert over hvor mye gammelt og særprega han fant i Setesdalen, går tydelig fram av det han skreiv i rapporten til Vitenskapsselskapet i Trondheim for året 1844, da han var ute på si lange vandring for å gjøre seg kjent med det norske folkemålet:
>
> Den mærkeligste af de Dialekter, som jeg i dette Halvaar er bleven bekjend med, er imidlertid den sidst undersøgte, nemlig den sætersdalske, især i Valle Præstegjeld. Denne Sprogart har mange Særegenheder, hvoraf nogle vel kunde synes noget besynderlige, men de fleste dog have en mærkværdig Lighed med de gammelnorske eller islandske Former; en saadan Lighed finder ogsaa Sted ved mange Ord i Dialekten, som ere ubekjendte vestenfjelds. Paa Grund af min Interesse for Sagen var Iagttagelsen af denne Dialekt mig en stor Fornøielse og en kjær Belønning for den lange og ubehagelige Reise til denne Fjeldbygd.

Den språklige forskjellen mellom kystbygdene og innlandet på Agder er altså først og fremst en forskjell mellom moderne og gammeldagse dialekter. Det er likevel ikke mulig å fastslå akkurat *hvor* det er rimelig å si at grensa går mellom kyst- og innlandsmål. Sjøl om de språklige forskjellene er store trass i at den geografiske avstanden er relativt liten, er det nemlig ikke slik at alle forskjellene dukker opp samtidig. Dette går bl.a. tydelig fram av kartet s. 137, der vi ser at substantivbøyinga gradvis blir mer og mer gammeldags (dvs. «innvikla») jo lenger vi kommer inn i landet.

ØSTLIGE OG VESTLIGE KYSTMÅL

Når det gjelder innbyrdes forskjeller mellom de ulike kystmåla, kan vi også her konstatere at overgangene er mer eller mindre glidende. Det kan nok likevel hende at én forskjell vil bli oppfatta som viktigere og mer på fallende enn de andre – i alle fall for ikke-språkfolk – og det er forskjellen i tonefall eller tonegang mellom de østlige og de vestlige kystmåla. Som nevnt ovafor er det nemlig slik at de østlige måla har et østlandsk tonefall – såkalt *lågtone* – mens måla i vest har *høgtone* (Skjekkeland 2010: 38–39).

Grensa for dette fenomenet går like vest for byen Lillesand, og den faller dermed nært, men ikke helt, sammen med fylkesgrensa mellom Aust- og Vest-Agder – grensa går gjennom nåværende Lillesand kommune, i gamle Høvåg,

altså vest for bykjerna. I dette tilfellet er det heller ikke snakk om noen gradvis overgang: Grensa er tvert imot uventa skarp og brå.

Det er vel kanskje dette Vilhelm Krags litterære personer Maarten og Silius sikter til når de karakteriserer en innflytter «bortfra Græmstadkanten» som «denne elendige Østlændingen». Grimstad ligger nemlig øst for Lillesand, og har følgelig «østlandsk» tonefall. For en vestegd låter derfor austegdsk nærmest som østlandsk, trass i «blaude» konsonanter og skarre-r.

Begrepet *tonefall* (eller tonegang) må ikke forveksles med *tonelag* eller *tonem*, som er det språktrekket som gjør at vi kan skille mellom substantiv som *huset* og *badet*, der vi har såkalt *enkelt tonelag* eller *tonem 1* og verb som å *huse* og *bade*, der vi har *dobbelt tonelag* eller *tonem 2*. Forskjellen mellom de to tonelaga har vi i det aller meste av norsk, men tonefallet i hvert av de to tonelaga kan være nokså forskjellig i ulike dialekter.

Tonefallet er gjerne det språktrekket folk flest lettest legger merke til og som gjør at en kjenner igjen en dialekt som f.eks. vestlandsk, østlandsk, trøndersk eller nordnorsk. Når det gjelder tonefall, er altså austegdene østlendinger, mens vestegdene er vestlendinger!

For øvrig er der knapt nok andre fenomener som faller nøyaktig sammen med denne tonefallsgrensa, bortsett visstnok fra ett: Forskjellen mellom bestemt form flertall av substantiv på *–ene* og *-a* i øst (*bilene* og *fjella*) og bare *-an(e)* i vest (*bilan(e)/fjellan(e)*); jf. kartet s. 137, nederst.

Vi kan dermed si at hovedskillet innafor kystmåla går mellom Aust-Agder på den ene sida, som har lågtone og *–ene* og *-a* i bestemt form flertall, og på den andre sida måla i Vest-Agder, som har høgtone og *-an(e)*.

Forskjellen mellom østlige og vestlige mål fortsetter naturligvis innover i landet også, og stort sett kan vel fylkesgrensa fungere som tonefallsgrense også på indre Agder, men de indre egdske måla har også så mange felles («gammeldagse») trekk at kontrasten til (de moderne) kystmåla blir langt mer vesentlig enn de relativt små øst/vest-forskjellene. Kystmåla her på si side veldig mye felles, i alle fall i Aust-Agder og øst i Vest-Agder, slik at tonefallsgrensa her blir en veldig påfallende forskjell.

Når vi kommer vest for Kristiansand, blir kystdialektene etter hvert stadig mer vestlandsprega. Noe som skjer alt i Søgne, er at r-en forsvinner både i flertall av substantiv og i presens av verb (*kjøbåR bøgåR* blir *kjøbe bøge*), slik

det er på mesteparten av Vestlandet. Derimot kan kyststrekningen mellom Kristiansand og Lindesnes skilte med et annet språktrekk som kunne minne om dansk, nemlig nesten bare *–e* som endingsvokal. Her finner vi nemlig vokalen *a* bare i bestemt form av hunkjønnsord (*bygda, visa)*. Preteritumsformene av svake *a*-verb ender her nemlig på *-e*, og ettersom infinitiv og nåtid også ender på *-e*, blir alle former like i denne verb-klassen; f.eks. å *kaste, kaste* (presens), *kaste* (preteritum), *har kaste.* Dette kan vel da være noe av forklaringa på at svært få verb bøyes på denne måten i disse måla; f.eks. kan verb som 'sykle' og 'danse' ha preteritumsformer på *-te (syklte, danste)*.

Men det fins også et annet spesielt fenomen i forbindelse med verb som *kaste*, nemlig perfektum partisipp. I andre former av norsk blir denne forma aldri bøyd i svake *a*-verb: Det heter både 'han har *kasta* ballen' og 'ballen er *kasta'*. Men slik er det ikke i disse dialektene med svake partisippformer på *–e:* Der heter det 'han har *kaste* ballen' og 'ballen er *kasten'*. Forklaringa på disse merkelige *–en*-formene må være at de er laga etter mønster (analogi) etter sterke verb, der andre egdemål også har –e-ending i supinum (dvs. etter hjelpeverbet *ha*) og *–en* i partisipp (etter *være* og *bli*); jf. kristiansandsk: 'æ har *skreve* breve' men 'breve æ *skreven'* (Johnsen 1942: 161). Partisippformer på *–en* (som *kasten*) i svake verb fins ellers ingen andre steder i Norge, mens det derimot interessant nok skal ha eksistert i nordjysk; Veirup (1964) nevner eksempler som 'di had baged'(supinum) og 'di war bagen a tre pun mjæl' (partisipp). Dette kan tyde på gammel dialektkontakt over Skagerrak når det gjelder dette spesielle fenomenet. Dette lokale «super-e-målet» er i dag for øvrig i tilbakegang, slik at fortidsformer som *kaste* og *danste* blir erstatta av former som *kasta* og *dansa* (Skjekkeland 1999).

Dermed kulminerer de språktrekka som viser mest kontakt med dansk, for vest for Lista begynner det såkalte a-målet, der bl.a. infinitiv og svake hunkjønnsord ender på *-a*; f.eks. *å visa* og *ei visa.* Denne forskjellen regner mange som såpass avgjørende at dialektene vest for denne grensa blir regna til et annet hovedområde av norske dialekter, *sørvestlandsk*, mens e-målet i den østlige delen av Agder blir e-mål, og kalles da gjerne sørlandsk.[4] I et lite overgangsområde – i Lindesnes kommune og på Lista – har man for øvrig tradisjonelt såkalt e/a-mål, dvs. at infinitiv ender på *-e (d vise),* mens de svake hunkjønnsorda ender på *-a (ei visa)*. Denne måltypen er ellers best kjent fra en helt annen del av landet, nemlig Troms og Finnmark.

4 Det innebærer da at f.eks. risørmål og setesdalsk begge blir «sørlandsk», og det virker såpass urimelig at jeg ikke synes e- og a-mål fungerer særlig bra som inndelingskriterium for dialektene på Agder (jf. også Torp 2002).

Fra og med Lista og videre vestover er også forskjellen mellom innlands- og kystmål mindre dramatisk. Her går bl.a. presensformer som *'stenne, 'jenge,* og *he* for *står går* og *har* helt ut til kysten i bygdemåla, og det er stort sett bare bymåla i Farsund og Flekkefjord som har de «moderne» formene. En kan på en måte si det slik at innlandsmålstypen begynner mye nærmere kysten i dette området enn lenger øst. I Vest-Agder kan en også se at østlige kystmålstrekk er langsomt på vei vestover, f.eks. ved at det østlige e-målet fortrenger både a-mål og e/a-mål i det tradisjonelle grenseområdet (jf. Skjekkeland 2009: 104f med flere henvisninger).

VIDERE INNDELING AV KYSTMÅLA ØST FOR LINDESNES

Dersom vi skal lage ei mer fingradert inndeling av kystmåla, kan det være naturlig å ta utgangspunkt i noen av bymåla i Aust-Agder og øst i Vest-Agder. Byene dominerer nemlig i stor grad språkutviklinga i sitt omland – her som ellers i verden, sjøl om alle de sørlandske byene er forholdsvis små – med ett unntak.

For å illustrere disse forskjellene kan vi lage en kanskje litt rar setning, men den har det fine ved seg at den kan skille mellom praktisk talt alle byene fra Risør til Mandal. Her er setningen på bokmål: *Ester kjøper epler og roser i butikkene.* Denne setningen skal jeg nå oversette til alle de forskjellige bymåla og vise åssen vi kan se hvor de forskjellige versjonene hører til. Så kan de som har lyst, bruke den til å heimfeste folk i dette området – eventuelt finne ut om folk snakker slik som de «burde» gjøre, dvs. i samsvar med den tradisjonelle dialekten, for det er det nok en del som *ikke* gjør i dag!

Det som vi skal legge særlig merke til i denne setningen, er uttalen av *–er*-endelsene i orda *Ester, kjøper, epler, roser*, og endelsen i ordet *butikkene*. Ved hjelp av bare disse målmerkene kan vi heimfeste alle setningene entydig til ett av områdene nedenfor. I tillegg får vi så litt ekstrainformasjon i form av «blød» eller hard konsonant i ett av orda, og hva slags *r* som forekommer.

RISØR
Estæ kjøpæ eplæ å rosæ i butikkene.

Hard konsonant *p* (*kjøpæ*) + tungespiss-r viser at dette må være lengst i nordøst, altså i Risør-området. Vi ser samtidig at det ikke kan være *lenger* øst, – i nedre Telemark – for vi ser at alle *–er*-endelsene blir uttalt som bare *–æ* i det tradisjonelle bymålet, og slik er det ikke lenger øst. Det er heller ikke slik i landdistriktet omkring Risør, for der uttales –r-en i *–er*-endelsene (Hødnebø 1948 (2005: 37f

og 118)). Det tradisjonelle risørmålet må vel dermed være det mest ekstreme «æ-målet» på Agder[5], for i Tvedestrand er det annerledes, som vi skal se.

TVEDESTRAND
Estæ kjøpeR epleR å RoseR i butikkene.

Her er det som vi ser, flere viktige forskjeller fra Risør. For det første ser vi at ordet *roser*, som hadde tungespiss-r i Risør, [rosæ], nå har skarre-r, *RoseR*. Skarringa skal vi komme tilbake til seinere, men dersom vi kutter ut de to siste orda, blir det slik:

Estæ kjøpeR epleR å Rosæ.

I den første versjonen av setningen hadde ordet *roser* formen *RoseR*, men i den siste var det plutslig *Rosæ* – altså med *–æ* til slutt, som i Risør. Denne vekslinga mellom *–er* og bare *–æ* i samme ordet virker selvfølgelig forvirrende for folk som ikke har dette systemet, men for oss som snakker en slik dialekt, går dette helt automatisk etter en bestemt regel, som er slik:

I et ord som i skrift ender på trykklett –er, blir uttalen [əR], dvs. «slapp» e + R, dersom det kommer et ord rett etter som begynner på vokal; i alle andre tilfeller blir –er til –æ.

Derfor blir det [kjøpəR] når ordet *epler* følger rett etter, men derimot blir det [kjøpæ] foran ordet *roser*, og det er ikke fordi ordet *roser* begynner på R, for det ville blitt [kjøpæ] også foran *bananer* eller *pærer* – altså [kjøpæ] foran alle konsonanter. Om vi bytter om på varene, blir det altså slik:

Estæ kjøpæ RoseR å eplæ.

Nå har det altså plutselig blitt [kjøpæ] og [eplæ] med *æ*, mens *roser* nå er [RosəR] med [əR]! Alle *–er*-orda ender altså på [əR] foran vokal, men på [æ] i alle andre tilfeller. Setningen *Ester er snill* blir derfor [EstəR e snill] på tvedestrandsk, for her kommer det en vokal rett etter *Ester*.

Dette fenomenet at r-en liksom forsvinner i mange stillinger, men ikke alltid, kaller vi *r-vokalisering*, og det at vokalen blir forandra til *æ* når r-en forsvinner, kaller vi *r-farging*. Og disse to fenomenene henger altså sammen i denne dialekten ettersom vi bare får r-farging når r-en er vokalisert og altså borte, ikke r-farging når r-en er med.

R-vokalisering med r-farging som får r-en til å «hoppe ut og inn» alt etter hva slags lyd som følger etter, er i norsk sammenheng et ganske sjeldent fenomen

5 At –er-endinger alltid er bare –æ i tradisjonelt risørmål, går også tydelig fra av i målprøve i Hødnebø 1948 (2005: 120): *ablegøyæ å spetakkel, full a skutæ å sjøffålk*. I tvedestrandsdistriktet ville orda *ablegøyer og skuter* endt på *-er*; jf. neste punkt.

som bare fins i kystmåla fra Tvedestrand og bortover mot Grimstad. Derimot er r-farging *uten* vokalisering veldig vanlig også i andre former av norsk, og det er jo faktisk r-farging vi har i Risør også, bare det at der er den r-en som har farga e-en alltid borte! Likevel er det trulig slik at risørfolk «føler» at det er en *r* der, for en æ-endelse i risørmål vil alltid svare til *–er* i de fleste andre former av norsk, og en skal som sagt bare like utafor byen før r-en er på plass.

For øvrig er r-vokalisering svært så vanlig i flere andre vesteuropeiske språk – ikke minst i britisk engelsk, der *–er* i forbindelsen «fisher and farmer», ville bli uttalt som *–er* i *fisher* første ordet fordi ordet *and* begynner på vokal, men bare som slapp *-e* i *farmer,* fordi det her ikke kommer noen vokal etter. Dansk har en masse av både r-vokalisering og r-farging – faktisk er nettopp alt det som skjer både foran og etter *r* på dansk, en vesentlig grunn til at dansk er vanskelig å forstå for nordmenn. Det er sjølsagt heller ingen tilfeldighet at disse fenomenene fins nettopp på sørlandskysten – dette er klare bevis for gammel språkkontakt over Skagerrak.

R-farging til –æ i endelser fins for øvrig også lenger øst: I hele det såkalte vikværske området, dvs. på begge sider av Oslofjorden, heter det f.eks. *hestær* og *kastær*. Derimot heter det *jenter* og *kjøper* med *–er*-endelse. Vi ser altså at *–ær* i vikværsk svarer til *-ar* i nynorsk. I vikværsk er det altså *–ar* som blir farga til –ær, jf. at bestemt form av *hestær* og *jenter* heter *hestane* og *jentene*. Det vikværske endingssystemet svarer altså i prinsippet til det som fins i en del indre bygder lengst øst i Aust-Agder og i en stor del av indre Vest-Agder, der målet har to ulike endelser i flertall av hankjønns- og hunkjønnssubstantiv; jf. det lysegrå området på kartet s. 137.

ARENDAL

Está kjøbeR epleR å RoseR i butikkene.

Det som skiller mellom målet i Arendal og Tvedestrand, er for det første harde og «blaude» konsonanter (i den grad de blaude overlever i arendalsk i dag; mer om dette seinere), men dessuten og særlig resultatet av r-farginga, som er *–å* i Arendal. Setningen *Ester kjøper roser og epler* blir dermed slik i Arendal:

Está kjøbå RoseR å eplå.

En kan altså skifte enkelt fra tvedestrandsk til arendalsk ved å bytte ut alle -æ-endelsene med *–å*!

Mens æ-vokalen i Risør og Tvedestrand knytter språklige band østover, knytter å-vokalen i arendalsmålet forbindelser vestover: Trykklett *–e* til *–å* foran *r* fins faktisk veldig langt vestover, i alle fall til Stavanger. Men dessuten forekommer også *å* foran vokalisert *r* i dansk, noe som igjen vitner om det språklige sambandet over Skagerrak.

GRIMSTAD/LILLESAND

EståR kjøbåR eplåR å RosåR i butikkene.

Det som skiller målet i disse byene og omlandet fra Arendal, er det at r-en her står fast i alle stillinger; vi har altså ikke r-vokalisering; den slutter tradisjonelt ved Fevik mellom Arendal og Grimstad. Derimot får vi her r-farging også når r-en står: I stedet for veksling mellom *kjøbeR* foran vokal og *kjøbå* i andre stillinger, slik det er i Arendal, får vi her *kjøbåR* i alle stillinger.

KRISTIANSAND

EståR kjøbåR eplåR å RosåR i butikkane.

Den eneste forskjellen som kommer fram i den skriftlige versjonen av denne setningen mellom Grimstad/Lillesand og Agder-hovedstaden, er den bestemte flertallsformen med *–ane* i Kristiansand, som her altså gjelder for alle substantiv, også slike som har bare *–a* i Aust-Agder, som åra og *fjella*, mot kristiansandsk *årane* og *fjellane*.

I talemål vil det derimot være en annen og veldig hørbar forskjell, nemlig den «østlandske» lågtonen i Grimstad/Lillesand mot den «vestlandske» høgtonen i Kristiansand, som vi har snakka om før i forbindelse med tonefallsforskjeller.

MANDAL

EståR kjøbe eple å Rose i butikkane.

Mandalsdialekten skiller seg fra alle kystdialektene lenger øst ved at både presens av verb og flertall av substantiv ender på *–e*, altså uten *–r* til slutt. Ord som *eple* og *rose* blir dermed helt like i entall og flertall fordi entallsforma ender på *–e*. Faktisk forsvinner r-en alt i Søgne, altså veldig nær Kristiansand. Og dette er vel å merke et skikkelig *r*-bortfall, for her dukker det aldri opp noen *r*, uansett hva slags lyd som kommer etter. Men det er ikke snakk om allment bortfall av *r* i trykklett stavelse, for navnet *Ester* heter som vi ser fremdeles *EståR* – med r-farging til å, liksom i måla både østafor og vestafor, og substantiv som (en) *kjøper* og (en) *baker* heter *kjøbåR* og *bagåR*. R-bortfallet gjelder altså bare de to nevnte grammatiske endelsene presens av verb og flertall av substantiv.

KYSTMÅLSOPPSUMMERING

Jeg har tidligere sitert Ivar Aasens jubelrop over det han fant i Setesdal. Som rimelig kan være, ble han ikke like henrykt over de egdske kystmåla. Om kystmåla i Aust-Agder og lengst øst i Vest-Agder skriver han slik i rapport til Vitenskapsselskapet midt på sommeren i 1845, et halvt år etter den panegyriske beskrivelsen av setesdalsken:

> Dialekten i Mandals og Nedenæs Fogderier er ikke af nogen Vigtighed, da den omtrent falder sammen med den Mellemart af Norsk og Dansk, som sædvanlig forekommer i Kjøbstæderne og hos conditionerede Folk paa Landet.

Sjøl om en nok kanskje kan synes at Aasen smører litt tjukt på når han nærmest insinuerer at disse bygdemåla er omtrent like «danske» som det danna talemålet han sjøl brukte i Kristiania, så må vi i alle fall gi han rett i at den språklige avstanden mellom kystmåla og setesdalsken er veldig stor.

ARENDALSK ELLER KRISTIANSANDSK – HVA ER MEST «HEIMEDANSK»?

For mange år siden skreiv jeg en artikkel med den halvironiske tittelen «Heimedanske folkemål» (Torp 1988) der jeg prøvde å samle flest mulig av de egdske kystmålstrekka som minner om målet sør for Skagerrak. Det dreier seg nemlig om en god del mer enn de bløde konsonantene, sjøl om de selvfølgelig hører med i dette bildet. Med ordet «heimedansk» i denne tittelen sikta jeg til språktrekk som utvilsomt skyldes kontakt med språket sør for Skagerrak, men ikke nødvendigvis med det danske *skriftspråket*. Jeg tenkte altså primært på trekk som vitner om muntlig kontakt mellom såkalt vanlige folk på begge sider av havet.

Som nevnt innledningsvis regner jeg med at den store forskjellen mellom kyst- og innlandsmål har sammenheng med framveksten av byene på agderkysten, og ettersom de to eldste og største byene i de to Agder-fylkene er Arendal og Kristiansand, så ville en kanskje vente å finne flest «heimedanske» trekk nettopp her, og det stemmer da også: Det er etter mitt syn liten tvil om at det tradisjonelle talemålet i disse to byene er «danskere» enn alle andre norske dialekter. Spørsmålet er så hvilket av dem som er «danskest», dersom det går an å fastslå noe slikt. Her som ellers vil det nok være noe avhengig av øyet som ser eller kanskje vel så mye av øret som hører – det er jo talemål vi snakker om her. Dessuten vil det være veldig avhengig av hvilke språktrekk en velger ut, og dette er heller

ikke objektivt, for det betyr jo at en vurderer disse trekka som viktigere enn alle de andre en kunne ha valgt.

Med disse forbeholda skal jeg altså nå forsøke å lage en slags danskhetsskala for disse to bymåla, og jeg må jo da fokusere på trekk som er ulike i arendalsk og kristiansandsk. Vi kan da begynne med å vurdere de trekka vi har sett på i alle bymåla fra Risør til Mandal.

Forskjellen mellom de to aktuelle bymåla slik de står fram i transkripsjonen av setningen *Ester kjøper epler og roser i butikkene,* er to trekk:

1) Arendalsk har vokalisering av *r* i mange tilfeller (*Estå* osv.); i kristiansandsk står r-en som fjell (*EståR*). Her er arendalsk og dansk på parti, for r-vokalisering er veldig utbredd i dansk.
2) Arendalsk har *butikkene* i bestemt form flertall, mens kristiansandsk har *butikkane*. Her ville nok mange si at arendalsk er danskest, for vokalen *–a* i endelser jo så norsk! «Problemet» er bare det at i Kristiansand ender *alle* substantiv på *–ane*; altså også f.eks. årane og *fjellane*. I Arendal heter det derimot åra og *fjella,* og hva ligner da mest på dansk *årene* og *fjeldene*? Uavgjort kanskje…
3) Så langt det vi kan se i den skriftlige versjonen. Men det fins altså en tredje forskjell som ikke kan komme fram i skrift, men som merkes desto tydeligere i tale, og det er som nevnt tonefallet, der Arendal har østnorsk lågtone, mens Kristiansand har vestnorsk høgtone. Igjen kan det kanskje være vanskelig å si hva som er danskest, for både østnorsk og vestnorsk tone er jo veldig ulik dansk tonefall. Likevel er det trolig nettopp når det gjelder et fenomen som verken gjelder ulike konsonanter eller vokaler eller bøyingsformer at vi finner det «danskhetskriteriet» som kan avgjøre denne kappestriden mellom de to sørlandsbyene, og det kommer her:
4) I norsk – og svensk for den del – er det slik at dersom et enstava ord ender på vokal, som f.eks. *stå, gå, li* osv., så blir vokalen alltid lang når vi uttaler ordet normalt. Ett av de få unntaka fra dette er svarordet *ja*, som av og til kan uttales som *jă*! med kort [ă] (buen over a-en viser at den skal være kort). Men denne måten å uttale *ja* på betyr i og for seg det samme som ja med «normallang» *a*; vi har ikke to forskjellige *ja* på norsk der lengda på vokalen er vesentlig. Det er nemlig slik på «vanlig» norsk at det må komme minst én konsonant etter en vokal for at en skal kunne ha forskjell mellom kort og lang vokal. Forskjellen mellom orda *tak* (på hus) og *takk* (for maten) er i uttalen knytta mest til lengda på vokalen: Ordet *tak* har lang vokal og *takk* kort. Og i ordparet *mast* (på skip) og *mast* (av verbet *mase*) er det veldig tydelig at det er kort

og lang vokal som skiller mellom disse to orda som skrives likt, men uttales forskjellig.

Sånn er det altså i «vanlig» norsk, dvs. slik folk i praktisk talt hele landet uttaler enstava ord som ender på vokal. For å ta et konkret eksempel, som av og til faktisk kan skape kommunikasjonsproblemer: Preposisjonen *til* blir i mange former av norsk uttalt som [te], og uttalen blir da helt lik navnet på drikken *te*. Dermed kan det bli misforståelser dersom noen ber om en kopp [te]: Dreier det seg om en kopp *te*, eller er det en kopp *til* av den drikken vedkommende alt har fått servert? – Både i Arendal og Kristiansand ender preposisjon *til* på vokalen *e*. Likevel er det bare i Arendal det kan oppstå forviklinger med serveringa:

Arendal:	Vil du ha en kopp [te]? (= *te* eller *til*)
Kristiansand:	a) Vil du ha en kopp [te]? (= *te*)
	b) Vil du ha en kopp [tĕ]? (= *til*)

Mange hører at dette kristiansandske fenomenet ligner på dansk, og ettersom folk har hørt at dansk har noe som heter *stød*, og som vi ikke har i norsk, så trur de at dette må være stød, men det er det ikke: Kort vokal i slutten av enstavingsord er et helt annet fenomen; jf. Christoffersen 1981.

Uttalen av ordet *til* i kristiansandsk er virkelig som i riksdansk: Der er uttalen enten [tel] eller [tĕ], og det siste alternativet er altså identisk med kristiansandsuttalen. Drikken *te* heter derimot på dansk [te'], med lang vokal og stød (tegnet ['] markerer stød)! I norske ører er det altså noe «rart» med både [te'] og [tĕ] i dansk, men kristiansandere uttaler navnet på drikken *te* akkurat som «vanlige» nordmenn, for stød fins ikke på norsk område i det hele tatt.

De orda som kan ha kort vokal sist i enstavingsord i kristiansandsk, er alle sammen det vi ofte kaller småord, altså adverb og preposisjoner som *til, på, nå, da,* pronomener som *du, det, de* osv. og hjelpeverb som *må, skal, vil* (de to siste da uttalt uten *l*).

Dette siste kriteriet – kort trykksterk vokal i slutten av ord – trur jeg er såpass avgjørende at Kristiansand må utropes som klar vinner av heimedanskkonkurransen. R-vokaliseringa i arendalsmålet kan liksom ikke måle seg med dette uttaletrekket, som faktisk gjør kristiansandsken og de andre egdske kystmåla som har denne særegenheten lydlig eksotiske: Vi andre har liksom litt problemer med å kopiere denne uttalen.

Både r-vokalisering og r-farging av *–er* til *å* + skarre-r er sjølsagt slikt som får andre nordmenn til å tenke på dansk når de hører egdske kystmål fra området mellom Arendal og Kristiansand, men det aller mest påfallende trekket er likevel etter mitt skjønn kort trykksterk vokal, og dette fenomenet har utvilsomt sente-

ret sitt i Kristiansand, for der er det flest eksempler på ord med denne uttalen.

Jeg antar at dette kan være bakgrunnen for noe min tidligere kollega Erling Nielsen, dansklektor ved Universitetet i Oslo i en mannsalder, fortalte at han hadde opplevd en gang da han og en norsk lektor fra Kristiansand var på en foredragsturne rundt om i Danmark. På overnattingsstedene ble da kristiansanderen, som selvfølgelig snakka sitt vanlig kristiansandsmål, stadig vekk møtt med denne replikken fra vertskapet på hoteller og kroer: «De behøver da slet ikke at snakke dansk!»

Dette kan neppe tolkes annerledes enn at disse danskene opplevde sørlandsk – i alle fall kristiansandsk – som et relativt helhjerta forsøk på å snakke dansk. For de trudde sikkert han egentlig var svenske …

HVOR GÅR EGDEMÅLA? UTVIKLINGSTENDENSER I TALEMÅLET PÅ AGDER

Hittil har vi konsentrert oss om det tradisjonelle talemålet slik det har vært opp til våre dager i by og bygd. Jeg har riktignok antyda her og der at det skjer endringer, men jeg har foreløpig ikke sagt så mye konkret om disse endringene. Når jeg nå skal gå litt inn på dette, vil jeg hovedsakelig støtte meg til nyere arbeider som for det meste er utført av forskere ved HiA/UiA, men også av enkelte fra andre institusjoner. Utvalget av fenomener og arbeider som blir tatt opp, vil nok være nokså sterkt farga av det jeg sjøl har interessert meg mest for, og jeg har ikke noen ambisjon om å gi en fyllestgjørende statusrapport om utforskinga av egdemåla pr. i dag.[6]

Ordninga av temaene i denne delen av artikkelen er slik at jeg først tar opp et par fenomener som har mest lokal interesse på Agder, nemlig *du* som avhengig pronomenform og spreiing av såkalt garpegenitiv eller *sin*-genitiv. Dernest vil jeg se på hvordan det går i dag med de språktrekka jeg med større eller mindre rett har kalt heimedanske, dvs. «bløde» konsonanter, skarre-r, r-vokalisering og r-farging av vokal. Til slutt vil jeg ta opp de mest allmenne tendensene som vi kan se i veldig mange språksamfunn, dvs. det som ofte kalles regionalisering og/eller standardisering, i praksis er det ofte vanskelig å skille mellom disse to prosessene: Er det talemålet i et regionsenter som sprer seg, eller er det i stedet det som

6 Jeg vil her få lov til å takke min gode venn og tidligere kollega Martin Skjekkeland ved UiA, som har vært veldig hjelpsom når det gjelder å finne fram til relevant faglitteratur. Han har også vært til stor hjelp ved å lese gjennom manuset og påpeke feil og mangler og ellers komme med gode råd.

noen også kaller bokmålisering? Disse tendensene kan i Agder-sammenheng karakteriseres geografisk som kystmålsekspansjon når det gjelder innlandsmåla, mens kystmåla til gjengjeld blir utsatt for østlandisering.

«KAN E FÅ KJØRE MED DU?»

Denne setningen er tittelen på hovedoppgava til Elin Broberg (2001), og da skjønner nok de fleste at dette arbeidet handler om at subjektsforma *du* kan brukes f.eks. etter preposisjon, slik det i dag er vanlig hos yngre mennesker i praktisk talt hele Aust-Agder fylke, men i veldig liten grad andre steder i landet (sjøl om det forekommer, jf. Haugsgjerd 1974: 96 (Snartemo i Vest-Agder), Bjørkum 1974: 299 (Årdal i Sogn); her sitert etter Broberg 2001: 23). Dette fenomenet er det enorm oppmerksomhet omkring også hos såkalt vanlige folk i det området der det fins. Det som er spesielt interessant etter mitt syn, er at det ikke dreier seg om et *generelt* bortfall av den avhengige forma: I en setning som denne: «jeg så deg på bussen i går», ville neppe noen bruke *du*, dersom ordet står trykklett. Derimot vil det straks bli *du* hos yngre austegder dersom objektet står først, som her: «*Du* har jeg ikke sett på lenge», for da må pronomenet uttales med trykk.

I Torp (1980) prøvde jeg å forklare oppkomsten av trykksterk *du* i avhengig form ut fra at *deg* og *det* ville kunne bli like (begge uttalt som [de]) på grunn av lydutviklinga i en setning som den siste, mens trykklett *deg* og *det* alltid er forskjellige. Dette mener jeg også kan forklare at denne endringa ser ut til å kunne ha starta i Tvedestrand (Broberg 2001: 70), der forholda nettopp er slik at ordformene *deg* og *det* ville bli like i trykktung, men ikke trykklett stilling. Seinere tar Gjert Kristoffersen opp tråden og lanserer en litt annerledes lydlig forklaring på bruken av *du* som avhengig form med utgangspunkt i arendalsmålet (Kristoffersen 1997). At *du* som (trykksterk) avhengig form i dag er utbredt hos yngre i praktisk talt hele Aust-Agder, har Elin Broberg dokumentert grundig i avhandlinga si.

Broberg er noe skeptisk til begge de internspråklige forklaringene hos de to nevnte forfatterne og mener at saken kanskje er mer kompleks med samspill av mange faktorer, også sosiale (Broberg 2001: 123–145). Et språklig faktum hun etter mitt syn likevel burde ofra noe mer oppmerksomhet på, er følgende faktum hun så vidt nevner: «I trykksvak posisjon er DU-formen knapt observert.» (Broberg 2001: 133). Dette kan nemlig forklares ut fra det omtalte lydlige sammenfallet som bare skjer når forma er trykktung.

Det som skal bli spennende å se i åra som kommer, er om den relativt nye austegdske *du*-forma vil holde seg som et slags lokalt identitetsmerke, eller om

den massive stigmatiseringa vil føre til at nye generasjoner i stedet velger å ta i bruk f.eks. bokmålsforma deg = [dæi], for ikke å bli mistenkt for å være grammatisk undermåls!

«E DE 'KJE HOSES? VEM E DE DÅSES?»

Denne overskriften er ikke tittelen på ei akademisk avhandling, men er noe jeg husker min gamle lærer fra folkeskolen pleide å si når han skulle illustrere ungdommens nymotens språklige utskeielser som han ikke likte. Det han ville ha, antar jeg – han kom aldri med noen fasit – var nok denne formuleringa: «E de 'kje hinners? Vems e de då?»

Det han som tradisjonell bygdemålsbruker mislikte, var både ei ny eiendomsform som *hoses*, som bygger på subjektsforma *ho*, i stedet for på den gamle avhengige forma *hinner*, som mange unge ikke lenger brukte den gangen. Og dessuten likte han heller ikke såkalt gruppegenitiv («hvem er det das?» for å gjengi det på bokmål; jf. NRG 1997: 256). Det som derimot aldri kunne falle han inn å kritisere, fordi ingen av elevene hans den gangen kunne falt på å si det, er noe som dette: «E de kje ho sin? Vem e de då sin?» I dag er en slik uttrykksmåte derimot helt og fullt gangbar over det meste av Agder, i alle fall hos de yngre.

Dette viser altså at å uttrykke eiendomsforhold med refleksivpronomenet *sin* har ekspandert sterkt på Agder den siste mannsalderen, for tidligere var dette bare kjent i den vestlige delen av Vest-Agder. Til gjengjeld har Aust-Agder og Telemark tradisjonelt vært kjent som det området i Norge der talemålet kanskje har hatt mest bruk av s-form i uttrykk som *Pers båt*, noe som kan ha sammenheng med at en her ikke har hatt uttrykk med personlig pronomen foran egennavn som *båten hans Per*, som ellers har vært utbredt i det meste av landet.

Uttrykksmåten *Per sin båt* blir gjerne sett på som nedertyskinspirert, og hanseatene er derfor sterkt mistenkt som opphavsmenn til konstruksjonen, som også navnet garpegenitiv viser; *garp* er nemlig et gammelt skandinavisk skjellsord for tysker, som har vært brukt om både tyske kjøpmenn i Bergen og om tyske bergverksfolk i Sverige (Torp 1988.b). På folkelig tysk kan f.eks. *Pers båt* hete *dem Peter sein Boot*, en uttrykksmåte som blir sterkt fordømt som feil tysk (det er bare i Norge at det kan være «korrekt» å snakke dialekt), men denne tyske konstruksjonen ligger da etter manges syn til grunn for *sin*-genitiven. At utbredelsen i norske dialekter før 1900-tallet svarte nokså godt til det området som tidligere lå innafor hansabyen Bergens påvirkningsfelt, – dvs. hele Vestlandet + Trønde-

lag og Nord-Norge – har man også sett som et indisium på dette (jf. Gunleifsen 2011: 58 med diverse litteraturhenvisninger). På Agder var den tradisjonelle utbredelsen av *sin*-forma fram til midten av 1900-tallet den vestlige delen av Agder så langt øst som til Manndalen.

Også dette emnet har blitt behandla av samme forsker som granska *du*-forma, men nå med etternavnet Gunleifsen og denne gangen utført som doktorgradsavhandling. Tittelen på dette arbeidet er mindre leservennlig i en populærvitenskapelig artikkel (se Gunleifsen 2011 i litteraturlista), og avhandlinga dreier seg også om mye mer enn framgangen for garpegenitiven. Men det som er dialektologisk spesielt interessant, er det at Elin Gunleifsen blant annet sammenligner hvordan ungdom i Arendal og Kristiansand velger å uttrykke eiendomsforhold: Velger de *sin*-genitiv eller en eller annen form for s-genitiv?

For å ta opp igjen tråden fra overskrifta, så har de unge både i Arendal og Kristiansand eiendomsformer av hunkjønnspronomenet som bygger på subjektsformen *ho*, som i Kristiansand uttales [hŏ] med kort vokal, se pkt. 4 i fylkeshovedstadskampen i «heimedanskhet». Eiendomsformen blir dermed *hoses* i Arendal og *hosses* i Kristiansand, med «forsterka» s-form, parallelt med *hanses* i hankjønn. I tillegg finner en former med *sin* i begge byene, nemlig (i hunkjønn) *ho sin* (Arendal) og *hossin* (Kristiansand). Det som er veldig interessant her, er at *sin*-formene er langt vanligere i Kristiansand enn i Arendal: I Kristiansand valgte 64 % av de unge former som *hossin*, mens det var bare vel 27 % i Arendal som valgte former som *ho sin*. Dessuten var det over 16 % i Arendal som valgte den kort s-forma *hos* (i stedet for *hoses*), mens ei tenkt kristiansandsk kortform som **hoss* ikke forekom i det hele tatt (Gunleifsen 2011: 166).

Dersom en skal bedømme denne utviklinga i et geografisk dialektendringsperspektiv, viser dette at *sin*-forma må ha spredt seg vestfra til Kristiansand og videre derfra østover mot Arendal. Riktignok fins sin-genitiv i dag også på Østlandet, men der er det ei nokså fersk utvikling, og former som *hossin* og *ho sin* er i alle fall ikke østlandske. Vi ser her altså et interessant eksempel på at ei språkendring på Agder i ny tid kommer vestfra, og ikke fra Østlandet, slik som vi skal se mange andre eksempler på.

«DET RABÅ FRA TÅGA» (=DET RASER FRA TAKET)

Denne setningen er faktisk brukt i nettdebatter og blogger for å overbevise folk ellers i landet om hvor ubegripelig arendalsk kan være. Poenget er sjølsagt særlig de to antatt veldig lokale orda: For det første *rabe*, som faktisk er nærmest

helt allmennorsk i forma *rape*, som altså betyr å rase eller falle ned – jf. det vidt utbredde og astronomisk presise ordet *stjernerap*, som på bokmål heter noe så merkelig som *stjerneskudd*. Så er det ordet *tåge*, som Ivar Aasen selvfølgelig har med i *Norsk Ordbog* under oppslagsordet *Toka* = 'Tag paa et Huus', som han har funnet på store deler av Sørvestlandet og så langt østover som til Hallingdal, der det har forma *Tuku*. Utrulig hva den mannen klarte å få med seg … Så veldig lokale ord er det altså ikke tale om for den som kjenner de tradisjonelle dialektene her i landet – og det gjorde Ivar Aasen!

Jeg har dermed ikke tenkt å si mer om akkurat disse glosene, men heller fokusere litt på den lydlige forma. I mitt talemål fra et sted mindre enn to mil øst for Arendal by, blir denne setningen slik: «Det rapæ frå tåka.» Her ser vi for det første to eksempler på motsetningen mellom hard og «bløde» konsonant, for denne grensa går tradisjonelt ca. halvannen mil øst for Arendal. I dag snakkes det mye om at de bløde konsonantene er på vei ut igjen. Men jeg tviler sterkt på om det fins innfødte unge i Arendal som ville finne på å si «det rapå fra tåka». Dersom de skal fortelle at det går et takras, vil de nok heller si «det raså fra tage», eller kanskje «fra take». Det betyr at de skifter ut de to «rare» orda *rabe* og *tåge* med andre ord som er mer allment kjent i dag. Slik gloseutskifting er noe som skjer over alt i landet i dag, og det er i og for seg ikke særlig dramatisk for oss som interesserer oss mest for sjølve språksystemet, for ord kommer og går hele tida.

Utskiftinga av de «bløde» konsonantene med harde er i prinsippet ikke noe annerledes enn å skifte ut *rabe* med *rase*: Ordet *rase* er selvfølgelig et helt greit ord også i arendalsk. Det er heller ikke noen problem med å uttale ord som *tåke* eller *tak* med *k*: Ingen i Arendal sier **haige* når de vil *haike*, for dette ordet er så nytt at det er blitt kjent mange hundre år etter at gammel *p, t, k* var blitt til *b, d, g*, og «nye» harde konsonanter blir ikke «bløde» lenger.

At det faktisk må ha vært slik ganske lenge, kan vi se av diverse andre lånord som f.eks. *prate*, som aldri heter **prade*. Spesielt interessant er det tilfellet der vi har fått inn to lånord som i utgangspunktet var like, men som er kommet inn i sørlandsmåla på ulik tid: Ordet *rute* = vindusrute heter *rude* på den «bløde» kyststripa. Det viser at det er såpass gammelt i språket at det var lånt inn før overgangen *t* > *d*, og dermed har det altså *d* i dag. Ordet *rute* = «fastsatt, foreskrevet vei» (*Bokmålsordboka*) er derimot et langt ferskere lån, og det ordet heter derfor aldri **rude* i noen slags skandinavisk – også på dansk er skriftformen *rute*.

Ord som *prate* og *rute* viser at det ganske lenge har eksistert ord med hard konsonant i posisjoner der en venter «blød». Men dette er ikke noe merkeligere

enn at vi som ikke holder oss med «bløde» konsonanter, uten problemer kan uttale ord som *nåde* og *tube* – vi sier ikke **nåte* og **tupe*. Når de «bløde» konsonantene nå altså kan se ut til å være på vei ut igjen etter å ha holdt til på sørlandskysten i noen hundre år, så innebærer det i prinsippet ikke noe annet enn at det blir mange flere ord enn før med *p, t, k* etter lang vokal, men det er altså ingen stor nyhet, ettersom denne ordtypen har eksistert ganske lenge i godt etablerte lånord. Og når de nå forsvinner ut igjen på grunn av den allmenne østlandiseringa, som vi skal snakke mer om seinere, så skjer nok det først i bymåla, f. eks. i Kristiansand (jf. Skjekkeland 1999: 87) og Arendal, akkurat på samme måte som vi kan anta at de «bløde» konsonantene i si tid først dukka opp i byene. Vi får altså språkhistoria i revers, for å si det litt spøkefullt.

KNUD KNUDSEN OG HARDE KONSONANTER

I forbindelse med de «bløde» konsonantene kan det være artig å minne om at den kanskje ivrigste forkjemperen for innføring av harde konsonanter i det dansk-norske skriftspråket på 1800-tallet, var en person med oppvekst mindre enn to kilometer fra «den bløde kyststribe», nemlig *Knud Knudsen* (1812-1895), som vokste opp på plassen Hesthagen i Holt. Kanskje det kan være et element av naboopposisjon i Knudsens sterke engasjement for å få bort «blødheden i sproget»?

Påfallende er det i alle fall at han aldri reformerte skrivemåten av sitt eget navn – han skreiv seg aldri for *Knut Knutsen*, enda det jo unektelig hadde harmonert langt bedre med målstrevet for øvrig og dessuten hans egen praksis i andre ord. At dette var en inkonsekvens, var han forresten klar over sjøl, for da han første gangen nevner sitt eget navn i boka *Livsminner* (1889) og staver det *Knud Knudsen*, så utstyrer han det med en *vedtegning* eller *anmærkning*, som han kaller det, og den lyder slik:

> «Jeg staver navnet mit med 'd' fræmdeles. Da jeg kom til å bli ænset som opsætter (Forfatter), hadde jeg alt i mange år været æmbedsman og gat da ikke gjøre skifte.» (*Livsminner* s. 7).

Akkurat når det gjaldt sitt eget navn, var han altså «erketradisjonalist», mens han derimot gjerne reformerte skrivemåten av «danske» stedsnavn og skreiv f.eks. *Kråkerøj* og *Tvejtestrand* for *Kragerø* og *Tvedestrand*.

Men det er en annen forskjell mellom *det rabå fra tåga* og *det rapæ frå tåka* som jeg synes er vel så interessant som hard og blød konsonant, og det er endingsvokalen i verbet: *å* i Arendal, men *æ* lenger øst. Dette er jo et eksempel på noe vi har vært innom før, nemlig r-farging til *å* (*rabå*) i Arendal, og til *æ* (*rapæ*) i Tvedestrand, og dessuten r-vokalisering begge steder; jf. de forskjellige versjonene ovenfor av setningen *Ester kjøper epler og roser i butikkene* som er brukt for å illustrere forskjellen mellom bymåla fra Risør til Mandal.

I motsetning til harde og «bløde» konsonanter er dette noe som på en ganske annen måte er forankra i språkstrukturen: Ei endring i arendalsk fra *kjøbå Roså* til *kjøpå Roså* er i og for seg helt udramatisk – det kan vi gjerne se på som to nye østlandske ordformer. I prinsippet er ei slik forandring av samme type som å skifte ut ordet *rabe* med *rase*; det er ikke noen lydlov som sier at folk i Arendal ikke lenger kan ha *b* etter lang vokal: Det er ingen som går over til å snakke om ei **tupe* i stedet for *tube*.

Men skulle utviklinga gå videre slik at det blir *kjøpeR RoseR* uten r-farging og r-vokalisering, da har det skjedd noe ganske dramatisk med sjølve lydsystemet, for både r-farginga og vokaliseringa har inntil i dag vært automatiske prosesser som virker uten at folk i det hele tatt legger merke til det. Ifølge de som observerer talemålet hos de unge i landsdelen på mer nært hold enn det jeg har vært i stand til de siste femti åra, skjer dette også i dag i de egdske kystmåla. Martin Skjekkeland, som kjenner kristiansandsmålet svært godt, skreiv dette om vokalen i *–er*-endinga i Kristiansand i 1999:

> I Kristiansand bymål ser me at ein del nye språkdrag vinn innpass hjå dei unge. Mellom anna er det slik at den karakteristiske *–år*-endinga er i ferd med å bli erstatta av [-ər] (her skrive *-er*), døme: «*han kastår steinår og stikkår med nålår*» blir til «*han kaster steiner og stikker med nåler*». (Skjekkeland 1999: 80)

I dag sier han (meddelt muntlig) at dette kanskje var en noe for bastant konklusjon, og han trur nok at *–år*-endinga (sjølsagt med skarre-r) fremdeles i alle fall er den normale i Kristiansand. Her kunne det kanskje ligge stoff til ei avhandling for en student som leiter etter et interessant tema for ei dialektologisk oppgave!

Magnhild Selås har skrevet om endingsvokaler foran *–r* i en del dialekter i den østlige delen av Aust-Agder, og hun mener å kunne fastslå at systemet med vokalisering av *r* kombinert med r-farging til *æ* i Tvedestrand og *å* i Arendal holder seg noenlunde stabilt i Tvedestrand, men at systemet er kommet mer i bevegelse i Arendal med tendenser til mindre vokalisering og mer uttale med [ə] (jf.

Selås 2003). Utviklinga i Arendal kan dermed se ut til å gå i samme retning som Skjekkeland har ment å se tendenser til i Kristiansand.

Dermed er det heller kanskje ikke lenger slik Gjert Kristoffersen undra seg over da han skreiv om arendalsmålet i 1980, at r-vokaliseringa den gangen holdt seg godt trass i at han mente den måtte «framstå som en temmelig utpreget 'provinsialisme'» (Kristoffersen 1980: 64). Kanskje de unge i Arendal i dag er i ferd med å kvitte seg med denne «provinsialismen» og at det dermed kanskje bare er i den enda mer «provinsielle» byen Tvedestrand at r-vokaliseringa ennå holder stand.

Men når r-farging av vokaler og eventuelt r-vokalisering forsvinner, er det snakk om lydlovmessige språkendringer, i motsetning til innføring av harde konsonanter, som skjer ulikt fra ord til ord: Dersom en arendalitt sier *ho kjøbå bøgå*, så kan en temmelig sikkert gå ut fra at han også sier *ho sellå kagå*, med å-endelse i begge de to siste orda. En kan derimot i prinsippet ikke spå noe som helst om han vil bruke *g* eller *k* i ordet *bøker* ut fra den konsonanten han bruker i ordet *kaker* – eller omvendt – her er det fritt valg, kan man si. Etter mitt syn er det da slik at dersom *bøgåR* og *kagåR* i Kristiansand og *bøgå* og *kagå* i Arendal skulle bli *bøgeR* og *kageR* i begge byene, så er det ei mye større språkendring enn om *g* blir *k* i begge disse orda, bare r-farging og r-vokalisering holder seg, for det er disse fenomenene som virkelig er integrert i språkstrukturen. Former som *bøgeR* og *kageR* – med skarre-R, men uten r-farging av vokalen – høres for meg ut som det kunne vært riksmål fra 1800-tallet, den gangen da en myte vil ha det til at Frogner-fiffen skaffa seg barnepiger fra Sørlandet for at avkommet skulle få «bløde» konsonanter – noe som dessverre ikke skjedde.

SKARRE-R-EN – PARISERMOTEN FRA 1700-TALLET

Det er derimot velkjent at skarre-r, som ellers ikke er vanlig på Østlandet, forekommer oftere i Oslo vest enn ellers, og dette har da blitt tilskrevet påvirkning fra disse påståtte barnepikene. Denne teorien har antagelig lite for seg (jf. Torp 2007: 150f), men faktum er i alle fall at skarre-r-en nokså sikkert er en relativt sein nykommer over alt i Norge, og at den først kom til byene og at den har spredt seg derfra til omlandet. I Norge er utbredelsen slik at en må anta at den har kommet sjøveien fra Danmark, på samme måte som de «bløde» konsonantene, men langt seinere – sannsynligvis kom den ikke hit til landet før på 1700-tallet. På Agder er det da rimelig at den kom først til Kristiansand (jf. Haslum 2012: 157–172), og den fins i dag over alt i kystdistriktene på hele Agder bortsett fra

lengst i nordøst. Grensa mellom skarre- og rulle-r går nå mellom Tvedestrand og Risør, og der har den i alle fall stått bom fast i minst en generasjon (kart i Torp 2007: 114–116), og dermed ser det ut til at grensa kommer til å bli liggende der i overskuelig framtid, i alle fall er det ingen tegn til at skarringa sprer seg lengre østover. Den østligste delen av Aust-Agder ser nemlig ut til å orientere seg enda tydeligere mot Østlandet enn resten av Agder, og dermed er det veldig lite sannsynlig at «sørlandske» målmerker skal ha noen sjanse til å ekspandere østover. Til gjengjeld er det mange yngre lenger vest som har tungespiss-r i dag, men det henger nok sammen med en ganske solid dose med innvandring fra Østlandet – ikke minst gjelder det visse deler av gamle Dypvåg kommune, som Gjeving og Sandøya, og denne østlendingsinvasjonen setter også i høy grad sitt preg på språket ellers: Mange av de unge her snakker mer eller mindre reint oslomål. Her er det altså ofte mer snakk om skifte av dialekt enn at den gamle dialekten forandrer seg. Noe tilsvarende skjer også her og der andre steder i Aust-Agder, som vi skal komme tilbake til mot slutten.

Bortsett fra i dette nordøstlige hjørnet av Agder er det derimot fremdeles slik at skarre-r-en er på frammarsj innover landet, slik at en mange steder kan registrere at gamle folk har rulle-r, mens de unge skarrer, og det samme er tilfellet i bygdene på hele Vestlandet oppover mot Stadt. Vi kan dermed ane ei framtid der de aller fleste «innfødte» mellom Risør og Stadt har skarre-r, mens folk i resten av landet ruller.

KYSTMÅLSEKSPANSJON PÅ AGDER?

Som vi har vært inne på flere ganger, er kystmåla på Agder mer «moderne» i den forstand vi bruker denne termen her. Det innebærer da bl.a. at nyere språktrekk fra kystmåla må ha vært på vei innover landet i flere hundre år, og denne utviklinga har på ingen måte stoppa opp i dag – snarere tvert imot. Som vi snart skal se, er det likevel ikke sikkert at ordet *kystmålsekspansjon* er en passende beskrivelse av det som skjer med egdemåla i dag, derfor spørsmålstegnet i overskrifta.

At innlandsmåla likevel alt i alt endrer seg mest, er nok en kjensgjerning. Dette kan ha flere årsaker. Det «vanlige folk» ofte trekker fram som en grunn til å endre talemålet, er at den lokale dialekten er så «sær» at den skaper kommunikasjonsproblemer dersom den blir brukt utenfor lokalmiljøet, og da kan det kanskje være like greit å legge om heime også. Dette med uforståeligheten er riktignok stort sett et skinnargument, for som regel er det nok vel så mye det at folk opplever dialekten som et sosialt handikapp.

Forståelse er altså ikke den eneste grunnen til at folk endrer på talemålet dersom de flytter – eller nekter å endre – slik som bestemor mi! Besteforeldrene mine flytta fra Vegårshei til Holt omkring 1900, en strekning på ca. to mil, og Besta skal ha sagt bl.a. dette om sin egen språkbruk: «E e'kje så fornem at e seier *tøddebær*.» Hun oppfatta altså denne kystmålsuttalen som mer «fornem» enn vegårsheiforma, som var *tytbær*. Hva som er «fornemt» kan vel kanskje ha skifta seinere, men poenget er i alle fall at kystmålet uansett ble regna som «finere» den gangen.

På Agder kan nok likevel forståelsesproblemer av og til være en reell grunn, for her har vi jo den dialekten som har ry for å være vanskeligst av alle norske målføre å forstå for andre, nemlig setesdalsken. Her kan det dermed virkelig bli vanskeligheter for talerne dersom de flytter og gjerne vil fortsette å bruke dialekten «uavkorta» på det nye hjemstedet.

Den som har skrevet mest omfattende om språklig praksis hos ei gruppe flyttere på Agder, er Helge Omdal, som i si doktoravhandling (Omdal 1994) har undersøkt språkbruken hos setesdøler som har flytta til Kristiansand – ei kort flytting reint geografisk, men språklig som nevnt ganske lang. Ettersom jeg ikke har tenkt å ta opp temaet språkbruk hos folk som flytter, skal jeg ikke si mer om Omdals arbeid her, men vil bare nevne at arbeidet hans har hatt betydning for andre som har granska språkutviklinga i sjølve dalen, ut fra en antagelse om at de språktrekka Omdal har behandla, også kan brukes til å undersøke mulige endringer i talemålet hos de som bor i dalen i dag.

Når en skal skildre det som skjer med talemålet både på indre Agder og mange andre småsteder, er det derimot fristende å nevne det fenomenet som den utflytta kvindølen og sosiologen *Andreas Hompland* litt ironisk har kalt *innflyttarplaga*, og som han omtalte slik i en tale i 2009:

> Eg forska i si tid på «innflyttarplaga» – eit fenomen som norske bygder meinte seg ramma av for 20–30 år sidan. Utdanna innflyttarar fylte dei nye jobbane i skule og forvaltning, slik at dei som hadde hatt for vane å dominera bygda, følte seg overkjørte. […]
> I dag trur eg denne innflyttarplaga langt på veg har gått over. Livskraftige norske bygder er rurbaniserte. Lokalsamfunna er blitt mye sterkare integrert i storsamfunnet. På eit vis er det dei naturaliserte innflyttarane som har vunne – i allianse med lokal bygdeungdom[…].

I dette sitatet dukker ordet *rurbanisert* opp, som en kanskje lett kunne tru var en trykkfeil, men det er det ikke, for dette er Homplands terminologiske nyskaping, som forsker *Bjørn Egil Flø* i Norsk senter for bygdeforskning forklarer slik:

> Dei generelle samfunnsendringane dei siste femti åra har gradvis svekka dei konvensjonelle skilja mellom by og land. Ettersom bygda har nærma seg byen både på det materielle og det immaterielle planet, har også byen nærma seg bygda. Alt i 1984 lanserte Andreas Hompland sitt omgrep rurbaniseringsprosessen, der skildra han nett denne utviklinga og påpeika det stadig meir diffuse skiljet mellom by og land. Stadig betre kommunikasjon og satsing på infrastruktur har gjort sitt til at dei rurale områda i stort sett heile den vestlege verda har vorte effektivt «urbanisert», kulturelt sett.

Termen *rurbanisering* sikter altså til ei sammensmelting av det urbane og rurale (jf. Hompland 1984). Det som i alle fall er tilfellet, er at både by- og bygdesamfunn i dag er veldig annerledes når det gjelder befolkningssammensetninga enn for et halvt hundre år siden da jeg var ung. I de store byene er det først og fremst det store antallet innvandrere fra andre deler av verden som er den mest påtagelige forskjellen, mens det som preger mange bygder er ei litt mindre dramatisk innvandring, nemlig folk som kommer fra andre deler av vårt eget land. Det er sjølsagt den siste typen «innvandring» som Hompland sikter til, men både innvandrere som kommer med helt andre språk og innflyttere som snakker andre dialekter, vil jo komme til å påvirke det lokale talemålet som fins fra før.

Jeg skal ikke si mer her om innvandrere fra fjerne strøk, for de vil jo etter hvert måtte lære seg ei eller anna form for norsk dersom de vil bli her. Innflytterne som kommer med andre norske dialekter, vil derimot ofte bare i mindre grad tilpasse seg det lokale målet, og dermed vil den lokale talemålsvariasjonen kunne øke dramatisk dersom en går ned på individplanet, og etter hvert vil den nye lokale dialekten som vokser fram, kunne bli veldig ulik det gamle bygdemålet. De fleste norske industribyene som vokste opp fra nesten ingenting til flere tusen innbyggere på noen få år først på 1900-tallet, er eksempler på dette; jf. f.eks. Solheim (2006), som beskriver språkutviklinga i industrisenteret Høyanger i Sogn.

Slike industrisamfunn fins knapt på Agder; den eneste kandidaten måtte være Eydehavn, men her kom de fleste innflytterne fra såpass nære områder at talemålsendringene der er ganske moderate (jf. Torp 2006). Men den innflyttinga som Hompland snakker om, er ikke brå og voldsom som den vi fikk i kjølvannet av storindustrietableringer på små steder, det er mer et jamt lite sig av folk utenfra, mange av dem i slike yrker som Hompland snakker om, og som kanskje

derfor i kraft av yrket sitt kan komme til å bli dominere sterkere i bygdesamfunnet enn en skulle vente ut fra antallet. Dette gjelder for øvrig ikke bare i bygdene, men i stor grad også i mange av de relativt små kystbyene.

HVOR GÅR INNLANDSMÅLA?

Det området i landet der endringene i de gamle bygdemåla ser ut til å være mest dramatiske, er i flere av de store dalførene på Østlandet. Ei hovedoppgave som tar for seg talemålsendringer i Valdres har den megetsigende tittelen *Eit målføre i uføre* (Kvåle 1999), og den kunne så menn passe som beskrivelse også på situasjonen i alle de andre østlandsdalene, bortsett fra Gudbrandsdalen, der dialektene holder seg en god del bedre. Når endringene blir så dramatiske i disse dalene, er det jo først og fremst fordi det tradisjonelle talemålet er veldig særprega, mens en stor del av de unge rett og slett snakker omtrent som de skulle ha vokst opp i Oslo (Kvåle 2001: 170), kanskje ikke nettopp på vestkanten, for mange snakker heller det som halvveis på fleip har blitt kalt «udanna østnorsk» (en term som er laga som et slags sosialt motstykke til «dannet østnorsk» (jf. http://prosjekt.hia.no/groups/webarkiv/index.php?a=Skjekkeland+dialektb), men både den danna og den udanna utgava av østnorsk har i alle fall Oslo som utgangspunkt. Og i østlandsdalene kaller de fleste dette *bymål* eller rett og slett bokmål, og det er mange unge som er født og oppvokst i disse dalførene som snakker slik, til og med om de har foreldre som snakker det gamle lokalmålet.

TO SITUASJONSRAPPORTER FRA INDRE AGDER

At det heller ikke er ukjent på indre Agder at østlandsk bymål kan dukke opp langt både fra byen og det flate Østlandet, kan vi ane av tittelen på Birgit Attestogs hovedoppgave «Jeg er setesdøl, jeg!» (Attestog 2004), der hun har undersøkt talemålet til 60 unge fra de tre kommunene Bygland, Valle og Bykle med ei spørreliste og intervjua 12 av dem. Når det gjelder informantutvalg, er det kanskje viktig å være klar over at Attestog gjerne ville hatt bare informanter med begge foreldrene fra bygda, men at det var vanskelig å få til (jf. innflyttarplaga), så hun måtte dermed fire på «foreldrekravet» og ta med alle som hadde budd hele livet i dalen (Attestog 2004: 61). Og da fikk hun altså også med noen som kunne uttrykke seg som i oppgavetittelen, «for som ein av informantane mine sa: 'Dersom jeg ikke er herfra, hvor er jeg da fra?'» (Attestog 2004: 10).

Det en likevel må anta når en leser Attestogs avhandling, er at det må være enorm variasjon mellom de enkelte ungdommene, for hun registrerer jo også en god del tradisjonelle setesdalsformer, som da neppe stammer fra de samme personene som sier *jeg* og *ikke*, men det går dessverre ikke fram i avhandlinga.

Derimot går det tydelig fram at det tradisjonelle setesdalsmålet står sterkest i Valle, der hun finner en endringsprosent på om lag 45 % på de variablene hun undersøkte (som hun for en stor del har henta i Omdal 1994), mens endringsprosenten er over 72 % i Bygland og om lag 65 % i Bykle. Attestog oppsummerer hovedinntrykket fra de tre kommunene slik:

> Alt frå «bokmål» og «vesttelemarksk» i Bykle, tradisjonelt setesdalsmål i Valle til eit slags «indre-agdersk» i Bygland er representert blant informantane mine. Alle desse variantane lever fredeleg side om side. (Attestog 2004: 121)

I en artikkel som bygger på avhandlinga, sier hun det slik:

> I Setesdal i 2004 er faktisk stoda slik at det finst ungdomar som må reknast som innfødde, og som spelar «hard rock», snakkar «østlandsk», står på «snowboard» og seier: «Jeg er setesdøl, jeg!» (Attestog 2005)

Dette er altså situasjonen i mange små bygdesamfunn i dalene østafjells i dag: Noen snakker tilnærma tradisjonelt, mens andre snakker nesten reint «bymål». Spørsmålet er så om denne situasjonen vil vare ved, eller om noen av disse språkformene vil «vinne over» de andre. Det kan bare framtida vise.

Det første vitenskapelige arbeidet til seinere professor Didrik Arup Seip hadde tittelen *Lydverket i åsdølmålet* (1915), og det handla altså om lydsystemet i det tradisjonelle målet i Åseral, der Seip vokste opp som sønn av presten i bygda. Denne avhandlinga ble for øvrig forbilde for mange andre avhandlinger i de neste tiåra der studenter behandla lydverk (ev. lyd- og formverk) i andre dialekter etter mønster av Seips arbeid. I hovedfagsavhandlinga *Fra isolasjon til kontakt* (Johannessen 2001) kopierer Silje Johannessen ikke Seips framgangsmåte, men prøver i stedet å finne ut av hva som har skjedd med talemålet i Åseral på de godt over hundre åra med språkutvikling som ligger imellom Seips og hennes egen avhandling. Der Seip i samsvar med tradisjonen på den tida var ute etter å finne det eldste og mest «ekte» bygdemålet, var Johannessen 90 år etter interessert i å finne ut hva som hadde forandra seg i dialekten fra Seips tid til i dag. Seip sier ingenting om hvem som var hans kilder til kunnskap om åsdølmålet, bygdemåla bare «var» slik den gangen, og var det forskjell mellom eldre og yngre, var det

sjølsagt de gamle som hadde «rett». Johannessen har derimot både eldre og yngre informanter, men har flest ungdommer, og hovedinteressen er altså ikke språktilstand, men språkendring.

Johannessen hadde strengere kriterier enn Attestog for lokal tilknytting hos de unge informantene, ettersom alle hennes ungdommer hadde minst en forelder fra bygda. Det kan vel være noe av grunnen til at Johannessen ikke er i tvil om at alle de unge åsdølenes språk også representerer en nyere form av den *tradisjonelle* dialekten, trass i en god del endringer:

> Slik jeg ser det er språk og samfunn enheter som er nært forbundet med hverandre. Den linjen vi kan trekke mellom det tradisjonelle og det unge åsdølmålet, må derfor forstås i forhold til endringer i samfunnsstruktur og levesett i Åseral i den tidsperioden endringene har skjedd. Som en følge av dette må vi akseptere språklige endringer i samme grad som vi aksepterer endringer i sosiokulturelle forhold. […] Det unge åsdølmålet, slik det brukes av dagens unge i Åseral, må etter min mening vurderes som en naturlig forlengelse av det tradisjonelle målføret. (Johannessen 2001: 150)

Her ser det ut til at en mye lettere enn i Setesdal kan se et mønster i endringene: De språktrekka som er forandra hos de unge, er i veldig stor grad slike som kan forklares som «forenkling» og/eller kystmålsekspansjon, i alle fall ser det ut til at endringene er av en slik art at de nye formene finnes fra før i det tradisjonelle egdske kystmålet. I Setesdal virker det derimot som at det også kan være også andre krefter inne i bildet, men dette kan som sagt kanskje ha sammenheng med at Attestog har vært mindre restriktiv enn Johannessen når det gjelder utvalg av informanter og har tatt med alle unge som har budd i bygda hele livet, uansett familiebakgrunn.

LOKAL REGIONALISERING INNAFOR KYSTMÅLA

Martin Skjekkeland (1999: 92) forklarer begrepet *regionalisering* slik:

> Språkfolka snakkar om at det i Noreg går mot ei språkleg *regionalisering*, dvs. ei utjamning av dialektskilnadene innafor eit avgrensa område, innafor ein region. Eller sagt på ein annan måte: Språkgrensene mellom bygdemåla blir gradvis borte, og dialektane i ein større region blir meir einsleta. Men regionane har framleis språkgrenser seg imellom […]. Språkleg regionalisering vil som oftast ha utgangspunktet sitt i talemålet i eitt eller fleire regionale senter, som då vil representera drivkrafta i språkutviklinga.

I denne artikkelen drøfter Skjekkeland også hvorvidt det er rimelig at Agder i språklig sammenheng vil kunne bli én region, noe han ikke anser som veldig sannsynlig.

> Eit Agder som strekkjer seg frå Risør i aust til Flekkefjord i vest, og frå Lindesnes i sør til Øvre Setesdal i nord, inneheld så store skilnader i kultur, kommunikasjonar og næringsliv at me neppe vil sjå eit regionalt samlande egdemål veksa fram dei første femti åra. Utviklinga i dag kan synast å peika framover mot ei språkleg einsleting innafor dei meir folkerike regionane: Arendals-regionen og Kristiansands-regionen. I tillegg skjer det ei utjamning av eldre talemålsdrag rundt byar som Grimstad, Lillesand, Mandal, Farsund og Flekkefjord. (Skjekkeland 1999: 94)

Skjekkeland peker altså ikke uventa ut de to fylkeshovedstedene som potensielle hovedutgangspunkter for regionalisering på Agder, men at de mindre byene også kan ha sitt å si i sine omland. En del av dette dreier seg vel foreløpig mest om tilfeldige observasjoner eller subjektive inntrykk, men når det gjelder sjølveste «agderhovedstaden», fins det vitenskapelige undersøkelser som kan si noe om hvor langt kristiansandsinnflytelsen når før eventuelt andre mindre sentra blir viktigere.

Det mest omfattende arbeidet om språkutviklinga i denne regionen, er Røsstad 2008, der forfatteren dels undersøker hvilke endringer som skjer med talemålet i denne regionen, og dels hva såkalt vanlige folk «oppfattar av, meiner og trur om forhold som er knytte til talemålet.» (Røsstad 2008, forord). I en artikkel i 2009 vurderer Røsstad i hvilken grad endringene bør karakteriseres som regionalisering eller standardisering. Han konkluderer der med at de fleste endringene er lokale prosesser, særlig ved at det er bymål som brer seg. Men han hevder også følgende:

> Samstundes finst det endringar som ikkje kan kome frå lokale varietetar, men som heller ikkje skuldast standardisering; snarare kan ein hevde at dei er språklege lån frå eit slags nasjonalt reservoar. (Røsstad 2009: 121)

Det som kanskje er mest overraskende, er hvor relativt lite talemålet i denne store agderbyen synes å påvirke dialektene i omlandet:

> Dei særdraga i Kristiansands-målet som eventuelt vinn innpass i nabodialektane, vil etter mitt syn vere særdrag som samsvarar nokolunde med skriftmålet (bokmål) og med normalisert talemål med utgangspunkt i bokmål. (Skjekkeland 2009: 107)

Dersom vi skal tru Skjekkeland og Røsstad – og det bør vi nok! – så synes heller ikke Kristiansands-påvirkninga å nå særlig langt *geografisk*; det er først og fremst i de aller nærmeste bygdene (vest for byen i Søgne og Sogndalen og øst for byen i Tveit, Ytre Randesund og Høvåg) at sjølve bymålet vinner fram (Skjekkeland 2009: 107). Byen Mandal i vest ser derimot ut til å beholde mange av sine særtrekk (f.eks. flertall og presens uten *–r*: *bile* og *kaste*, mot *bilår* og *kastår* i Kristiansand). I Vennesla, som ligger mindre enn to mil nord for Kristiansand, holder det lokale målet seg nærmest utrulig bra til og med hos ungdommen, trass i at målet i bygda skiller seg veldig markant fra bymålet, med innlandsformer som *kjæme, jænge* og *stænne* i verb og ei pronomenform som *dykken* (jf. Horn 1994 og 1995 og Engelstad 1995).

Men det aller mest interessante er kanskje det som skjer på østfronten, for der ser det ut til at målet i byen Lillesand ikke blir påvirka i det hele tatt av Kristiansand, mens Høvåg får kristiansandsmål, trass i at Høvåg i dag er en del av Lillesand kommune. Grunnen til at målet i lille Lillesand holder seg så godt mot storebroren i vest, mener Skjekkeland kan være tonefallet, som vi har snakka om før, for grensa mellom høgtonen i vest og lågtonen i øst følger den gamle kommunegrensa mellom Høvåg og Lillesand: «Truleg er det slik at dette særdraget i Lillesands-målet bergar, eller 'slår ring om', andre lokale drag i dialekten.» (Skjekkeland 2009: 108).

For den østlige delen av Aust-Agder har Magnhild Selås oppsummert noen av de tendensene hun har registrert slik:

> Utviklinga er mangfoldig i området. […] Vegårshei ser ut til å vere orientert austover, mens Froland og Mykland er med på ei mindre regionalisering med Arendal som sentrum, mens Åmli framleis ser ut til å vere ein språkleg konservativ kommune. (Selås 2003: 263)

Her går det altså i alle retninger, og fylkeshovedstaden ser ikke ut til å være noe hovedsentrum for språklige endringer, trass i at «Arendal er handels- og servicesentrum for heile området.» (Selås s.st.).

Det området på Agder der jeg personlig har minst kunnskap både om geografi og språk, er den vestlige delen av Vest-Agder, men her er til gjengjeld Martin Skjekkeland desto mer lokalkjent, og i Skjekkeland 2009 har han lagt fram resultatene fra en stor undersøkelse av talemålet til 41 ungdommer i hans gamle heimbygd Kvinesdal, og på grunnlag av denne undersøkelsen og generell kjennskap til området pekt på regionaliseringstendenser, som han oppsummerer slik:

> Vest på Agder […] synest det å vera eit «gjennomsnittsspråk» som er på frammarsj, eit talemål som på fleire punkt i systemet er enklare enn den tradisjonelle dialekten. Dei nye språkformene som kjem inn hos ein del av ungdommane, er […] tidt i slekt med det som før har funnest i Flekkefjord og tilgrensande kystbygder. […] Mykje av det nye som kan høyrast i talemålet i øvre og midtre delen av Kvinesdalen, er ofte språkdrag som tidlegare var særmerkte for kyststroka i vestfylket (Feda/Flekkefjord). (Skjekkeland 2009: 219-220)

Skjekkeland legger også til at Farsund by trulig spiller «ei liknande rolle for Lista og omlandet som Flekkefjord gjer for sine nabobygder.» (Skjekkeland 2009: 109). Det vi før har omtalt som kystmålsekspansjon, og som er velkjent på hele Agder, ser altså ut til gjelde også lengst vest på Agder, og da først og fremst med utgangspunkt i byene i dette området.

Men Skjekkeland 2009 er ikke bare ei utgreiing om regionalisering lengst vest på Agder; de første nesten hundre sidene av boka består av ei generell drøfting av teorier og metoder i sosiolingvistikken. Kapittel 3 i boka har tittelen «Personlegdomstenking i sosiolingvistiske arbeid», og det åpner slik:

> I løpet av alle dei timane og dagane eg sat i lag med dei 41 informantane mine (under intervjuarbeidet), var det ein tanke som blei stadig sterkare hjå meg. Eg tykte så tydeleg å sjå to «personlegdomstypar» i denne flokken: På den eine sida den «heimekjære» typen, som gav uttrykk for sterk tilknyting til bygda, og på den andre sida den «utovervende» typen, som såg fram til å koma i eit anna miljø. […] Etter kvart blei det viktig for meg å finna ut om det var andre sosiolingvistar som hadde gjort seg tankar om samanhengen mellom personlegdom og språkbruk. (Skjekkeland 2009: 57)

Etter å ha drøfta ideer fra diverse forskere både fra inn- og utland og fra ulike fagfelt, munner kapitlet ut i to termer for disse to personlighetstypene, nemlig *homo domesticus* for den heimekjære og *homo dynamicus* for den utovervendte (Skjekkeland 2009: 65). Disse to typene hadde forfatteren for øvrig lansert alt i Skjekkeland 2001[7], og disse termene har for lengst blitt tatt i bruk av studenter i sosiolingvistiske avhandlinger. Det interessante i denne sammenhengen er at Skjekkeland fant et tydelig språklig skille mellom disse to personlighetstypene, som han først hadde etablert ved å se på informantenes svar på en rekke spørsmål som ikke gjaldt deres egen språkbruk (utdanning, oppvekststed, sosiale

7 Jf. Skjekkeland 2001: 33, der han for øvrig bruker termen *homo staticus*, som han i 2009 bytter ut med *homo domesticus*, som han mener er en heldigere term.

nettverk, holdning til bygda, tanker om framtidig yrke og bosted, syn på egen dialekt, holdning til andre dialekter osv.) og det han fant ut om hvordan de faktisk snakka: De unge av homo domesticus-typen brukte nesten 60 % tradisjonelle bygdemålsformer, mens homo dynamicus-folka brukte bare vel 37 % tradisjonelle former (Skjekkeland 2009: 153).

Et viktig moment når en vurderer de resultatene både Skjekkeland 2009 (om Kvinesdal) og Johannessen 2001 (om Åseral) kommer fram til, er at begge brukte kriteriet om at minst en av informantenes foreldre skulle være fra bygda. Det er rimelig å regne med at dette lokaltilhørighetskravet kan gi sterke utslag dersom der er mye «innflytterplage» i bygda (Hompland 2009); jf. enkelte av Attestogs informanter, som slett ikke snakka det vi forbinder med setesdalsk, trass i at de hadde budd hele livet i dalen. En kan vel ha mistanke om at en del av disse (alle?) har minimal familietilknytting til lokalmiljøet, men det vet vi som sagt ikke noe sikkert om. Det jeg i alle fall synes jeg bør si noe om til slutt, er eventuelle likheter og forskjeller mellom det som skjer på Agder og det jeg tidligere har referert om utviklinga i dalene på Østlandet, der mange unge rett og slett snakker «bymål», dvs. oslomål.

ØSTLANDISERING ELLER BOKMÅLISERING?

Det fins mye såkalt anekdotisk evidens, for å si det akademisk, dvs. at det er mange som mener å ha lagt merke til at en del unge som faktisk aldri har bodd andre steder enn på Agder, likevel snakker som om de skulle ha vokst opp på Østlandet, nærmere bestemt i eller nær Oslo. Om alle disse unge som snakker slik, har en eller to foreldre som kommer fra Østlandet, vet jeg ikke om noen har undersøkt, men for igjen å støtte meg til den anekdotiske evidensen, så ser det i alle fall ut til at det er nok med en forelder fra Østlandet, og i visse tilfeller kan visst også begge foreldrene være lokale og snakke mer eller mindre tradisjonell lokal dialekt. Den eller de som då får skylda – eller æra! – for at avkommet likevel greier å vokse opp på Agder med østlandsk bymål som førstespråk, er gjerne kamerater, som i sin tur kan ha innflytterforeldre, eller har flytta fra Østlandet til Agder i tidlig alder og har beholdt østlandsken. Det er nemlig et viktig faktum å være klar over i forbindelse med flytting i vår tid, at dersom et barn har lært østlandsk bymål som førstespråk, er motivasjonen for å tilpasse seg et annet lokalt talemål praktisk talt ikke-eksisterende, for ikke å si negativ. Den typen østlandsk vi snakker om nå, blir nemlig gjerne oppfatta av folk som snakker annerledes, som det man i andre språksamfunn gjerne kaller standardspråk, men akkurat det begrepet er her i landet såpass kontroversielt at man i 2008 arrangerte en

språkkonferanse på Røros for å diskutere om vi har et standardspråk i Norge, og alle innlegga fra denne konferansen er trykt i Jahr & Mæhlum 2009.

I innledninga til denne artikkelsamlinga sier redaktørene bl.a. dette om standardmålsbegrepet:

> Ernst Håkon Jahr viste i sin historiske oversikt på konferansen […] at den eneste egentlige kandidaten til en slik posisjon i Norge har vært talt riksmål, den dansknorske språkkontaktvarieteten som ble utvikla i dansketida, og som på 1800- og 1900-tallet har hatt sitt normsentrum i Kristiania/Oslo. (Jahr & Mæhlum 2009: 5)

Svein Lie, som ikke hadde noe innlegg på Røros-konferansen, men har lest alle innlegga i Jahr & Mæhlum 2009, mener at det fins «noe» her i landet som i alle fall mange oppfatter på samme måte som det man i andre språksamfunn kaller standardtalemål:

> Om vi holder nynorsk standardtale utafor, så er det dette «noe» vi da snakker om, et talemål som ligger bokmålet nær, og som vi mest typisk finner i Oslo. Dette er en uttalevarietet som har flere viktige kjennetegn:
> 1. Mange, især i Oslo, har den som oppvekstmål.
> 2. Den har høg prestisje.
> 3. Mange har den som en språkform som de legger om til når de «normaliserer» språket sitt.
> 4. Den oppfattes som korrekt uttale i NRK og andre medier som foretrekker standardisert tale blant de ansatte.
> 5. Mange språkendringer i dialektene skyldes påvirkning fra denne varieteten.
> Denne normen, med utgangspunkt i oslomål, er naturlig nok prega av østlandsk fonologi. Men også folk, fra andre deler av landet, med en annen fonologi (og især prosodi) må sies å snakke standardmål eller normalisert hvis fonologien er det eneste som skiller. (Lie: 2010)

Det Lie sier her, er altså at det er mulig «å snakke standardmål eller normalisert» uten å høres ut som en har vokst opp på Østlandet. Det fins jo mange eksempler på folk i framskutte posisjoner i samfunnet som en lett kan høre har bakgrunn fra andre landsdeler enn Østlandet, men som likevel bruker et talemål som faller innafor dette standardmålsbegrepet. Det vi da legger merke til, er for det første tonefallet, som i så fall kan være annerledes en den østnorske lågtonen, og det kan dessuten være skarre-r eller mangel på retroflekser. En kristiansander som snakker standardmål etter definisjonen over, vil være «avviker» på alle dis-

se punktene, mens voksne folk i Arendal som nevnt vil ha østnorsk tonefall, men skarre-r og ikke retroflekser. De fleste i alle fall såkalt godt voksne fra Arendal vil nok dessuten ha spor av r-vokalisering og r-farging av *-er*-endelser. Yngre folk fra Arendal vil derimot ha retroflekser, som vi har vært inne på, sannsynligvis også lite av vokalisering og r-farging av endingsvokaler, men dette trur jeg ikke har vært undersøkt systematisk; så her har vi igjen bare anekdotisk evidens.

Og så kommer vi inn på det virkelig dramatiske for egdemåla: Den anekdotiske evidensen sier også at det fins en god del yngre mennesker i alle fall i Aust-Agder som rett og slett snakker østlandsk av den typen vi snakker om her, altså oslomål. Dette er for øvrig godt dokumentert for den delen av Agder jeg personlig kjenner best, nemlig Tvedestrands-området (jf. Torp 1994 og 2007: 156-157). Der fins det områder, f.eks. Sandøya, der den gamle lokale dialekten er helt borte hos folk under femti år, fordi hele øya var nærmest avfolka før 1970, og ble så «nykolonisert» av østlendinger. Resultatet er at alle som vokser opp på Sandøya i dag, snakker oslomål, og slik har det vært i flere tiår, og forholdet er omtrent det samme også f.eks. på Gjeving, som har hatt noe av den samme befolkningsutviklinga.

Det som da er verdt å merke seg, er at disse barna som snakker østlandsk, aldri gjør det minste forsøk på å tilpasse seg det gamle lokale målet når de blir eldre og kommer på en skole der også møter elever som snakker mer eller mindre lokalt. Derimot er det nokså opplagt at disse østlandsktalende elevene uvegerlig påvirker språket hos de som i utgangspunktet snakker den lokale dialekten.

Enkeltpersoner som snakker østlandsk fins selvfølgelig over alt i landet, jf. Homplands innflytterplage. Det relativt nye, trur jeg, er at disse enkeltpersonene er blitt så tallrike i alle fall i deler av Aust-Agder at de rett og slett truer den gamle dialektens eksistens. Og her er det ikke bare antallet som teller, men kanskje enda mer østlandskens prestisje; jf. f.eks. punkt 2 og 4 i Svein Lies liste over kjennetegn ovenfor.

Jeg har inntrykk av at innslaget av «innfødte østlendinger» i Aust-Agder kan være atskillig større enn i Vest-Agder, og dersom jeg skal spekulere litt omkring hvorfor det kan være slik, så ville jeg gjette på at det kan ha sammenheng med at ikke bare den geografiske, men også den reint språklige avstanden til østlandsken er mindre i østfylket. Ett veldig viktig kriterium er som sagt tonefallet, men andre viktige faktorer er r-uttalen og retrofleksene, som i Risør-regionen i dag er akkurat som i østlandsk; dvs. at ord som *tårn* og *fart* blir uttalt [tåɳ] og [faʈʈ] (jf. fotnote 1). Som nevnt er også retrofleksene i alle fall på plass hos alle unge i det kystområdet som har r-vokalisering, dvs. til og med Arendal. I dette området er det altså flere likheter med østlandsk også hos de unge som snakker lokal dialekt i dag enn det var da jeg vokste opp for 50-60 år siden.

Jeg trur altså at store deler av Aust-Agder i dag opplever noe av det samme som man ser i dalførene på Østlandet, dvs. at mange unge går over til «bymål». Enkelte har ment at det ikke bare er det faktum at østlandsdalene ligger på Østlandet som gjør at mange rett og slett unge «hopper over» til oslomål, trass i store forskjeller på mange språklige nivåer, så er det også noe som ikke er så ulikt Oslo, nemlig sjølve uttalen: Dersom en dialekttalende person fra Valdres eller Hallingdal går over til å snakke bokmål, låter det riktignok ikke helt som oslomål, men det blir i alle fall en slags østlandsk. Dersom en bergenser eller kristiansander snakker bokmål, låter det derimot slett ikke som østlandsk, med mindre vedkommende gått på teaterhøgskolen.

Hva så med austegdene – blir de østlendinger om de snakker bokmål? Vel – det kommer an på hvor de stammer fra: Bokmålstalende folk fra Risør-området er etter mi erfaring ikke til å skille fra «vanlige østlendinger» – med austegdsk tonefall og «riktig» r og retroflekser blir det «helt normal» østlandsk. Folk med skarre-r vil jo alltid kunne kjennes på den, men om de har retrofleksene på plass og ellers unngår r-vokalisering og r-farging av *–er*-endelser, kan de godt høres ut som de har vokst opp i den bydelen i Oslo der myten sier at folk importerte barnepiker fra Sørlandet; se ovenfor. Dersom dette «skrekkscenariet» for oss dialektelskere skulle gå i oppfyllelse, vil altså folk fra mitt gamle heimfylke med tida kunne komme til å høres ut som de kommer fra Oslo alle sammen – enten øst eller vest…

OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Da jeg i overskrifta utropte Agder til å ha norgesrekorden i dialektvariasjon, tenkte jeg nok først og fremst på de tradisjonelle egdemåla, og den overskrifta trur jeg nok vil kunne stå seg i mange år framover. Som vi nå har sett, skjer det riktignok mange endringer i egdemåla, og mye av det som skjer, faller inn under samlebegrepene regionalisering og standardisering, noe som nok i det lange løp vil kunne føre til mindre variasjon. Men ennå lever jo de gamle bygdemåla og bymåla mange steder i alle fall hos den eldre generasjonen, og en del yngre folk av den typen Skjekkeland har kalt *homo domesticus* vil nok sørge for at mye av det lokale særpreget vil leve videre i lang tid ennå. Dessuten ser vi at nyutviklingene til dels rett og slett kan øke den totale variasjonen – tenk på den austegdske *du*-forma, som knapt har noe sidestykke ellers i landet, og *sin*-genitiven har også både et helt annet spredningsmønster enn det meste som skjer ellers, i og med at den er kommet inn vestfra og gir også opphav til nye former av typen *hossin*, som ikke akkurat skaper et inntrykk av «bokmålisering».

Jeg vil derfor anta at talemålsvariasjonen på Agder i dag kanskje er *større* enn den var da jeg vokste opp, fordi det nå som sagt er en god del yngre mennesker på Agder som snakker helt annerledes en vi gjorde da jeg vokste opp, samtidig som det også lever folk som snakker tradisjonelt. Riktignok er jeg redd for at de sistnevnte blir stadig færre, og de som snakker østlandsk, kanskje flere og flere, mens storparten kanskje snakker noe midt imellom. Så kanskje vi akkurat nå opplever den maksimale variasjonen og at det heretter nødvendigvis vil bli mindre variasjon på Agder?

Det som i alle fall er sikkert, er at Agder også i framtida vil være en region der østlige og vestlige impulser møtes, og der gamle kystmålstrekk sannsynligvis vil trenge videre innover landet. Men Skjekkelands konklusjon om at «me neppe vil sjå eit regionalt samlande egdemål veksa fram dei første femti åra» (Skjekkeland 1999: 94) trur jeg nok vil stå seg. Og skulle han ta feil, så er både Skjekkeland og jeg såpass gamle at vi neppe vil oppleve det, og dermed vil nok både han og jeg kunne regne med at vi kan glede oss over stor talemålsvariasjon på Agder i all vår levetid.

LITTERATUR

Andreassen, J. 1994. *Begrepet Sørlandet: en historisk oversikt.* Søgne: Jostein Andreassen.

Attestog, B. 2004. «Jeg er setesdøl, jeg!» Setesdalsmålet – eit talemål i utvikling eller avvikling? (utrykt hovedoppgave). Kristiansand: Høgskolen i Agder.

Attestog, B. 2005. «Jeg er setesdøl, jeg!» Setesdalsmålet – eit talemål i utvikling eller avvikling? – Sammendrag av Attestog 2004 i *Språklig samling* nr. 4; gjenopptrykt i Hansen, P. S. & fl. (2009) *Femti år for folkemålet,* Landslaget for språklig samling: 191–205.

Bjørkum, A. 1974. *Generasjonsskilnad i indresognsmål.* Oslo – Bergen – Tromsø: Universitetsforlaget.

Broberg, E. 2001. *«Kan e kjøre me du?» Om endring av 2. pers. entall i avhengig form i personlig pronomen i Aust-Agder* (utrykt hovedoppgave). Kristiansand: Høgskolen i Agder.

Christoffersen, M. 1981. Kort trykksterk vokal og 'stød' i utlyd i Kristiansand bymål. I: *Maal og Minne*: 77–85.

Engelstad, T. 1995: *Vennesladialektens levevilkår i Kristiansand* (utrykt hovedoppgave). Kristiansand: Høgskolen i Agder.

Fløe, Bjørn Egil. 2009. *Draumen om tilbakeflyttaren.* Nettadresse: http://www.nationen.no/meninger/gjestekommentar/article4585277.ece.

Gunleifsen, E. 2011. *Attributive uttrykk for prototypisk possessivitet. En komparativ studie av talespråklig variasjon og endring i Kristiansand og Arendal.* Oslo: Novus.

Haugsgjerd, M. I. 1974. *Snartemomålet. Eit vestegdsk bygdemål og nyare utviklingsdrag i stasjonsbyområdet.* (utrykt hovedoppgave) Bergen: Universitetet i Bergen.

Hompland, A. 2009. *Eit utflytta auge på lokalsamfunnet*. Tale 20.08.2009 ved 200-års-jubileet for Norges Vel. Nettadresse: http://www.norgesvel.no/FLIB/3061-Lokalsamfunnet%20sett%20med%20en%20utflytters%20%C3%B8yne_Andreas%20Hompland.pdf.

Hompland, A. 1984. *RURBANISERINGSPROSESSEN. Bygdebyen og det nye Norges ansikt*. Arbeidsnotat 9/84. Institutt for samfunnsforskning, Oslo

Horn, A. J. 1994. *Venneslamålet i dialektgeografisk og sosiolingvistisk perspektiv* (utrykt hovedoppgave). Oslo: Universitetet i Oslo.

Horn, A. J. 1995. «Mi æ stolte a dialekten våres. – Sammendrag av Horn 1994 i *Språklig samling* nr. 4; gjenopptrykt i Hansen, P. S. & fl. (2009) *Femti år for folkemålet*, Landslaget for språklig samling: 122–127.

Hødnebø, F. 1948. *Oversikt over lydverket i Risør bymål* (utrykt hovedoppgave). Oslo: Universitetet i Oslo.

Hødnebø, F. 2005. *Risør bymål.* Opptrykk av Hødnebø 1948 med nytt forord og innledning. Risør: Risør og Søndeled historielag

Jahr, E.H. & Mæhlum, B. (red.) 2009. Tema: *Standardtalemål?* (*Norsk Lingvistisk Tidsskrift* 1) Oslo: Novus.

Johannessen, S. 2001. *Fra isolasjon til kontakt. Om talemålsutviklingen i Åseral på 1900-tallet* (utrykt hovedoppgave). Kristiansand: Høgskolen i Agder

Kristoffersen, G. 1980. *Dialektutvikling hos skolebarn. En undersøkelse av forbindelser av vokal + r i talemålet til skolebarn i Arendal.* (Tromsøstudier i språkvitenskap 1.) Oslo: Novus

Kristoffersen, G. 1997. «Det va'kje no vanskeli å snakke med du». Litt om trykksterke og trykksvake personlige pronomener i Arendal. I: *Språket er målet.* Festskrift til Egil Pettersen på 75-årsdagen: 78–90. Bergen: Alma Mater.

Kvåle, K. M.1999. *Eit målføre i uføre. Talemålsendring i Valdres* (utrykt hovedoppgave). Oslo: Universitetet i Oslo.

Kvåle, K. M.2001. Talemålsendring i Valdres – i retning av kva? I: *Målbryting* 4: 167–176. Bergen, Universitetet i Bergen.

Lie, S. 2010. Standardtalemålet – fins det? I: *Språklig samling* nr. 1: 3–7.

NRG 1997. Faarland, J.T., S. Lie og K.I. Vannebo: *Norsk referansegrammatikk*. Oslo: Universitetsforlaget.

Omdal, H. 1994. *Med språket på flyttefot. Språkvariasjon og språkstrategier blant setesdøler i Kristiansand.* (Skrifter utgivna av Institutionen för nordiska språk vid Uppsala universitet, nr. 35.) Uppsala: Uppsala universitet.

Røsstad, R. 2008. *Den språklege røynda. Ein studie i folkelingvistikk og dialektendring frå austre Vest-Agder* (dr.-art.-avhandling 2005). Oslo: Novus.

Røsstad, R. 2009. Den vanskelege empirien: egdske endringar og mange moglegheiter. I: Jahr, E.H. & Mæhlum, B. (red.): 121–132.

Selås, M. 2003. *Dialektal variasjon og endring aust på Agder: beskrive og forklart ved to språklege variablar* (dr.-art.-avhandling). Bergen: Universitetet i Bergen.

Skjekkeland, M. 1997. *Dei norske dialektane. Tradisjonelle særdrag i jamføring med skriftmåla.* Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Skjekkeland, M. 1999. Agder, ein region mellom aust og vest – Kva skjer med talemålet i området? I: *Målbryting* 2: 76–97. Bergen, Universitetet i Bergen.

Skjekkeland, M. 2001. «Personlegdomen» som bakgrunnsvariabel i sosiolingvistikken. I: *Målbryting* 5. Bergen, Universitetet i Bergen.

Skjekkeland, M. 2005. *Dialektar i Noreg. Tradisjon og fornying.* Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Skjekkeland, M. 2009. *Språk og samfunn i endring. Ein studie av tilhøvet mellom lokal identitet og talemålsutvikling.* Oslo: Novus

Skjekkeland, M. 2010. *Dialektlandet*. Kristiansand: Portal.

Solheim, R. 2006. *Språket i smeltegryta – sosiolingvistiske utviklingslinjer i industrisamfunnet Høyanger* (dr.-art.-avhandling). Bergen: Universitetet i Bergen

Torp, A. 1973. Om genitivsomskrivninger og s-genitiv i norsk. I: *Maal og Minne:* 124–150.

Torp, A. 1980. Samanheng mellom fonologi og morfologi i lys av tri døme frå norske dialektar. I: *Maal og Minne:* 181–192.

Torp, A. 1986. *Landvikmålet – eit norsk skagerakmål*. Grimstad: Landvik historielag.

Torp, A. 1988. «Heimedanske folkemål». I: Bjørkum, A. og A. Borg (red.) *Nordiske studiar: Innlegg på den tredje nordiske dialektologkonferansen 1986*. Oslo: Universitetsforlaget.

Torp, A. 1988.b. Garpegenitiven – framgangsrik vestlending med kontinentale anar. I: *Språknytt* nr. 4.

Torp, A. 1994: Skarre-r mot retrofleksar – Ein rapport frå frontlina. I: Kotsinas og Helgander: *Dialektkontakt, språkkontakt och språkförändring i Norden*: 291–299. Stockholm: Institutionen för nordiska språk, Stockholms universitet.

Torp, A. 2002. Norske 'landsdelar' og norsk målføreinndeling – spesielt om Sørlandet og 'sørlandsk'. I: *Målbryting* nr. 5, Nordisk institutt, Universitetet i Bergen s. 49–83.

Torp, A. 2006. *«E kåmmår hen te du i sta.» Litt om eydehavnsdialekten*. Nettadresse: http://www.aaks.no/Eydehavn/samfunnet/dialekt/

Torp, A. 2007. *R. Ei urokråke i språket.* Oslo: Samlaget.

Pål Repstad

RELIGIØST LIV PÅ SØRLANDET – FRA ASKESE TIL FEELGOOD

«Når du behager deg selv mest, behager du Gud minst.»

For 100 til 150 år siden kunne sørlandske emissærer gjerne ta i bruk dette visdomsordet. Det er ikke et bibelsitat, men det hadde nesten samme status. I dag ville nok dette utsagnet hatt vanskelig for å bli forstått og akseptert selv i kristelige miljøer som oppfatter seg selv som teologisk konservative. Både stil og substans har endret seg. Jeg kan ikke dy meg for å lure på hvordan de gamle emissærer ville stilt seg til denne utlysingen på nettstedet til Søgne kristelige ungdomsforening i april 2005:

> Nå blir det endelig trøkk på foreninga igjen fremover! Allerede i morgen (2. april) skal Guro m/band ha lovsang, og helgen etter (9. april) skal et hardtslående nytt band «Kullsvart og de tre små dvergene» riste oss i filler. Så børst støvet av ørene og kom på foreninga hver lørdag!

Det er mulig vi gjør oss skyldige i å skru kontrastknappen for langt i iveren for å fram et poeng. Innenfor tydelige moralske rammer kunne det nok være rom for livsglede og humor også i de gamle vekkelsesbevegelser, og samtidas kristenliv er heller ikke uten alvor og avgjorthet. Men det er et utbredt inntrykk at Gud er blitt rausere og kristendommen mykere på Sørlandet gjennom de siste hundre år eller så, ikke minst fra 1980-tallet og framover. Dette hovedinntrykket støttes av et forskningsprosjekt jeg har ledet, kalt «Gud på Sørlandet». Prosjektet har pågått til ganske nylig i en seks-åtte år, og har involvert om lag 25 forskere, som har kommet med større og mindre bidrag, fra doktoravhandlinger til enkeltartikler. Hovedforankringen har vært Universitetet i Agder, men også andre forskere har deltatt. «Gud på Sørlandet» har samlet teologer, samfunnsvitere og religionsvitere, og har vært et empirisk orientert, i hovedsak samfunnsvitenskapelig prosjekt.

TRE HISTORIKERE

Før jeg går mer inn på «Gud på Sørlandet», er det viktig å få fram at det har vært gjort forskning på Sørlandets religiøse liv før og parallelt med dette prosjektet. Det gjelder ikke minst historisk forskning. Tre navn peker seg ut, Hans Try, Bjørn Slettan og Bjørg Seland. Hans Try, en av landsdelens mest anerkjente historikere, maktet i sin tid å kombinere generelle perspektiver på foreningsdannelsen på 1800-tallet med konkrete mikrostudier fra Sørlandet (Try 1985, 1992). Bjørn Slettan utga et solid basert oversiktsarbeid i 1992 om folkelig religiøsitet og vekkelsesliv på Agder på 1800-tallet. I denne boka dokumenterte han blant annet det kirkehistorikeren Einar Molland likte å si, nemlig at vekkelse og sekularisering er to sider av samme sak. Når noen blir intenst religiøse, vil andre stille spørsmålstegn enten ved kvaliteten i egen eller de vaktes religiøsitet, eller begge deler. I alle tilfeller faller noen av lasset, for å si det uakademisk. Slettan viste hvordan nattverdsøkningen gikk dramatisk ned på Agder de siste tiårene av 1800-tallet, samtidig som vekkelsesbølgene begynte å rulle over landsdelen. En mer streng og krevende kristendomsform fikk mer innpass, og definerte folk flests religiøsitet med det negativt ladde begrepet «vanekristendom» (Slettan 1992).

Bjørg Seland fulgte opp Trys og Slettans arbeider ved å gjøre studier av sørlandskristendommen i en senere fase. Hennes doktoravhandling, senere utgitt i

bokform (2006), gir et grundig innsyn i sørlandspietismens utbredelse, ideologiske profil og normsystem i de første tiårene av 1900-tallet. Boka heter *Religion på det frie marked. Folkelig pietisme og bedehuskultur.* Tittelen røper en interesse for sosiologiske perspektiver som også kjennetegner andre av hennes arbeider. Ett slikt interessant perspektiv finner vi når hun fortolker hvorfor en lysere og lettere tone i vekkelsesbevegelsene avløser den nokså tunge haugianismen. Haugianerne måtte arbeide lenge på sin frelse, etter hvert het det mer «kom som du er». Dette ser Bjørg Seland i sammenheng med at det ble mer konkurranse om oppmerksomheten for de religiøse retningene, både internt, ved at flere kristne organisasjoner gjorde seg gjeldende, og i forhold til frilynte ungdomslag, idrett og andre tilbud på markedet.

MER KRISTENLIV PÅ AGDER

Agder har vært preget mer enn Norge generelt av lavkirkelige og frikirkelige pietistiske vekkelser og organisasjoner siden siste halvdel av 1800-tallet. Men vi skal ikke overdrive forskjellene i religiøst engasjement mellom innbyggerne i Agder og folk ellers i landet. I Norge går noe under 1 av 10 ofte, det vil si minst måneddlig, til kirke eller på andre religiøse arrangementer. I Agder er det tilsvarende tallet for hyppige deltakere i religiøse arrangementer noe over 2 av 10. De hyppig aktive er altså en minoritet også i Agder (Botvar, Repstad og Aagedal 2010). I Agder som i Norge kan vi si at den vanligste religionsformen er en blanding av ritualkristendom og en privatreligiøsitet med elementer fra den kristne tradisjonen (Repstad 2000). I Agder er det litt høyere bruk av de kirkelige ritualene enn ellers i landet, og det er færre overbeviste ateister (Henriksen og Repstad 2005, Religionsundersøkelsen 2008).

Det er endringer i *kristenlivet* på Sørlandet vi har studert i prosjektet «Gud på Sørlandet». Siden de første to pakistanerne fikk jobb på Falconbridge Nikkelverk i Kristiansand i 1969, har både islam, buddhisme og katolsk kristendom kommet til landsdelen. Vi har *formidlet* en del stoff om dette – og jeg skal komme tilbake til forskningsformidlingen vår – men vi har ikke drevet primærforskning på framveksten av det multireligiøse Sørland, forstått som innmarsjen av ikke-protestantiske religioner. Vi har ellers i prosjektet vært mest opptatt av å beskrive og prøve å forstå endringene i det sørlandske kristenliv, vi har ikke i prosjektet ment så mye om endringene er til det verre eller til det bedre.

TO ARBEIDSHYPOTESER OG LITT OM METODE

Vi begynte med to beslektede, men forskjellige hovedantakelser:

1. Det skjer en endring i landsdelens kristendom i liberal retning. Vi tenker da blant annet på en større åpenhet for at andre kan være kristne på andre måter enn en selv, mer uskarpe skiller mellom kristne og ikke-kristne, og mindre strenge holdninger og praksis når det gjelder teologi og livsstil.
2. Kristendommen i landsdelen er blitt mindre opptatt av teologi og dogmer, og mer rettet inn på erfaringer, opplevelser og godt fellesskap.

De to hovedantakelsene – om liberalisering og om forskyvning fra dogmer til opplevelser – har i hovedsak overlevd møtet med vårt materiale. Men vi har funnet nyanser, og vi har et varierende kunnskapsgrunnlag. Vi har hatt tilgang til noen representative spørreundersøkelser og en del eksisterende religionsstatistikk. Men praktisk talt alle våre egne empiriske studier er kvalitative studier – observasjoner og intervjuer – i avgrensede miljøer i Agder eller med et begrenset antall mennesker. Selvsagt må vi da være forsiktige med å generalisere. Det vi kan tillate oss, er å peke på noen tegn på forandring. Kvalitative studier har den fordelen at de kan få tak i nye tendenser. Så blir det en utfordring for opptellende forskning å finne ut mer om utbredelse og hyppighet. Men det vi kan si til støtte for våre konklusjoner er at mange av vår delprosjekter peker i samme retning, i retning av en mykere kristendom.

BILDER AV GUD PÅ SØRLANDET

Karikaturen av sørlandsk vekkelseskristendom er at fortapelse og helvete males ut på en skremmende måte, og at Gud er den dømmende og refsende. Men det er mange eksempler i vårt materiale på at Gud beskrives primært som en kjærlig og omsorgsfull Gud, og få eksempler på at kristendommen presenteres med en sterk understreking av at mennesker kan gå fortapt.

Jeg gjorde selv en undersøkelse av et menighetsblad i Den norske kirke et sted på Sørlandet. Jeg leste gjennom de fleste utgavene fra 1980 til 2004 (Repstad 2005a). Gjennom hele perioden nevnes mulighetene for fortapelse sjelden, og temaet forekommer sjeldnere jo nærmere vi kommer samtida. Anne Løvland har gjort en studie av sørlandske kristne hjemmesider på internett, der menigheter og foreninger presenterer seg (Løvland 2005). Det er en vennlig og aktivitetsorientert kristendom som møter internettbrukerne her. Det samme gjelder stort sett på kristne sommerleirer for ungdom, som Irene Trysnes (2012)

studerte i sitt doktorgradsprosjekt. Hovedinntrykket fra alle sommerleirene var at kristendommen presenteres som et positivt tilbud, som vil berike livet. Det vanligste argumentet på leirene for å bli en kristen gikk om lag slik: «Gud elsker deg, og han har noe godt han vil gi deg.»

Det generelle inntrykket er at den kristne språkbruken i dag tegner motsetninger mindre skarpt enn i det vi kan kalle sørlandspietismens gylne århundre, fra om lag 1870 til om lag 1970. Religiøse forskjeller mellom mennesker kles stadig i ord, men mindre dramatisk enn før. Det er nå mer tale om aktive kristne eller praktiserende kristne, mindre om vakte eller omvendte eller frelste, for ikke å snakke om fortapte.

Men vi må nevne noen nyanseringer av vår hypotese om at trosforestillingene blir mer åpne og liberale. Hans Hodne (2005) har gjort en kvalitativ intervjuundersøkelse i konservative kristne miljøer. Han intervjuet foreldrepar om hva slags oppdragelse de hadde fått, og hva slags oppdragelse de hadde gitt til sine barn. Ifølge Hodnes undersøkelse ble Gud beskrevet som en kjærlig Gud av de som nå oppdrar sine barn. Men disse foreldrene forteller samtidig at da de selv ble oppdratt, ble Gud *også* omtalt som en kjærlig Gud mye mer enn som en streng Gud. Dette er en påminnelse om å omgås med kritikk forenklede forestillinger om en mørk og dyster kristendom i landsdelen for noen tiår siden. Kanskje er det også et hint om at folkelig kristendom i tidligere tider har vært mykere enn den omvendelsesforkynnerne presenterte. Jeg minnes en historie fra lyngdalstraktene, der den lokale møteleder prøve å glatte ut litt etter den omreisende predikants helvetestale: «Ja, dette var alvorlige ting som me må grunne på. Men nå skal me ha et grann kaffi, så ser me kanskje lysere på det.»

Det er klart flere på Sørlandet enn ellers i Norge som på en eller annen måte tror på helvete (Religionsundersøkelsen 2008). Men vi har interessante kvalitative intervjuundersøkelser med prester i Den norske kirke og pastorer i ulike frikirker som viser endringstegn. Både Paul Leer-Salvesens studier av statskirkeprester og Ingunn Folkestad Breisteins og Øyvind Skjegstads studier av frikirkepastorer peker på liberaliseringer i presteskapet (Leer-Salvesen 2005; Breistein og Leer-Salvesen 2005; Skjegstad 2005). Blant Den norske kirkes prester finner vi stadig det tradisjonelle vekkelseskristne synet på livet etter døden, at man går til frelse eller fortapelse. Andre prester tror – eller håper – at en kjærlig Gud vil omfavne alle mennesker i siste instans. Pastorene i frikirkene er mer samstemte. Når de blir intervjuet av forskerne, gir de uttrykk for en tro på en dobbelt utgang, til frelse eller fortapelse etter Guds dom. Men de sier også at det nesten aldri forkynnes om den dobbelte utgang i deres menigheter. Det er også en form for kritisk dialog med tradisjonen, å la den ligge ubrukt. Verken prester eller pasto-

rer ønsker å male ut Helvete konkret og fysisk. Dogmet om evig fysisk pine er forlatt, dette dogmet som for professor Hallesby på 1950-tallet var et kjennetegn på sann kristendom. Også konservative kristne forhandler med tradisjonen: En trofast bedehuskvinne sa det omtrent sånn i et livsløpsintervju: Jeg tror jo på alt det med helvete, men jeg kan ikke tro det er så ille som jeg har lært.

FRA DOGMATISKE PREKENER TIL LOVSANG

Protestantisk kristendom har tradisjonelt hatt et verbalt og tankemessig preg, med prekenen som sentral og et skarpt blikk for læremessige forskjeller. Dette endrer seg. Vi har flere eksempler på at de teologiske dimensjonene i kristendommen har blitt mer marginale enn fellesskapet og de gode opplevelsene. Det dogmatiske innholdet har ikke forandret seg så mye (unntatt om Helvete og fortapelse). Troen på Kristus er fremdeles sterk hos prester og lekfolk. Men det skjer en forskyvning fra dogmer til opplevelser og til estetikk i vid forstand. Uttrykkene varierer med generasjon, sosio-kulturell klasse og plassering i det kristelige landskap, men dette er en generell tendens.

Harald Olsen (2005) har gjort en studie av endringer i fromhetsliv i sørlandske statskirkemenigheter, og informantene rapporterer om en klar endring i estetisk retning, «fra læreprekener til lysglober», for å låne ord fra tittelen i Olsens artikkel. Jeg har selv sammen med Anne Løvland skrevet boka *Julekonserter* (2008). Vi har analysert materiale fra nesten 30 julekonserter i kirker på Sørlandet, både statskirkelige og frikirkelige. Julekonsertene har stor tilslutning, ikke minst på Agder. Mer enn en tredjedel av vestegdene var på minst en julekonsert i en kirke i desember 2011 (Løvland og Repstad 2013). Ulike konserter appellerer til ulike grupper. Oratorier i domkirker samler de med mye kulturell kapital, gospelkonserter og mer tradisjonell bedehusmusikk appellerer til andre grupper – men det er også mange konserter som favner ganske vidt, både musikalsk og med hensyn til publikums sosiale bakgrunn. Dette gjelder både kommersielle juleturneer og konserter med lokale amatører, de siste blir en slags mønstringer til glede for slekt og venner. Julekonsertene uttrykker og styrker en mykere, mildere kristendom. Også i de teologisk konservative miljøene er det julestemning mer enn samtidskritikk som dominerer. Her møter vi kirken på det vennligste, det er det lille barnet i krybben som feires. Julekonserter i kirken er slett ikke uten kristen forkynnelse, men det er en snill Gud som forkynnes – og musikalsk er det rom for både Alf Prøysen, Bing Crosby og Brorson. Slike konserter finner vi både i statskirker og frikirker (Løvland og Repstad 2008, 2010, 2013).

Helje Sødal har studert tre kristne ungdomsmiljøer i Kristiansand, både statskirkelige og frikirkelige (2005). Der er det mindre viktig enn før hva slags konfesjon talerne kommer fra. Nå er det mye viktigere om han eller hun er en god kommunikator, «har godt trøkk», i miljøets egen språkbruk. Sødals generelle inntrykk er at interessen for teologi er svakere enn før.

Min egen studie av menighetsblader viser at det for 20 år siden var mange lutherske advarsler fra prestene i forbindelse med at nye karismatiske miljøer gjorde sitt inntog i en av bygdene. Slike konfesjonelle grensedragninger finner en ikke i menighetsbladet i nyere tid.

ENDRINGER I MENNESKESYN OG MORAL

Vekkelseskristendommen har tradisjonelt beskrevet mennesket som hjelpeløst og syndig, med et sterkt behov for faste rammer og nåde fra Gud. Dette er i alle fall det inntrykket vi får fra mye forkynnelse. I mer uformelle sammenhenger kan det ha vært mye moro og humør, og fellesskapet var neppe helt uvesentlig i de gamle ungdomsvekkelsene heller.

Men mer er blitt lov. Kristne ungdommer går like mye på kino som ikke-kristne, menighetsråd arrangerer seniordans og går selv på kurs i gammeldans. Måtehold med vin erstatter totalavhold, noen ganger først fra Hirtshals og sørover, senere på hjemmebane.

Nils Justvik har vist i sin doktoravhandling (2012) at idrett har gått fra å være noe problematisk i konservative kristne miljøer for femti år siden, til å være en Guds gave i dag. Fasene er interessante, i en overgangsperiode måtte det å drive idrett i de mest konservative kristne miljøene legitimeres med at man kunne misjonere for sine idrettskamerater, eller i det minste være et moralsk forbilde for dem. Men etter hvert fikk idretten en egenverdi i kristne miljøer som sunn utfoldelse.

Vi har ikke plass til å følge svekkelsen av de konkrete pietistiske livsstilsmarkørene. De finnes fortsatt, men har snevret seg inn fra smykker, sminke, idrett, kino, hårpermanent og kafé til homofili, samboerskap og sex før ekteskapet. Men vi ser, blant annet i Justviks studie av idrett, at det i kristen forkynnelse har kommet en mer optimistisk antropologi. På leir i Sarons Dal kan riktignok menneskets litenhet fremdeles være et tema, ifølge Irene Trysnes (2012), men det er en økende tendens både der og på de andre leirene hun har vært på til å fokusere på hvor viktig det er for ungdommene at de har tro på seg selv. De kan ha det, for de er verdifulle i Guds øyne. Selvtillit og selvrealisering er mulig å kombinere

med å ha tillit til Gud. Her er det blitt en betydelig avstand til det tradisjonelle pietistiske fokus på asketisk selvdisiplin.

Går vi over fra generelt menneskesyn til å se på synet på menn og kvinner, er forskningsbildet sammensatt. Vi har representative spørreundersøkelser som viser at aktive kristne i Vest-Agder, særlig i frikirkene, har et mer tradisjonelt syn på kjønnsroller enn aktive kristne i Norge. Siden aktive kristne i Vest-Agder også utgjør en større andel av befolkningen, blir resultatet at Vest-Agder generelt skiller seg ut med et mer tradisjonelt syn på kjønnsroller enn landet ellers. Vi har ikke statistisk gode data for Aust-Agder, men bildet er trolig det samme. Dette samsvarer med at begge fylkene skårer lavt på ulike former for likestillingsmål. Hovedgrunnen ser ut til å være de religiøse gruppenes styrke, men vi kan ikke utelukke at det også finnes en mer sekulær tradisjonalisme, for eksempel i næringslivet. Samtidig er det tegn på endring i retning av likestilling. De mest konservative synspunktene om at menn og kvinner har forskjellige gudgitte arbeidsoppgaver, er klart på retur blant kristne i Vest-Agder (Magnussen, Repstad og Urstad 2012).

I våre kvalitative studier får vi varierende bilder. Irene Trysnes (2012) melder om en kjønnsbestemt arbeidsdeling både på scenen og i uformelle sammenhenger på sommerleirene. På scenen er vokalister og dansere jenter, forkynnerne gutter og menn, og rytmeinstrumentene håndteres av guttene. Sommerleirene som sjekkesteder viser også tradisjonelle kjønnsroller, guttene er jegere, jentene byttet. Samtidig konkluderer Helje Sødal (2005) med at i de tre kristne ungdomsmiljøene har jentene like mye hånd om styring og forkynnelse som guttene.

RELIGIØSE ENDRINGER – HVORDAN OG HVORFOR

Endringsdynamikken er neppe særegen for Sørlandet. Men de religiøse endringene er svært synlige her, siden de strenge kristne tradisjonene har vært sterkere enn mange andre steder i Norge. Endringene er tydeligere når det gjelder livsstil enn i trosforestillingene. De foreldrene Hans Hodne (2005) intervjuet, ser ikke viktige endringer i lærespørsmål som at Gud er kjærlig og at Kristus er frelser. Men de rapporterer om en klart mer liberal livsstil. Foreldrene har i dag ikke noe ønske om, eller har gitt opp, å isolere sine barn fra områder som var forbudt for dem selv da de vokste opp, slik som kino, restauranter, verdslige ungdomsklubber, dansetilstelninger og til dels idrett. Isolasjonsstrategien er nesten borte, nå defineres utfordringen som gjennom samtaler å utvikle en kritisk sans overfor det som ungdommene uansett møter på sin ferd gjennom livet.

Her nærmer vi oss et delsvar på spørsmålet om hvorfor det skjer en libera-

lisering blant de aktive kristne i konservative miljøer. Vi har mange tegn på at livserfaring har mer å si enn teoretisk og teologisk refleksjon. Å møte levende mennesker er en viktig impuls til forandring. Mange prester fortalte at spesielle opplevelser og møter med mennesker hadde gjort dem mindre skråsikre i etiske spørsmål enn de var da de kom ferske fra sitt teologistudium. Det er også relevant her å minne om den gamle sosiologiske sannhet at barn oppdrar sine foreldre. Et samboerskap i familien, et homofilt samliv i vennekretsen, slike erfaringer gjør det vanskeligere å holde på de gamle klare svar. Økt kontakt med «verden der ute» har også gjort det også vanskeligere å lykkes med svartmalingsstrategier av mennesker med andre livsformer som svært tøylesløse eller svært ulykkelige.

Så er det selvsagt flere samfunnsendringer som ikke bare gjelder Sørlandet, og som bidrar til en mykere kristendom. Det er økt flytting. Den rene sørlending er sjeldnere enn noensinne. Det samme gjelder reising, der en får på nært hold andre måter å dyrke Gud på.

Skolens religionsundervisning har endret karakter. Skolen markerer i dag de myke mer enn de strenge sidene ved kristendommen, og har på femti år gått fra en luthersk konfesjonalisme over til en religionsundervisning som oppmuntrer religionsdialog og toleranse. Massemedia heier på dialogorientert religion, og kan være ganske barske mot religion som oppfattes som intolerant. Og massemedia preger oss mer enn før. Det er ikke så lett å skjerme seg fra skjermen. På leirstedet Audnastrand hang det en plakat i dagligstua på 1970-tallet: «Det skal ikkje synast film i desse lokala.» Problemet var at plakaten hang like over fjernsynsapparatet.

Så alt i alt: Kristne miljøer på Sørlandet forandrer seg – mer enn kanskje både liberale massemedier og konservative kristne ledere har innsett.

FORMIDLINGEN

Prosjektet «Gud på Sørlandet» har vært opptatt av både vitenskapelig og allmennrettet formidling. Ved siden av doktoravhandlinger, monografier og atskillige artikler, både nasjonalt og internasjonalt, har vi også satset på variert populærvitenskapelig formidling. Vi ga ut en kaffebordsbok i 2008, *Gud på Sørlandet*, som ble innstilt til Sørlandets litteraturpris (Løvland, Repstad og Tønnessen 2008). Vi har produsert en TV-film, kalt «Gud + Sørlandet = sant?» som har vært vist noen ganger i TV2 og brukes i skolene i regionen. Våren 2010 sto det noen måneder en utstilling på Christiansholm festning i Kristiansand med navnet «Himmelen over Sørlandet». Den ble utformet av Vest-Agder-Museet, og bygde i stor

grad på forskningsprosjektet vårt. Det har også vært holdt et stort antall foredrag, og i 2011 og 2012 har det vært fem konserter på Agder med tittelen «Gud på Sørlandet – en musikalsk reise», der undertegnede sammen med etablerte sangere og musikere presenterer både intern kristen sangskatt og musikalske skråblikk på sørlandsreligionen sammen med hovedfunn fra prosjektet i kåseriform.

Erfaringene fra denne formidlingen er positiv, det er mye gjenkjennelse og mange supplerende fortellinger. Jeg har riktignok reflektert selvkritisk over om et prosjekt med et regionalt fokus utilsiktet kan bidra til å befeste stereotyper, nettopp fordi det har et regionalt fokus. Folk på Agder som andre steder lever ganske ulike liv, trolig mer bestemt av kjønn, klasse og generasjon enn av region (Repstad 2009). Men jeg våger likevel å konkludere med at denne forskningen har bidratt til å nyansere bildet av det religiøse Sørlandet. Det er nok av nye forskningsoppgaver, blant annet om religionens rolle i regionens politiske og økonomiske liv. I første omgang har våre funn i «Gud på Sørlandet» om at opplevelser og appell til sansene synes å bety mer i det religiøse liv enn før, resultert i et nytt og nasjonalt prosjekt, også det støttet av Norges forskningsråd, kalt «Religion som estetiserende praksis». Men det er en annen historie.

LITTERATUR

Botvar, Pål Ketil, Pål Repstad og Olaf Aagedal 2010. Regionaliseringen av norsk religiøsitet, i Pål Ketil Botvar og Ulla Schmidt (red.): *Religion i dagens Norge.* Oslo: Universitetsforlaget, s. 44-59.

Breistein, Ingunn Folkestad og Paul Leer-Salvesen 2005. Moderne prester og pastorer, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s. 151-170.

Henriksen, Jan-Olav og Pål Repstad 2005. *Tro i sør*. Bergen: Fagbokforlaget.

Hodne, Hans 2005. «Og lærer dem å holde alt det jeg har befalt dere… ». Endringer i barneoppdragelse blant sørlandskristne, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s. 135-150.

Justvik, Nils 2012. *Idrett og kristendom på Sørlandet*. Kristiansand: Portal.

Leer-Salvesen, Paul 2005. *Moderne prester*. Oslo: Verbum.

Løvland, Anne 2005. www.gud_på_sørlandet.no. Ein studie av kristne nettstader, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s. 183-196.

Løvland, Anne og Pål Repstad 2008. *Julekonserter*. Oslo: Universitetsforlaget.

Løvland, Anne og Pål Repstad 2010. Julekonsertenes teologi – henimot en mykere

kristendom, i Pål Repstad (red.): *Norsk bruksteologi i endring*. Trondheim: Tapir Akademisk, s. 279-293.

Løvland, Anne og Pål Repstad 2013. Vi takker og jubler i tusinde tal… Publikum på julekonserter, i Pål Repstad og Irene Trysnes (red.): *Fra forsakelse til feelgood. Musikk, sang og dans i religiøst liv.* Oslo: Cappelen Damm Akademisk, s. 245-259.

Løvland, Anne, Pål Repstad og Elise Seip Tønnessen (red.) 2008. *Gud på Sørlandet*. Kristiansand: Portal.

Magnussen, May Linda, Pål Repstad og Sivert Urstad 2012. Skepsis til likestilling på Sørlandet – et resultat av religion? *Tidsskrift for kjønnsforskning* 3-4(36), s. 204-222.

Olsen, Harald 2005. Fra lærepreken til lysglobe. Ny spiritualitet i statskirkelige menigheter på Sørlandet, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s.121-134.

Religionsundersøkelsen 2008. http://nsddata.nsd.uib.no/webview/index.jsp?v=2&submode=abstract&study=http%3A%2F%2F129.177.90.161%3A80%2Fobj%2FfStudy%2FNSD1331&mode=documentation&top=yes (lest 17.10.2012)

Repstad, Pål 2000. *Religiøst liv i det moderne Norge. Et sosiologisk kart*. 2. utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Repstad, Pål 2005a. Kristenliv i Søgne – en kilde til spenninger og integrasjon. I Ingeborg og Konrad Opdahl (red.): *Trods mørkets harme Vår skole stå! Med Agder folkehøgskole gjennom 120 år*, 1885-2005. Fædrelandsvennen, Kristiansand 2005, s. 72-89.

Repstad, Pål 2009. Å forske på Gud på Sørlandet. I H. C. Garmann Johnsen, Anne Halvorsen og Pål Repstad (red.): *Å forske blant sine egne*. Kristiansand: Høyskoleforlaget, s. 178-195.

Seland, Bjørg 2006. *Religion på det frie marked. Folkelig pietisme og bedehuskultur.* Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Skjegstad, Øyvind 2005. Fortapelsens mulighet. Frikirkelige pastorer i Vest-Agder om livets utgang, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s.171-182.

Slettan, Bjørn 1992. *«O, at jeg kunde min Jesum prise… » Folkelig religiøsitet og vekkelsesliv på Agder på 1800-tallet*. Oslo: Universitetsforlaget.

Sødal, Helje Kringlebotn 2005. Forandring fryder? Endringer i tre kristne ungdomsgrupper i Kristiansand 1984-2004, i Pål Repstad og Jan-Olav Henriksen (red.): *Mykere kristendom? Sørlandsreligion i endring*. Bergen: Fagbokforlaget, s. 66-90.

Try, Hans 1985. *Assosiasjonsånd og foreningsvekst i Norge: forskningsoversyn og perspektiv.* Øvre Ervik: Alvheim & Eide.

Try, Hans 1992. *Foreningsliv i Søgne på 1800-tallet*. Øvre Ervik: Alvheim & Eide.

Trysnes, Irene 2012. *Å campe med Gud. En studie av kristne sommerstevner på Sørlandet*. Oslo: IKO-forlaget.

May-Brith Ohman Nielsen

MEDISIN OG HISTORIE PÅ AGDER. GLIMT FRA 1800-TALLETS VITENSKAPSHISTORIE[1]

Vitenskapens veier gjennom historien er mangfoldige, stundom nærmest uransakelige. Særlig uransakelig kan den bli om vi bare retter blikket mot de institusjonene eller personene som til en hver tid hevdet at det var de alene som drev med vitenskap eller skapte kunnskap gjennom vitenskapelige metoder.

Jo mer vi leter i historien omkring det som til en hver tid har vært eller senere er blitt vitenskap eller etablerte vitenskapelige fakta, jo mer ser vi hvordan denne kunnskapen er skapt i dynamisk samspill – eller i konflikt - med samfunnet omkring og de erfaringer mennesker har gjort seg utenfor den rent vitenskapelige arena. Jo mer vi graver, jo mer ser vi også de vitenskapelige villfarelsene. Vi ser at viten-skapelsen på mange felt har vært mangfoldig, og langt mer mangfoldig enn det fagenes tradisjonelle historie om seg selv og vitenskapshistorie har fortalt eller kjent til.

Et slikt felt er medisinhistorien. Ikke minst gjelder dette studiet av og kunnskapsoppbyggingen omkring epidemier, og særlig i en tid da forklaringer på hvordan alvorlige og dødelige epidemier oppsto og spredte seg fremsto som en gåte, både for mennesker og medisinere. Slik var det gjennom det meste av 1800-tallet, de store epidemienes århundre.

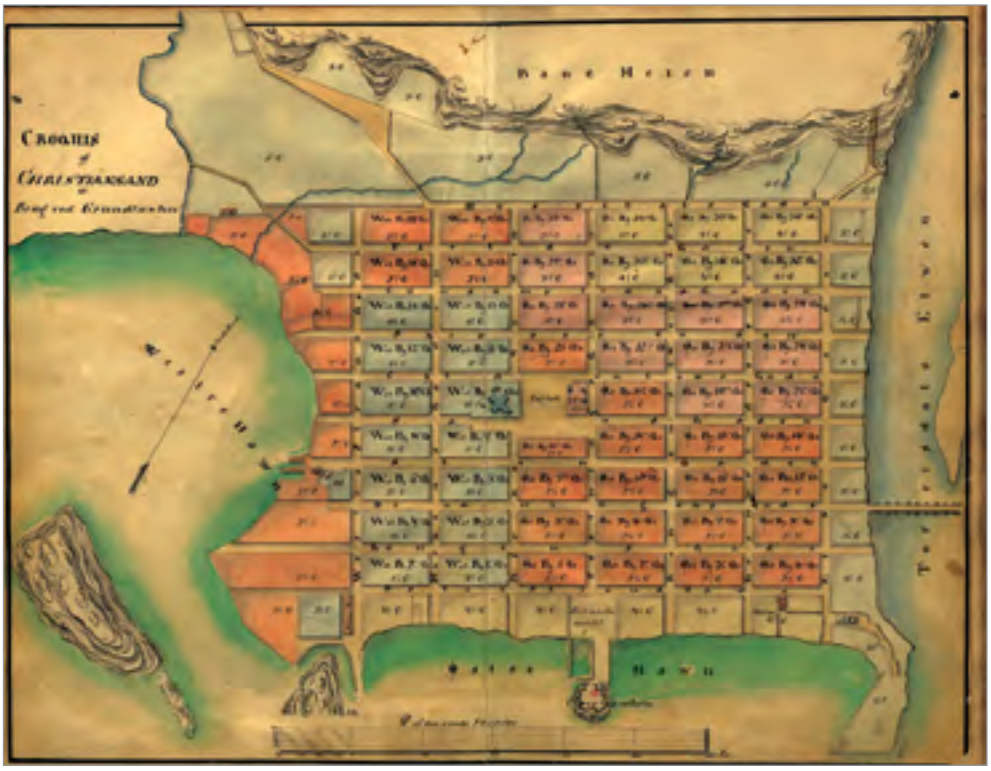
Epidemier er et fenomen som oppstår mellom mennesker, der de lever og ferdes. Hvor mennesker lever, hvordan de lever, hva de gjør og hva de tror eller vet, er viktig for å forstå fenomenet epidemier og de erfaringer mennesker og medisinere gjorde med dem. Epidemier var ikke blant de deler av medisinen som var mest egnet til å studeres i universitetenes biblioteker, nye klinikker eller laboratorier.

1 Utdypinger av, kontekst omkring, utfyllende drøftinger, en mengde ytterligere materiale samt alle arkiv- og litteraturreferanser til det jeg presenterer i denne korte teksten vil dere finne i boken min *Mennesker makt og mikrober. Epidemibekjempelse og hygiene på Sørlandet 1830-1880*, Fagbokforlaget. 2008.

sand i særdeleshet, men også flere andre sørlandske lokalsamfunn, var særlig egnet fordi de var oversiktlige og transparente og for samtiden hadde en forholdsvis god legedekning.

Kristiansand var kanskje det nærmeste en kommer et idealsamfunn for å studere epidemier. Den var mer transparent enn de fleste andre byer. Kristiansand var en by uten bakgater. Folk så hvem som kom og gikk i husene, hvem som ble hjulpet syk hjem av venner eller fraktet på båre til hospitalet, hvem som ble båret ut i kiste og hvilke begravelseskjerrer som trillet gjennom gatene. Noen med et stort gravfølge, andre med bare et fåtall nødvendige personer på trygg avstand, kanskje iført mundbind og oljeklær. Renessansebyen med lave hus i ordnede kvartaler, med rette brede luftige gater der sol og lys slapp inn, svarte til 1800-tallets idealer for den sunne byen. Gatene var i Kristiansand like brede over alt, også i bydelene der allmuen og de fattige bodde. Slik var det sjelden i Europas byer, og nesten aldri i storbyene, der universitetene og de medisinske fakultetene oftest lå. Dette, byens utforming, skulle få stor betydning for måten medisinerne oppfattet og forsto epidemier på; i Paris, London, Munchen, Moskva, Petersburg, Hamburg, Riga, - men også i Kristiania.

Kristiansand sin fysiske utforming og sosiale struktur var derimot det nær-



Kart over Kvadraturen i Kristiansand der neste hele befolkningen i byen hadde sine hus og boliger. Kartet viser den åpne, designede, skjematisk regelmessigheten i denne byen ved Skagerak, der gatene var like brede for alle. Fargeleggingen viser forskjeller i verdien på boligene; høyest i sørvest og lavest i nordøst, og illustrerer slik de sosiale forskjellene i byen.

meste en kunne komme et idealsamfunn for samfunnsmedisinske studier, det viste seg å være en glimrende case for epidemiologien. Kristiansand hadde vann på tre sider, Baneheia på den tredje. En enkel vei inn fra nord og vest og en på broa over elva Otra fra øst. Byens borgere, og medisinere, kunne i tider med epidemier lett holde oversikt over hvem som kom inn og ut. Folk ankom og reiste i hovedsak i båt og la til i full åpenhet langs byens brygger, der hver var beregnet for ulike typer trafikk. Slik var det ikke i Europas storbyer og universitetsbyer med medisinske fakulteter. Mange veier ledet inn og ut av dem, i ulike retninger. Ferdselen var tett og gikk til fots, med hest eller kjerre. Det var nærmest umulig å finne ut hvem som hadde brakt smitte med seg inn eller ut av slike store byer. Her så medisinerne og myndigheten sjelden hva som var på gang før epidemien var brutt ut og mange var syke.

Utenfor husene i Kristiansand var altså mye likt. Inni husene var det derimot store forskjeller. Fargeforskjellene på kvartalene på kartet (se bilde) viser husenes likningsverdi, altså deres størrelse og kvalitet. Slik viser kartet de sosiale strukturene i byen. De mest velstående i vest, der handelsmennene bodde, og i sør, der særlig embetsmennene, og dermed også legene bodde, noe vi skal merke oss.[2] De minst velstående i nordøst, deriblant mye av byens befolkning av arbeider-, sjøfolk- og soldatfamilier, samt mange av byens fattige. De jevne kristiansandere, faste arbeidere, de mange håndverkerne og småkjøpmannsfamiliene bodde mest i midten. Kartet viser størrelser på hus og rom, men det samsvarer også tett med antall mennesker som bodde i hvert rom, slik; jo mindre husene og rommene var, jo flere mennesker bodde det oftest i hvert hus og hvert rom. I de store rommene og de store husene i sør og vest bodde det langt færre mennesker. Disse hadde langt bedre plass, mer luft og flere rom til disposisjon om noen skulle bli syke og trenge enerom for å få bedre pleie og begrense smittespredning. Kartet viser dermed også trangboddheten i ulike deler av Kvadraturen og de helsemessige og hygieniske utfordringene trangboddheten bar med seg.

Slik var Kristiansand, for lokale myndigheter, medisinere og opplyste mennesker nærmest et samfunnsmedisinsk laboratorium, en by som liknet et skjema med variabler. I et slikt fysisk landskap høstet de særegne erfaringer, erfaringer som var vanskeligere å høste andre steder. Disse kunne de holde opp mot internasjonale erfaringer. De gjorde de. Kristiansand var en internasjonal by i et internasjonalt nettverk.

Mikrober er internasjonale, de må studeres i både lokale og internasjonale perspektiv. Det nasjonale, eller statlige, perspektivet har imidlertid aldri vært et egnet perspektiv for å studere eller håndtere epidemier. I tiårene midt på 1800-tallet, under de store nasjonsbyggingsprosessene i Europa, forsto myndigheter i de fleste land ikke dette. De strevde med å bygge nasjoner og å ivareta nasjonens interesse, slik de forsto den. Prosesser og perspektiver som pekte i andre retninger kunne bli oppfattet som utfordringer som måtte unnvikes, eller trusler som måtte bekjempes. Dette fikk betydning i perspektivet på, og kampen mot, epidemiene.

Den organiserte epidemibekjempelsen vi kjenner til Europa og dets nærområder, startet som beskyttelse av lokalsamfunn, av havner og byer. Disse organiserte egne beskyttelsestiltak mot skip, personer og varer som de mente spredte sykdom eller brakte sykdom med seg fra steder der dødelige epidemier raste. Sentralt i dette var ulike former for karantenetiltak. Den første ordentlige hav-

2 Se nedenfor.

nekarantenen ser ut til å ha startet opp i Ragusa (Dubrovnik) rundt 1350. For å beskytte byen mot pest, ble skip som ankom med syke om bord eller fra steder der pesten raste nektet adgang til byen og henvist til et særlig karantenested. Her måtte skipet oppholde seg i isolasjon omkring 40 dager for å vise at det ikke var sykdom om bord, før det fikk slippe inn til byen. Denne karantenepraksisen ble tatt opp av andre store havnebyer i Middelhavet som Venezia, Piza, Genova, Livorno, Marseilles og Malta.

På 1600-tallet var dette blitt en vanlig praksis i Middelhavet. Hensikten var å beskytte menneskene i havnebyen mot pest og pestartede sykdommer, ikke å hjelpe de sjøfolkene som måtte befinne seg om bord på skuter med sykdom om bord. For skuter der mannskapet var friske, kunne karantenen være en prøvelse, særlig om det gikk på stumpene på vann og mat, i varmen eller i kulda eller der lasten tok skade av liggetiden. Når skuter ble lagt i karantene fordi det var sykdom om bord, ble både friske og syke isolert på skipet og det kunne være en grufull opplevelse både for syke og friske å slik bli nærmest internert på et skip med dødelig epidemisk sykdom om bord. Sjøfolk visste godt at mange sykdommer spredte seg om bord på skip om det var kommet en syk om bord. De døde ble oftest gravlagt til sjøs. Flere stasjoner hadde som praksis at hvis ingen om bord overlevde karantenen, skulle skuta slepes til havs og settes fyr på. Utover på 1700-tallet ble fasilitetene på flere av karantenehavnene bedre, først og fremst selve ankringsforholdene, forholdene for vaktmannskapet og vaktskip, vannforsyning, rutiner for inspeksjon av skip og mannskap, informasjon og rensingmetoder for skip, klær og last. På noen av de større stasjonene, som gjerne lå ute på øyer langt fra byen, ble det også bygget særskilte karantenelasaretter, der syke kunne bringes i land, isoleres og få pleie. Slik fikk de friske også de smittefarlige syke ut av skuta, og dermed bedre mulighet til å beskytte seg selv og å komme seg videre. Karantenetiden ble regnet fra siste sykdomstilfellet hadde vist seg om bord. Slike steder kunne det også bli anlagt egne kirkegårder for dem som døde på lasarettene.

EN KYST SOM BLE BESØKT AV MANGE

På 1700-tallet vokste handelen mellom landene i Nord-Europa, og skipstrafikken i Nordsjøen og Østersjøen økte betydelig, I tider med dødelig epidemisk sykdom i omløp tok også flere stater her i bruk karantene for skip med syke om bord eller som kom fra smittede steder. De fleste brukte provisoriske karantenesteder som ble rigget til for anledningen. Andre var noe mer permanente. Ferd-

selen mellom disse to viktigste nordeuropeiske havene, Nordsjøen og Østersjøen, gikk via Skagerak og Kattegat. Kristiansand var allerede i 1641 blitt anlagt midt i denne viktige ferdselsåren. Omkring 1800 var dette en kyststrekning som ble besøkt av mange, folk og skuter som skulle med varer til og fra denne kysten, og enda flere folk og skuter som seilte forbi på en av Europas mest trafikkerte kyststrekninger. Kristiansand var en havn det var enkelt å stille innom for de som trengte hjelp og forsyninger. Havna var lett tilgjengelig. Du kunne seile inn og ut på samme vinden, og du trengte ikke vente på tidevannet.

Kristiansand var militær og maritim. Byen var en sjøfartsby i et sjøfartsdistrikt, men også dansk-norsk transitthavn for mange varer fra fjerne hav. Kristiansand hadde et internasjonalt borgerskap og befolkning. Folk i byen hadde mange kontakter ute på nære og fjernere kyster. De fikk kunnskap og kjennskap fra mange ulike kilder og på mange språk. Byen var full av konsuler med internasjonale informasjonskanaler. Bryggene i Kristiansand var i tiårene etter 1800, trolig sammen med Bergen, det stedet i landet der internasjonale nyheter kom først og fra flest steder, nære og fjerne. Herfra kom det også mennesker og mikrober.

Byens internasjonale nettverk, det militære og det maritime, gjorde at medisinerne i Kristiansand ikke bare sto i en, men i tre ulike medisinske tradisjoner. De ter tradisjonene hadde sine egne perspektiver, erfaringer og praksiser. De så verden, samfunnet og menneskene fra ulike ståsteder og dermed med ulike blikk. Disse tradisjonene kunne stå i konflikt med hverandre, og da måtte erfaringer og kunnskaper vektes mot hverandre.

Mellom 1800 og 1840 var de fleste av byens leger utdannet ved Universi-

teter i Danmark, Norge eller utlandet, ett par hadde tatt velrenommerte kirurgutdannelser i Danmark eller på kontinentet. Byen hadde bare en av de gamle bartskjærerkirurgene, gamle bartskjærer Braun, som på første del av 1800-tallet fremdeles var virksomme som militærkirurger i flere land. Universitetsmedisinen i Europa stor rundt 1820 i brytningen mellom to tradisjoner. Den gamle biblioteksmedisinen, der medisinerstudenter i hovedsak studerte medisinens klassiske tekster, supplert med noen få anatomiske demonstrasjonsdisseksjoner og noen sparsomme møter med utvalgte pasienter, var gradvis i ferd med å vike plassen for mer «bedside» undervisning og klinikken som medisinfagets fremste faglige arena. 1820-tallet var «Klinikkens fødsel» i de fleste europeiske land, som bygde store sykehus tilknyttet læreanstaltene. Her ble medisinen som vitenskap flyttet lange skritt, særlig på feltet anatomi, patologi og diagnostisering. I de store klinikkene kunne medisinerne studere og sammenlikne symptomer og sykdomsutvikling på store grupper av pasienter, de kunne sammenholde dette med funn under obduseringen av de samme pasientene. Dette la grunnlaget for en langt mer presis og differensiert sykdomslære, der sekkekategorien «febre» ble byttet ut med langt mer spesifikke diagnoser. En fikk nye kunnskap om hvordan sykdom og lidelser tilhørte og berørte kroppens ulike organer og systematisk erfaring med effekten av ulike typer behandlinger. Slik fikk en avkreftet effekten av en rekke gamle kraftige og dramatiske «kurer» fra den gamle humoralpatologiske tenkningen, som ikke virket mot sykdommene men heller skadet og svekket pasientene.

Viktig for vår sammenheng var også at den nye universitetsmedisinen, særlig fra 1820-årene av, la sterk vekt på å gjøre seg selv mer vitenskapelig gjennom å gjøre seg mer *naturvitenskapelig* etter naturvitenskapens prinsipper og idealer. Kampen mot gammel overtro og tradisjoner ble en viktig del av medisinernes utdanning og identitet, og til overtro regnet en i prinsippet all den kunnskapen eller forestillingene som ikke var blitt til gjennom anvendelse av vitenskapelige metoder. Vendingen mot naturvitenskapen gjorde at jakten på *naturlover* og naturens lovmessigheter til en sentral del av den medisinske ekspertisens tenkning. Det samme gjorde idealene om at sann viten var viten utviklet gjennom *eksperimenter*, der idealet var andre skulle kunne *gjenta* eksperimentet og komme frem til det samme resultatet. Et tredje ideal var kravet om å ikke begrense seg til å undersøke bare en mulig årsak eller forklaring, monokausalitet, men å undersøke mulige forklaringer bredt og åpent. Disse idealene hadde stor betydning for viktige fremskritt innenfor deler av den medisinske vitenskapen. Men innenfor studiet av epidemier var de, som vi skal se, også veldig problematiske, og de ble

utfordret av innsikter fra andre medisinske tradisjoner.[3] Det leger i de fleste tradisjoner nå kunne enes om var at de fleste alvorlige infeksjonssykdommer, de kunne legene ikke kurere. Når disse opptrådte som større epidemier med høy dødelighet, var det lite legene kunne gjøre, annet enn å forsøke å lindre symptomer. Skulle en bekjempe epidemier, måtte en forsøke å forebygge dem. For å forebygge dem, måtte en forstå og forklare dem, og det var særlig her de medisinskvitenskapelige kontroversene var sterke. Noen mente at epidemiene var rene naturlovmessigheter. Andre mente menneskers vaner og valg hadde stor betydning for at epidemier oppsto og spredte seg. Blant disse igjen var det ulike syn på hvilke vaner og hvilke valg. Noen la vekten på det mellommenneskelige og samfunnsmessige, andre på individuell livsførsel og moral.

At Kristiansand var militærby hadde også stor betydning for de medisinske erfaringene en der gjorde seg i kampen mot epidemiene. Mellom 1800 og 1840 var de aller fleste legene i Norge militærleger. Dette gjorde at byen i denne perioden hadde særdeles god legedekning, hele seks leger lokalisert på en flate på en kvadratkilometer, en stadsfysikus, en brigadelege og fire kompani- og artillerikirurger. De fleste militærlegene i Norge var ansatt i mindre stillinger, stillinger de og familien deres ikke kunne leve rimelig standsmessig av alene. Derfor måtte de også måtte ha private praksiser ved siden av, og hadde tid til sine sivile pasienter. Slik fikk en spredd militære leger utover landet og gitt befolkningen der de var postert et legetilbud de ellers ikke ville hatt i tida før de eventuelt fikk distriktslege en gang midt på 1800-tallet. Militærlegene og deres militære nettverk fungerte i militærbyene som de første profesjonelle organisasjonene av leger i tiden før legeforeningene. Innsikter og tankeganger fra militærmedisinen kom til å prege disse legenes praksis.

Europas militærleger var de som hadde mest førstehånds praktisk erfaring ikke bare med å håndtere epidemier, men med å observere epidemienes utvikling og gang. Krigstider var epidemitider. De største helsemessige utfordringene i militæret var epidemier, de oppsto og spredte seg hyppig og raskt der mange menn var tett samlet, delte brakker, telt, utstyr og matfat, under dårlige hygieniske forhold. Epidemier spredte seg i garnisoner, de spredte seg enda oftere i provisoriske leire, under øvelser marsjer og forflytninger, og ikke minst spredte de seg ved og like bak fronten i krig og om bord på krigsskip. Militærlegene så at epidemier kunne spre seg fra enkeltsoldater til tropper og divisjoner, fra den ene siden av fronten til den andre, fra lokalbefolkning til soldater, og omvendt, og fra krigsfanger i slagskipenes lasterom til seierherrene på øverste dekk.

3 Se nedenfor.

Militærlegene og de befalende offiserene så at det var epidemiene som avgjorde slagene. I 1800-tallets kriger døde langt flere soldater av epidemisk sykdom enn av skader fra kamphandlingene og infeksjoner i disse. Under Napoleonskrigene tidlig på 1800-tallet, var dette forholdet 10:1. Ti ganger så mange soldater døde av epidemiske infeksjonssykdommer, som dem som døde av kampskader. I denne krigen var det særlig tyfus, kopper og meslinger med påfølgende lungebetennelser som tok mange unge menns liv. Napoleons felttog i Russland, ble ikke stanset av russerne eller av kulden, slik vi ofte får høre. Det ble stanset av gedigne utbrudd av tyfus, spredt med lus. Under Krimkrigen 1853-54 var det særlig kolera som herjet på begge sider av fronten. Så sent som under den amerikanske borgerkrigen 1861-65 var forholdet mellom dødsfall av infeksjonssykdommer og kampskader 6:1. Igjen herjet koppene, og Nordstatsarmeen var bedre vaksinert enn Sørstatenes soldater. Mange unge menn døde også av meslinger. Disse var gjerne innkalt fra spredtbygde områder med enslige farmer og små bosettinger over hele landet, der det ikke hadde vært meslinger i oppløp på lenge, slik at ungdommer ikke hadde utviklet noen immunitet. I militæret møtte de unge menn fra andre kanter av landet som bar med seg nye smittestoffer, som meslinger og difteri. I den fransk-tyske krigen 1871-72 var det store utbrudd av kopper ved fronten, som raskt spredte seg til sivilbefolkningen og videre til andre land. Vi må godt ut i første verdenskrig, til de store industrielle slagene i Somme og Verdun, før forholdet mellom soldater døde av smittsomme epidemiske infeksjonssykdommer og soldater døde av kampskader blir 1:1. Og dette skyldes i hovedsak at unge soldater der ble kommandert frem mot fiendens maskingeværer og bombekastere, nærmest rett fra skolebenken etter bare kort tids trening, og at gass ble tatt i bruk som masseødeleggelsesvåpen mot soldatene i skyttergraver, bunkere og festningsverk. I verdenskrigens siste år brøt influensa ut ved fronten, denne «spanskesyken» utviklet seg til en verdensomspennende pandemi som tok livet av langt flere mennesker, både i Europa og verden for øvrig i løpet av et halvår enn hele verdenskrigen til sammen. – Det tok bare kort tid fra hver av disse krigstidsepidemiene brøt ut ved frontene før de første tilfellene av disse sykdommene viste seg ved bryggene i Kristiansand.

Militærlegene og offiserene visste at den største utfordringen for å vinne slag og kriger, ja også for å avvikle øvelser, der var å holde epidemisk sykdom borte. Det var en *praktisk* oppgave for dem, ikke en vitenskapelig utfordring. I sine tiltak for å forebygge eller stanse utbredelsen av epidemier bygget de på praktisk erfart innsikt, de gjorde det de selv eller andre hadde erfart viket, om det var vitenskapelig hadde mindre eller ingen betydning. Militæret leger i garnisoner, leirer eller ved fronten hadde faktisk flere virkemidler til rådighet enn sivile leger

når epidemier oppsto. I militæret var folk under ordre. Offiserene kunne kommandere både den enkelte og store grupper rundt eller bort, oppløse leirer, flytte syke ut, dele opp grupper av mennesker eller isolere dem om de mente det var nødvendig. Slik fikk de erfaring med virkningene av det. Sånt kunne ikke leger gjøre i det sivile samfunnet. De hadde i utgangspunktet ingen slik myndighet til å gripe inn i enkeltpersoners, familiers, lokalsamfunns eller virksomheters liv. Og når de forsøkte seg, og særlig når det gikk på bekostning av folks rett til å bevege seg fritt, deres muligheter for arbeid eller inntekt, ble de møtt med store protester, og rundt midt på 1800-tallet stadig oftere med protester i avisene. Folk protesterte ofte heftig når deres kjære, når naboer og venner, ble hentet til hospitalet for isolasjon. Det betød at de kanskje aldri fikk se dem mer, folk kom jo ofte ikke tilbake derfra, men ble begravet i all hast uten at familien fikk vite hvordan de døde. Gjorde legene i det sivile samfunnet en feil, hvis tiltakene deres var mislykkede eller upopulære, så kunne de bli uthengt i avisene til offentlig spott og spe. Dette slapp de militære legene. I militæret hadde ingen annet arbeid eller virke å gå til, brysomme pårørende og naboer var oftest langt unna, de fikk bare vite om skjebnen til de syke i ettertid. Aviser kunne ikke snuse opp det som foregikk. Soldater som døde av epidemier når de var mobilisert eller utkommandert til krig, ble regnet som krigsdødsfall og ble oppfattet slik det sivile samfunnet og av de pårørende, med den ære, sinne og sorg som fulgte med. Utenfor selve krigssonene, kunne en i militæret lettere ha oversikt over situasjonen, en kunne telle levende, syke og døde hver eneste dag og gjorde det oftest rutinemessig. Slik fikk de en helt annen og mer presis informasjon om en epidemis forløp eller om virkningene av et forebyggings- eller bekjempningstiltak. Den slags oversikt hadde myndigheter og medisinere sjelden i sivile samfunn, og i alle fall ikke i store epidemitider.

I tider med epidemier i omløp var militæret gjennom 1600- og 1700-tallet også lenge blitt brukt i bekjempningstiltakene. Med gevær, bajonetter og kanoner voktet de skip i karantene og karantenestasjoner i havnene, og de ble stilt opp i tette rekker av sanitærkorridorer langs landegrenser og omkring herskeres palasser. Mange syntes denne store mengden av soldater og militære i epidemitider, fremmede for de fleste på et sted, soldater som ga folk ordre og nektet dem å bevege seg fritt, gjorde epidemiene enda mer uhyggelige. Mange ønsket dem vekk. Midt på 1800-tallet, da stadig flere stater beveget seg i demokratisk og liberal retning, ble disse militære oppbudene stadig oftere assosiert med de gamle enevoldsregimenes måte å håndtere epidemier på, og sett som noe udemokratisk og umoderne.

Men medisinerne i Kristiansand sto også i en maritim medisinsk tradisjon,

som følge av den sterke forbindelsen byen hadde til sjøfarten. Ofte hadde medisinerne også denne forbindelsen selv i sin egen familie, i sitt eget hus eller nære omgangskrets. Legene som bodde og virket i Kristiansand rundt 1850 var alle, med unntak av dem som var utenlandsk fødte, alle selv født og oppvokst i byen eller den nærmeste kyststripen. Ernst Ferdinand Lochmann og Stener Heyerdahl var, for eksempel, vokst opp i Østre Strandgate i familier som var tett forbundet med skipsfarten og dens verden. De norskfødte medisinerne hadde tatt sin utdanning på Universitetet i Kristiania, gjerne hatt et studieopphold i utlandet deretter, og var så vendt tilbake til en by eller et område de kjente godt. De var ikke miljø- og kulturfremmede embetsmenn når kom tilbake, de fleste ble værende i byen eller nabobyene i hele sitt yrkesliv. Slik var det også med de aller fleste medisinerne i de andre byene langs den sørlandske kyststripen. Flere av dem, som Johannes Kraft i Flekkefjord, som også var oppvokst i Østre Strandgate i Kristiansand, tok med seg lokalsamfunnets maritime horisonter og erfaringer til sitt virke. Noen av dem hadde vært skipsleger en stund i ungdommen.

I den maritime medisinen og i skippere og sjøfolks verden, så en igjen og igjen hvordan sykdomsbildet og epidemier om bord på ei skute under fart var preget at sykdommene som herjet på stedet skutene kom fra, av hvilke andre skip de var i fysisk kontakt med og de varer de hadde tatt om bord. For dem var en etablert sannhet at epidemisk sykdom kunne transporteres med mennesker, ja at den stundom også spredte seg med også med klær, gjenstander og varer, over havene. Det hadde sjøfolk sett og hørt mange eksempler på. Det hadde også familiene deres. Når en far, bror eller sønn kom syk hjem fra sjøen, spredte sykdommen seg gjerne til den som pleiet dem og derfra videre til familie og nabolag. Slike historier fortaltes i hver havn. De hadde også sett at når skuter med syke om bord kom inn til havna, så spredte ikke sykdommen seg til folk på land hvis ingen hadde direkte eller indirekte kontakt med menneskene på skuta. Slike skuter måtte føre gult flagg i mastetoppen for å varsle omgivelsene om smittefare og at de måtte være forsiktige og holde seg unna. Det var denne innsikten som gjorde at skippere og sjøfolk, og mennesker og myndigheter i Europas store havnebyer forsto hensikten og verdien av skipskarantene, karanteneplikt og karantenestasjoner, og hvorfor skip som ankom fra havner der dødelige epidemier herjet måtte vise frem et pålitelig sunnhetssertifikat for å få slippe inn. Slike sunnhetssertifikat, eller *Practica*, ble gitt av legene ved de store, velrennomerte og permanente karantenestasjonene, etter at skip hadde holdt lovpålagt karantenetid der.

Rundt Kristiansand hadde ulike mindre havner på 1700-tallet fungert som karanteneplasser. Sist på 1700-tallet ble det åpenbart at disse ikke kunne fylle funksjonen for skip med store mannskaper og langvarig dødelig sykdom om

bord. Blant disse var ofte krigsskip eller skip med mange soldater. Det var også åpenbart at Danmark-Norge trengte en større permanent karantenestasjon med bedre fasiliteter og vakthold, både for egne skip og skip som skulle til rikene. Slik ble Odderøya karantenestasjon i Kristiansand bygget med karantenehavn i bukta som ble kalt Odderøyahullet, eller bare Hullet, to store lasarettbygninger med flere separate avdelinger i hvert, et vaskeri og desinfeksjonshus, et hus for rekonvalesenter med en hage der de kunne trekke frisk luft og hus for vakter, betjening og bestyrer. Flere pakkhus for rensing av last, i ulike prosesser, ble reist på en liten holme utenfor Hullet, den såkalte Blegerøya. En lang og høy karantenemur skilte karanteneområdet der de syke eller mulig smittede fikk bevege seg, fra områdene omkring. Muren var bred. På toppen var det gangvei for soldatene som med skarpladde våpen voktet på personene i karatene. Skutene i karantene lå under bevoktning av kanonene på Kristiansholm, byens hovedfestning.

At den permanente karantenestasjonen i Kristiansand ble plassert så nærme selve byen (se illustrasjoner), var den kommanderende generalens valg, og ble gjort av hensyn til det militære vaktholdet, og under store protester fra byens borgerskap som hadde sine boliger i Østre Strandgate. Plasseringen gjorde Odderøyastasjonen unik sammenliknet med de fleste permanente karantenestasjoner ellers i Europa, som lå et stykke unna byens havn og trafikk, og derfor oftest utenfor synsvidde for lokalbefolkningen. Slik visste de ofte lite eller bare indirekte om det som foregikk der. Ofte sto det derfor en aura av mystikk, skrekk og gru omkring mange ev karantenestasjonene. Stasjonen på Odderøya lå derimot «midt i glaninga» for kristiansanderne, ja rett utenfor stuevinduene til menneskene som bodde i Østre Strandgate og i Kvadraturens sydlige hjørne. Der bodde mange av dem som hadde makt og innflytelse i byen, deriblant kommandanten, stadsfysikus, flere av legene, tollerne, konsulene og andre som kom befatning med virksomheten på stasjonen. Folk i byen kunne selv se hva som foregikk; hvilke skuter som ankom og ble lagt i karantene, hvem som ble båret syke opp til lasarettene eller fraktet i kister til land for å begraves. Og de som ønsket det fikk raskt høre historiene. Kristiansandere så med selvsyn at det kunne ligge skuter med dødelig sykdom i karantene på stasjonen, like over sundet, men at denne sykdommen ikke spredte seg videre til byen så lenge skute og mannskap ble isolert og skuta og lasten ble renset etter alle kunstens regler. Dette ble en allmennkunnskap i Kristiansand, men også i andre sørlandske havnebyer.

I Kristiansand var det byens egne gevorbne soldater og offiserer, som voktet karantenestasjonen og skipene. Det var byens leger som så til de syke når lasarettene var i bruk, og byens folk som ble engasjert som guardianer om bord på karanteneskipene, som oppassere og våkekoner på lasarettene, og til å passe på

at vasking og rensing gikk skikkelig for deg. Den auraen av frykt for fremmede militære med gevær og ukjente autoriteter, som karantenetiltak mange steder brakte med seg, preget derfor ikke virksomheten i Kristiansand. Det var kristiansanderne selv, med byens egen kunnskap og kompetanse, som drev Odderøya karantenestasjon.

Anlegget på Odderøya sto ferdig omkring år 1800 og skulle da være den permanente karantenestasjonen for Danmark, Norge, Slesvig og Holstein. Stasjonen ble imidlertid raskt tatt i bruk også av andre stater. I tider med karantenepliktige epidemier i omløp måtte alle skip som skulle opp Elben til Altona og Hamburg og videre, alle som skulle opp Weser til Bremerhaven og Bremen eller til Hannovers nordsjøhavner ha gyldig Practica fra Odderøya for å få slippe inn. Skip fra Arkangelsk eller Riga, eller som som hadde vært innom England på vei til Hamburg, kunne bli avvist fra Elben og sendt til Kristiansand for å karanteneklareres og skaffe seg Practica.

Også skip til nederlandske, britiske og andre havner i Nord-Europa, særlig skip som kom fra Østersjøen, kom stundom innom Odderøya for å holde karantene og få Practica. Ja, når epidemier herjet kunne selv skip fra London til Aberdeen ta turen om Odderøya for å bli karanteneklarert. Internasjonalt Practica var et sunnhetssertifikat av høyeste klasse, og kanskje det viktigste verdipapiret du kunne ha i Europas havner i tider med epidemier. Det viste at skuta og mannskapet var smittefrie. Dette var en sentral del av der internasjonale førmoderne smittevernsystemet.

I tider med store epidemier i omløp, da skutene med sykdom eller fra smittede havner ble langt flere, rigget mange land også opp provisoriske karantenestasjoner for å holde unna sykdom uten å la folk seile lange omveier og forsinke vareflyten. Slik var det under den store kolerapandemien tidlig på 1839-tallet, både i Norge, på de britiske øyer og i andre land. Disse provisoriske stasjonene var ofte bare et særskilt havneområde, de hadde ingen karantenemur på land, ingen lasaretter, desinfeksjonshus eller lasterensingsordninger. På flere kyststrekninger, kyster uten skjærgård eller med store tidevannsstrømmer, som den britiske østkysten lå disse stasjonene godt oppe i elvene, gjerne ovenfor den vanlige havna. Slike plasser var svært vanskelig å vokte ordentlig. Provisoriske stasjoner hadde heller ikke godt trent og erfarent personell. Karantenedrift var komplisert og krevende. Når koleraen mellom 1830 og 1850 gjentatte ganger passerte forbi karantenestasjoner, så var det disse provisoriske karantenestasjonene som sviktet, ofte når de kom under press fra lokalsamfunnet og næringslivet for å overse tvilsomme tilfeller til fordel for friest mulig ferdsel. Når karantene fikk dårlig rykte, var det disse stasjonene en viste til. Men mange, ikke minst i medisinfaget,

som ikke kjente til det internasjonale smittevernsystemet gjennom karantenestasjonene, de forsto ikke forskjellen. De forsto heller ikke at det var etablerte internasjonale erfaringsbaserte systemer i virksomhet, på et felt de oppfattet som deres, der det var *de* som forvaltet den eneste pålitelige viten.

Karantenemedisinens erfaringer ble akseptert av så og si alle medisinerne langs sydkysten av Norge. Den var nært forbundet med befolkningens allmenne hverdagserfaringer, og liknet svært på kystfolks erfaringer over hele Europa. De fleste og mest prestisjefylte medisinske instituttene lå mellom 1830 og 1880 imidlertid i innlandet eller i storbyer, ofte langt fra kystfolkets verden. Dette bidro til de store kontroversene omkring epidemibegrensning som oppsto da koleraen for første gang kom til Europa i 1830. Koleraen forandret teoriene omkring epidemier og utløste noen av de største og bitreste fagdebattene både innenfor medisin og blant mennesker og myndigheter som var involvert eller engasjert i arbeid med epidemiforebygging.

Kolera spredte seg mellom 1830 og 1895 i seks store pandemier over verden. Særlig de fem første rammet Europeiske land hardt, og en rekke byer og landsbyer ble rammet av flere gjentatte epidemiutbrudd i samme pandemi. Kolera er en sykdom som trenger inn i kroppen via fordøyelseskanalen, koleramikroben må svelges for at folk skal bli syke. Den utløser heftige brekninger og diaré, sterke kramper i hele kroppen og folk dør av hjertestans som følge av sterk dehydrering. Dødeligheten for dem som, ble rammet av kolera frem til omkring 1870-årene, var 60 %. De syke døde i løpet av få timer. Smitten spredte seg med «udtømmelsene» fra de syke, på kropp, klær og utstyr kom i kontakt med omgivelsene og de som pleide dem, direkte eller indirekte på en måte som gjorde at de kom til å svelge dem, såkalt fekal-oral smitte. De store epidemiene brøt ut når «udømmelser» fra kolerasyke forurenset arbeidsplasser der folk spiste under elendige hygieniske forhold, matproduksjon og drikkevannskilder. I mange av Europas storbyer skyltes de store epidemiutbruddene at kloakk og priveter ble tømt i elver og bekker som også var byens drikkevannskilder, at drikkevannsledninger ble infisert fra toalettbinger eller at folk vasket de sykes klær nær byens brønner. Når store kolerautbrudd rammet en by, der mange uten innbyrdes kontakt plutselig ble syke og døde samtidig, var der vanskelig å forstå hvordan det skjedde og hva som kunne være smittekilden. Fordi koleraen slik var en vannbåren sykdom, passerte igjen og igjen den forbi karantener og stengsler, fraktet med elvevannet, også oppover i tidevannselvene, i vanntanker og –flasker om bord på skip, tog og vogner, og med matvarer. Det trengtes ikke direkte personkontakt med en syk for å spre sykdommen. Dette «beviste» for mange, ikke minst for de naturvitenskapelig orienterte medisinerne fra omkring 1830, at kolera ikke ble spredt

med kontakt mellom mennesker, slik klassiske smitteteorier i hovedsak forklarte epidemier.

Da koleraen i 1830 kom med karavanerutene og vannveiene fra India til Europa og brøt ut i Moskva og Petersburg, hadde isen på Østersjøen lagt seg for vinteren. Men etter hvert som isen brøt utpå våren året etter og skipstrafikken tok seg opp, spredte koleraen seg til andre østersjøiske havner, som Riga, Åbo og Königsberg. De fleste Europeiske land innførte da karantene mot kolera. Norge opprettet en rekke provisoriske karantenestasjoner langs kysten, og stasjonen i Bergen ble også organisert for å kunne rense last på linje med stasjonen på Odderøya. Ingen av de andre provisoriske stasjonene kunne rense last forskriftsmessig, og ingen av dem kunne tildele internasjonalt Practica som ble akseptert i de viktigste utenlandske havnene. I Kristiansand lå det sommeren og høsten 1831 over 300 skip i kolerakarantene, opptil 200 samtidig, slik at også bukta ved Hanneviga måtte tas i bruk for å avlaste Hullet. Tilstrømningen av skip var stor også året etter. Både i 1831 og i 1832 var det mange tilfeller av kolera ombord på skip som ankom Odderøya, men det var ikke et eneste koleratilfelle inne i Kristiansand.

I Drammen passerte koleraen imidlertid forbi karantenen to ganger og utløste en epidemi i 1832 det 79 mennesker i byen døde. Året etterpå brøt den igjen igjennom i Drammen og utløste en ny epidemi, men deretter spredte seg videre til Kristiania med lokal båttrafikk og utover til omegnen i en epidemi med 823 registrerte døde. Herfra spredte koleraen seg med båttrafikk utover Oslofjorden og utløste flere epidemier i andre byer langs fjorden, som Holmestrand, Drøbak og Moss og utover i Akershus amt. Også i 1834 var det epidemier i flere byer langs Oslofjorden, deriblant Fredrikstad og Fredrikshald (Halden). Spredte epidemier dukket også opp på steder videre vestover langs kysten, så langt vest som til Farsund. En viktig årsak til at koleraen så lett spredte seg, ikke bare fra person til person i hovedstaden og andre byer, men også fra sted til sted langs Oslofjorden, var at det ikke ble praktisert isolasjon av syke eller områder der koleraen brøt ut, eller noen karantenetiltak for skip og båter i fart mellom innenlandske steder. De små beskyttelsestiltakene som ble forsøkt iverksatt omkring de syke i Drammen og Kristiania i 1832 og 1833, ble raskt fjernet.

Årsaken var særlig disse: Koleraen var en ny og fremmed sykdom i 1831 og 1832. Landets medisinere hadde, men unntak av karantenelagene i Kristiansand, aldri sett en kolerapasient før. Det var vanskelig for dem å stille diagnosen kolera på syke de ble tilkalt til. Landets medisinske ekspertise hadde besluttet å sende en representant til Hamburg for å studere koleraen høsten 1831, og han ble dermed myndighetenes og vitenskapens fremste norske autoritet på kolera etter å

ha sett to pasienter. Men han var vitenskapens og myndighetenes mann og hans vurderinger trumfet andres, med katastrofale følger. Medisinere som ikke hadde erfaring med sykdommen nølte i alle land med å stille diagnosen kolera fordi erkjennelsen av et kolerautbrudd ville få store konsekvenser. Så lenge andre land praktiserte karantene mot skip fra kolerasmittede steder, ville byens skip og varer bli underlagt karantenetid om det ble kjent at det var kolera i byen. Dette satte næringslivet i stadig flere byer mye inn på å forhindre, og når koleraepidemien, på grunn av sitt omfang, var et uomtvistelig faktum, satte de sin tyngde og agitasjonskraft inn på å få fjernet karantenen. De hevdet karantenen var nytteløs mot kolera, at den var svært skadelig for økonomien og at den gjorde vondt verre for de personer og samfunn koleraen rammet fordi bedrifter måtte stanse av mangel på råstoff eller eksportmuligheter og folk mistet arbeidet. «Heller kolera enn karantene!» var omkvedet til stortingsmann og næringslivsmagnat Jacob Aall, den sterkeste agitatoren mot karantenen i Norge. I 1830- og 1840-årene bredte næringsliberalismen som ideologi og økonomisk ideal sterkt om seg. Anført av store industrieiere, redere og handelsmenn i England gikk næringslivet i land etter land i bresjen for å få fjernet karantenen. Universitetsmedisinen og landenes fremste medisinske eksperter ble også stadig mer overbevist om at kolera ikke var en smittsom sykdom mellom mennesker. Rapportene fra epidemiene i Europas byer, slik de tolket dem, kunne ikke dokumentere smitteteorien. Folk ble beviselig syke uten å ha vært i personlig kontakt med en syk, og ikke alle som hadde vært i personlig kontakt med en syk fikk kolera. Altså var det her ingen naturlovmessighet og dermed ingen vitenskapelighet. Kunnskapen om kolera, den tilhengerne av smitteteoriene viste til, var ikke opparbeidet gjennom vitenskapelige eksperimenter som andre kunne gjenta. Dessuten var disse praktisk orienterte folkene alt for opphengt i smitteforklaringer i stedet for å undersøke andre mulige forklaringer på fenomenet epidemier, mente de medisinske autoritetene, både i Norge og i stadig flere andre land. Ingen i vitenskapen hadde noen gang sett noe «smittestoff». Nei, forestillingene om «smittestoffet» tilhørte den folkelige fantasien og folkloren på linje med drager, enhjørninger og nøkken. For de fremste medisinske autoritetene i Norge var det ufattelig at til og med leger, utdannet ved universitetene, kunne tro på slikt.[4]

Allerede i 1832 begynte flere land å begrense karantenen mot kolera, og i 1834 var den flere steder tatt nesten helt bort. Etter de nye store kolerautbruddene under andre pandemi i 1848, ble karantenen mot kolera og mot en de fleste andre tidligere karantenepliktige sykdommer, i praksis tatt helt bort.

4 Se nedenfor.

Argumentene om at kolera ikke var smittsom, og at i alle fall epidemiutbruddene ikke skyltes smitte, ble av den medisinske ekspertisen overført til en rekke andre epidemiske sykdommer som hjemsøkte 1800-tallets mennesker, havner og byer. Argumentene var oftest de samme: Kom det en syk inn i et hus eller om bord på ei skute, ble noen syke, ikke alle og ikke alltid. Ergo ingen naturlov. Epidemier var enkelthendelser i felten, ikke eksperimenter en kunne gjenta i kontrollerte former. Tilhengerne av smitteteoriene oftest bare var opptatt av en type forklaring. De var monokausalister og dermed ikke vitenskapelige. Dertil var det slik at epidemier oftest oppsto og utviklet seg langt unna de medisinske fakultetene. De var ikke fenomener som kunne studeres i klinikker og laboratorier eller på de arenaer der medisinfaget gjorde sine største fremskritt. En hadde ikke oppdaget bakterier og virus enda og visste derfor ikke hvordan sykdom oppsto og ble overført. Derimot så både medisinere og andre mennesker så at mange sykdommer fulgte årstidene, ja stundom været. Fra den store kolera-pandemien i 1831-33 og også i 1848 hadde en mange eksempler på at byer og steder i Europa som var avsperret med provisoriske karantener eller tropper likevel ble rammet.

Dette var liberalismens tid. Karantenen, og all form for avsperring og isolasjon inne i et land, ble forstått som «handelshinder», og dertil som umenneskelig, uvitenskapelig og udemokratisk. Med nedbyggingen av karantenen og de fleste fysiske smitteverntiltak i tiårene rundt 1850 opplevde Europa store og gjentatte koleraepidemier, men også en stor økning av epidemier av andre dødelige sykdommer.

De vitenskapelige alternativene som flest autoriteter holdt på var *ulike varianter av* miasmeteori. Miasmeteorier hadde til felles at de hevdet at sykdommer og særlig epidemier kunne oppstå og oftest oppsto spontant; plutselig og uten noen tydelig kilde og ikke ved smitte fra andre mennesker, når naturforholdene på et sted lå til rette for det. De hevdet at epidemier skyldes særskilte omstendigheter i luften, «miasmer», som oppsto under særlige metrologiske, terrestriske, atmosfæriske og astronomiske forhold. Fra 1830-årene av var alle norske leger derfor pålagt å rapportere om en rekke naturforhold i sine årlige medisinalberetninger, og å sammenholde disse med sykeligheten og sykdomstypene i deres distrikt eller praksis. Hvert år registrerte og rapporterte de derfor etter beste evne om temperaturer, vindens styrke og retning, barometerstanden, jordskjelv, stank, fuktig luft fra sumper og stillestående vann, tordenvær, planetkonstellasjoner, elektriske spenninger og kometer. Både stormer, «tyk mørk Taage» og «blodrødt Morgenlys» var blant naturfenomener som trolig forklarte økt tilfeller av sykelighet i følge flere medisinalberetninger. Rapportformen oppmuntret legene til å lete etter samsvar gjennom sammenfall.

Logikken bak den sterke interessen for naturfenomener og stank var denne: Når en avviser tanken på at sykdom kan overføres mellom mennesker, ja da måtte en lete etter forklaringene i verden utenfor dem, nede i jorda, i lufta og atmosfæren og ute i universet. Nettopp vitenskapene om disse sidene av verden var i rivende utvikling og frembrakte stadig ny kunnskap, og de naturvitenskapsorienterte medisinske autoritetene ved universitetet mente derfor det var i disse vitenskapenes sfærer en kunne finne løsningen på epidemienes gåter.

Liberalisme, miasmeteori, men også nasjonsbygging bidrar til karantenesystemene bygges ned. Det langt mer begrensede nasjonale perspektivet, som fulgte med oppløsningen av unionen med Danmark og oppbyggingen av Kristiania som hovedstad og sentrum i styringen av det moderne Norge spiller også inn. Dette ser vi langs kysten i sør, og på Odderøya. For det første virker det som om medisinerne ved universitetet i Kristiania først under koleraepidemien i 1831-33 oppdager at det finnes en karantenestasjon i drift sør i landet, ja en selvbevisst sådan med medisinere omkring som mener de har betydelig erfaring i håndtering av epidemisk og smittsom sykdom, og som henviser direkte til internasjonale erfaringer, egne eksempler og internasjonal faglitteratur, og bestrider vurderinger som gjøres av dem som regnes for landets fremste medisinfaglige ekspertise. Odderøya og karantenevesenet hadde sortert under marinedepartementet, men et velutviklet sett av eldre lover og forordninger med tradisjoner tilbake til 1730-årene da Danmark-Norge fikk de første lovene om sunnhets- og karantenekommisjoner i «Søestedene».

For det andre er det åpenbart at den sentrale kolerakommisjonen, som under pandemien i 1831-35 er myndighetenes sentrale faglige rådgivere, og som består av landets fremste medisinske autoriteter, ikke forstår at Odderøya var en *internasjonal* karantenestasjon som leverte internasjonale karantenetjenester for et etablert og velfungerende internasjonalt smittvernhåndteringsystem. Disse betalte for karantenetjenestene de fikk. Skutene betalte for seg og flere stater ga også tilskudd til driften i perioder der de krevde Practica av egne og andres skuter som anløp. De mange skutene som søkte karantene i Kristiansand i 1831 gjorde selvfølgelig driften dyr, særlig vaktholdet. Omkring en tredjedel av skipene var norske eller skulle til Norge. Høsten 1831 bestemmer regjeringen at bare norske og svenske skip eller skip som skal til Norge og Sverige får holde karantene på Odderøya. Dette utløser protester fra Parlamentet i London, Senatet i Hamburg, Folkeforsamlingen i Hannover og myndighetene i Bremen. De sier norske myndigheters vedtak om å stenge brukerne av stasjonen ute er uforståelig., det var jo nettopp nå, i tider med store internasjonale epidemier at en måtte slutte opp om å støtte de institusjonene som landene hadde etablert for

å hjelpe hverandre i denne kampen. Senatet i Hamburg understreker at Elben aldri tidligere etter etableringen av denne stasjonen har vært invadert av en større epidemi. Parlamentet ber om at Odderøya heller blir bygget vesentlig ut slik at den kan håndtere det sterkt økte behovet for karantenebehandling. Den norske regjeringen avviser dette tvert. I Kristiansand finner de det imidlertid vanskelig å avvise disse skipene fra sine nabobyer over havet når de ankommer med syke om bord eller fra steder med sykdom, så pålegget blir tydelig trenert. Høsten 1932 går derfor regjeringen til det skrittet å frata Odderøya retten til å tildele Practica til utenlandske skip som skal til utenlandske havner. De får bare lov til å gi et bevis på at skipet har oppholdt seg i karantene på Odderøya frivillig. Uten sunnhetssertifiseringen Practica, og det kontroll- og rensingsregimet som fulgte med, var et karanteneopphold her av vesentlig ringere verdi som passerseddel til Europas havner. Gradvis avtok de internasjonale anløpene, og gradvis bygget de ulike landene ned sine karantenekrav og karantenevirksomhet.

I den nye norske karanteneloven av 1848 er det knapt noen karantene igjen. Under koleraepidemiene i 1848-49 og 1853-55 var karantenen minimal. Norge fikk store epidemier på henholdsvis Vestlandet i 1848-49 og i og omkring Kristiania i 1853. I Hovedstaden alene var nesten 3000 mennesker syke og rundt 1600 dør av kolera. Herfra spredte koleraen seg med skip sørover og østover langs kysten. Statens dampskip, Constitutionen, som gikk i rute med post og passasjerer, og anløp en rekke steder mellom Kristiania og Bergen, bidro særlig til å spe sykdommen, hevdet medisinerne sørpå.[5]

I Kristiansand og kystområdene omkring ga imidlertid legene aldri opp troen på at smitteteoriene, og den erfaringen de hadde fra karantenepraksis og ulike isolasjons- og desinfiseringstiltak, inneholdt viktige innsikter i kampen mot epidemiene. De mente de fikk denne innsikten bekreftet på andre områder også. Også i andre land fantes det medisinere, enkeltpersoner eller grupper, som ikke ville gi seg på erfaringen om at epidemiske sykdommer blir epidemiske fordi de smittet mellom mennesker. Et fellestrekk ved disse, var at de sto tett på epidemihåndtering i sitt praktiske arbeid, og at de resonnerte ut fra konkrete og selverfarte case. Her drøftet de virkninger av kontakt og isolasjon. De påviste smittekjeder ved å undersøke lokaliteter og samtale med syke og folk omkring dem.

Vi kan se at disse legene diskuterte og delte kunnskap med hverandre, både på tvers av institusjoner, distrikter og landegrenser. I sine medisinalberetninger belegger legene i sør ofte sine observasjoner med referanser til internasjonal medisinske tidsskrifter og faglitteratur, særlig når disse går på tvers av den nasjonale

5 Se nedenfor.

ekspertisens oppfatninger. Dette belyser et viktig poeng i norsk vitenskaps- og kunnskapshistorie; vi må ikke forveksle denne med vår egen universitetshistorie, hverken for 1800-tallets del, eller senere. Kunnskap og vitenskap fløt over landegrenser i mange strømmer.

Legene som holdt på smitteteoriene lærte av og skapte viten gjennom å observere i sitt lokalsamfunn. Små byer og spredt befolkede områder viste seg å være de beste stedene å observere epidemier. Det skulle mange av legene langs sørlandskysten erfare. Men også distriktslegene i de indre bygder kunne følge epidemier som startet etter at en døl hadde vært på bytur, spredte seg til familien, til naboer og videre fra grend til grend oppover dalen på den ene siden av elva, for deretter å komme nedover igjen etter en tid på andre sida, følge en kar fra nabodalen tilbake over dit og spre seg videre, alltid i menneskers fotefar. De skrev om dette i sine medisinalberetninger. De trodde deres observasjoner var en del av en stor erfaringsinnhenting og ville tillegges gyldighet, kanskje også vekt. Det er vanskelig å se at de mange rapportene som gikk imot den sentrale fagekspertisens syn og vitenskapsforståelse ble tatt på alvor som valide erfaringer.

Kristiansand hadde imidlertid også en annen fordel som epidemiologisk case. Med sin luftige struktur og tempererte beliggenhet, en lokalitet som sto i direkte motsetning til miasmeteorienes prototype på det fuktige og sumpete «syke stedet» eller de «epidemiske gatene». Men folk ble syke i Kristiansand også. Om de ikke fikk kolera, så fikk de landets mange hjemlige, endemiske sykdommer, og også andre importsykdommer, som barnesykdommer. Ikke minst var byen og omegnen stadig hjemsøkt av Norges mest utbredte epidemiske sykdom, nervefeberen. Nervefeberen var tidens samlediagnose for det som senere ble kalt tyfoid feber og tyfus. Det var den tyfoide feberen som særlig herjet i sør. Også tyfoidfeberen den er vannbåren og smitter som kolera. Sykeleiene var langvarige, rundt 3 måneder, uker i hjelpeløs feberkoma. Det krevde hjelpere. Hjelperne ble smittet. Dødeligheten lå mellom 1 av 12 og 1 av 15. Folk fikk langvarige helsesvekkelser. Den neste sykdommen, for eksempel en lungebetennelse, kunne derfor lett ta livet av dem. Det var særlig nervefeberens spredningsmønster kystens medisinere lærte av.

Kristiansands største og dødeligste epidemi var nervefeberen som raste i 1834-35. 1200 innbyggere var syke i en by med 7600 innbyggere. 90 døde av tyfoiden, helde 34 bare i april 1934. 5 av byens leger døde i denne epidemien, deretter flere leger også i nabodistriktene. Nervefeberen var sykdommen legene døde av. De beskyttet seg godt mot kontaktsmitte og luftsmitte i rom, men også de trengte drikkevann, gjerne etter et strabasiøst pasientbesøk.

I 1834-35 herjet tyfoiden over hele Kvadraturen, i alle kvartaler og på tvers

av sosiale og økonomiske skiller. Det var bare ett sted i byen der ingen fikk nervefeber. Det var de innsatte på byens tukthus. Tukthusområdet utgjorde et halvt kvartal mellom det som nå er Elvegata, Tollbodgata og Dronningensgate, omgitt av høye gjerder. Innesperret og isolert fra omverdenen, med egen brønn, eget kjøkken og egen binge fungerte tukthuset som et omvendt smitteisolat for de innsatte. Stadsfysikus Hansson var tugthusets lege. Han visste at tukthusfangene ikke var dem i byen med best helse, ja at de ofte fikk skjørbuk av den ensformige kosten av vann og brød, og at de var utsatt for alle de sykdommer fattigdom førte med seg. Tukthuscaset gikk ikke upåaktet hen. I 1840, derimot, hadde Kristiansand og omegnen lenge vært fri for nervefeber. Da kom det inn en ny tukthusfange fra Birkenes, der nervefeberen nå raste. Dermed brøt det ut en epidemi på innsiden av tukthuset. Først syknet fangen fra Birkenes inn, deretter rundt 200 av de andre tukthusinnsatte. Flere døde. Men ingen andre i Kristiansand fikk nervefeber, epidemien ble værende inne i tukthuset. Her hadde en bevis mente Hansson, for at nervefeber ble spredt med kontakt og stanset av isolasjon. Ingen teorier om klima, naturfenomener, jordbunn eller planeter kunne forklare tukthuseksempelet. Bare smitteteori kunne det.

En rekke liknende store og små eksempler på epidemier som ble stanset og spredt i ulike sammenhenger og på forskjellige arenaer, som institusjoner, skoler, militærbrakker, skip, sykehus og leiehus ble rapportert, epidemier som forflyttet seg med folk eller med gjenstander og klær som syke hadde brukt. Ikke lite stolte kunne medisinerne rapportere om epidemier de hadde stanset gjennom sykehusisolering av syke familier, eller familier med syke barn, der kommunen påtok seg å forsørge de familiene som ble rammet mot at de lot seg isolere og at deres eiendeler og bolig ble desinfisert. Eksemplene var så mange, at i det øyeblikket William Budd og John Snow publiserte sine omfattende men banebrytende casestudier av henholdsvis tyfoid feber og kolera i England, studier som viste at dette var smittsomme, vannbårne sykdommer, så støttet statsfysikus Hansson og medisinerne Kristiansand ut og opp om deres teorier og sa at disse samsvarer med og forklarer deres funn i Kristiansand. De presenterer dem i avisene, for den opplyste allmennhet og de skrev lange utredninger om dem i vedlegg til sine medisinalberetninger. Budd og Snow sine teorier ble som kjent ikke godt mottatt av de medisinske autoritetene i samtiden, verken i England eller i Norge.

Hansson forklarte at kristiansanderne hadde bingene sine og brønnene sine gravd ut i den samme porøse sandjorden i bakgårdene. Her gjorde de også mye av vasken sin. Slik ble brønnvannet forurenset av smittestoffer når disse sykdommene var i omløp. Slik var det i alle kvartalene, for byens fattige og rike. Men bykartet ble enda mer interessant fra 1845 av. Da fikk byen sin første vannledning

med rent drikkevann til deler av Kvadraturen, fra de oppdemte vannene i Baneheia. Ledningen ble bygget for brannformål. Brannvann ble pumpet fra sjøen og elva på byens tre sider. Men det var vanskelig å få pumpet nok brannvann opp til gatene lengst fra vannet, særlig til midten og øverste delen av byen. Var det noe innbyggerne i 1800-tallets norske trehusbyer var redde for, så var det brann. Derfor ble det lagt branvannsledninger til disse områdene, og vannet rislet og rant i disse ledningene til vannposter i øverste del av byen, der stadig flere hentet sitt drikkevann. Slik fikk i Kristiansand byens mindre velstående befolkning rent drikkevann før folk i de mer velstående kvartalene. De fleste steder var det omvendt. Allerede i 1848, da den andre kolerapandemien truet, ble det vedtatt å bygge ut kommunal vannledning til alle deler av byen, for å gi folk bedre drikkevann og bekjempe sykdom.

En norsk by som hadde kommunalt drikkevann i 1853 var Kristiania, der en av ledningene gikk fra Akerselva og ned i den sentrale Kvadraturen. Ledningen var ikke skikkelig tett, og den passerte under dobingene til Rikshospitalet. Da det sommeren 1853 kom inn kolerapasienter der, spredte smitten seg til andre pasienter, besøkende, personale og pårørende, fordi ingen tiltak ble gjort for å hindre smittespredning når de ansvarlige ikke trodde på smitteteori. Men kolerasmitten fra bingen randt også inn i vannledningen, som så fraktet infisert drikkevann ut beboerne i hovedstadens sentrale og mest moderne strøk. Totalt ble 3200 syke og 1600 døde av kolera i Kristiania i denne epidemien. Et omtrent tilsvarende antall ble syke og døde i omlandet omkring og alle byene langs Oslofjorden fra svenskegrensen til Agder.

Legene i Kristiansand ville ikke at koleraen skulle spre seg til deres by. De fryktet at smitte fra Kristiania skulle spre seg med passasjerer om bord på dampskipet *Constitutionen*.[6] De mente at flere av utbruddene sørover langs kysten kunne føres tilbake til reisende fra hovedstaden som var kommet med dette skipet og hadde brakt sykdommen med seg og utløst en lokal epidemi. I august skrev de sammen med byens myndigheter til departementet at Kristiansand ikke ønsket anløp av Constitutionen så lenge det var kolera i Kristiania, intet ble gjort for å stanse epidemien og passasjerene fritt kunne stige i land og føre smitte med seg. Anmodningen ble bryskt avvist som eksempel på uvitenskapelig overtro og republikanskinspirert opprørstrang.

Det første koleratilfellet i Kristiansand viste seg to uker seinere. Louise Juliane Foss ble båret syk hjem til sin bolig øst i Kongensgate. Hennes arbeid var å vaske klær og sengeklær fra dampskipet Constitutionen som ble lastet av i Kris-

6 Se ovenfor.

tiansand. Kolera ble konstatert, men hun døde like etter. Boligen ble evakuert og desinfisering igangsatt, men like etter falt mannen syk om og døde av kolera. Den neste som døde var en drikkfeldig årelater i nåværende Tollbodgata, som hadde påtatt seg arbeide med å legge Louise i kisten og få henne til kirkegården, dernest døde hans kone. Hele leiehuset de bodde i ble desinfisert. Dernest døde en annen av leieboerne, og konen hans forsto at også hun var syk om meldte seg for legene da symptomene viste seg. Slik fikk hun behandling og klarte seg. Leiehuset ble desinfisert igjen, bingen tømt og desinfisert og hele dohuset ble vasket med sprit.

Alle de syke ble i denne epidemien isolert, deres boliger og eiendeler renset. Slik fikk medisinerne og myndighetene stanset denne epidemien etter bare seks tilfeller. Dette var ganske unikt, og stadsfysikus henviste til at tiltakene deres virket mot kolera, men at smittekjeden var klar og at sykdommen kom frs Kristiania med dampskipet. Her mente byens leger at de hadde enda et uomtvistelig case. De ba derfor igjen om å få slippe anløp av dampskipet så lenge koleraen herjet i hovedstaden. Ja de hadde nå fått sikre bevis for sykdommens smittsomme natur, skrev de i et nytt brev til departementet. Dette overlot saken til Medicinalcommiteen, som igjen aviste saken tvert. Her er et utdrag fra svarbrevet som kan vise tankegangen:

> «Visselig har det forundret Committeen at se dette Udtryk «smitsomme Charakteer» brugt saaledes løselig endog af Læger uden nogensomhelst nærmere Distinction og uden samtidig at tale om Nødvendigheden af en épidemisk Factor.»
> «Committeen maa beklage, at vi nu efter saamange Aars i mange lande gjorte bitre Erfaringer og under formeentlig klarnede Anskuelser hos Nationen skulle hos os have at drøfte Hensigtsmæssigheden af nogle Slags Hindring for Communikationer i selve Landet, og den andser de Consequentser, som de dertil sigtende Anskuelser kunne lede til, om de uden Modstand faar gjøre sig gjældende, saa bedrøvelige ...»

Medicinalcomiteens leder tok deretter saken med seg til drøfelse i det Det Medicinske Selskab, først som eksempel på overtroen og uvitenskapeligheten «der ute» og til skrekk og advarsel. Bare en av dem som der tok ordet i diskusjonen støttet oppfatningen i Kristiansand. De øvrige støttet Medicinalcommiteen, og som utdraget over viser ble resultatet at en publiserte alle rapporter og alle sine egne faglige debatter omkring koleraen, slik at alle måtte forstå hvor feilaktige oppfatningene var i Kristiansand.

Ernst Ferdinand Lochmann, en av legene i Kristiansand som i årene 1848-1866 sto i fronten i kampen mot den medisinske ekspertisen i Kristiania, sa i

en senere koleradebatt dette om myndighetenes dogmatiske miasmetro i disse tiårene.

> «Den traadte ut i Livet og ledede eller rettere lammede alle Forholdsregler. Man havde den gang en Statsmedicin med sine Dogmer og Troesbekjendelse ganske som Statskirken, men rigtignok, som enhver Vildfarelse, mindre tolerant.
>
> Der var da Læger der vovede at tænke paa egen Haand og handle derefter. Men de bleve ogsaa dømte pro meliori informatione. Da var den epidemiske Luftconstitution alt, Epidemier «kunde optaae og opstode i Almindelighed uden Smitte.» Naar den epidemiske Luftcostitution var steget til en vis Intencitet, var den i stand til alene for sig at frembringe en Choleraepidemi, uden at Sygdommen fra noget andet Sted var indført».

Koleraen ble arenaen for en stor og bitter kamp om kunnskapene og metodene i epidemibekjempelsen. På den enes siden sto regjeringen, den sentrale kolerakommisjonen, medicinalkomiteen og den medisinske ekspertisen på Universitetet i Kristiania. Deres synspunkt var: Kolera smitter ikke mellom mennesker. Karantene og isolasjon nytter ikke, var brutalt og gammeldags. Troen på «smittestoff» var en overtro. Desinfeksjon og utflytting var dyrt og unødvendig. På den andre siden sto sunnhetskommisjonen, karantenekommisjonen, legene, myndighetene og folk i Kristiansand og mange andre medisinere og folk langs kysten i sør. Deres synspunkt var: Kolera var smittsomt. Karantene kunne bidra til å holde koleraen borte. De syke måtte isoleres på sykehus på offentlig regning. Desinfeksjon var helt nødvendig for å uskadeliggjøre smittestoff. Denne faglige motsetningen, forplantet seg i årene 1840-1870 til forståelsen av de fleste av de andre epidemiske sykdommene i omløp, deriblant nervefeber (tyfus, tyfoid feber, flekktyfus), dysenteri, de vanligste barnesykdommene: meslinger, kikhoste, skarlagensfeber, difteri og røde hunder, tuberkulose og lepra. De to siste ble i tiden 1840-tallet til 1870-tallet av den medisinske eliten regnet som arvelige og ikke forbundet med noe smittestoff. Både om disse og de øvrige var legene i sør, med Lochmann og Hansson i spissen, av en helt annen oppfatning.

Blant epidemiologiske casestudier fra naboland som de leste or refererte i sine beretninger var blant annet:

- Peter Panum 1849: Om meslinger på Færøyene.
- John Snow 1849 og 1855: Om kolera i England
- William Budd 1849, 1855, 1866 og 1875: Om kolera og tyfoidfeber i England.
- Ignaz Semmelweis (1847) 1861: Om barselfeber i Wien.

Ruinene av Fredriksholm festning i Vestergabet. Under Krimkrigen i 1854 brøt det ut en epidemi av smittsom øyesykdom her.

I sør fant de også andre case. Et av dem omhandlet øyeinfeksjoner i Vestergabet. Under Krimkrigen i 1853 ble nøytralitetsvernet mobilisert, og alle festningene omkring byen bemannet. Til disse hørte Fredriksholm og gammeløya i Vestergabet. På Fredriksholm lå det fra mai til jul nesten 200 mann, på Gammeløya omkring 100. Sunnheten var lege god. Men utpå høsten ble deler av mannskapet avløst av soldater fra det stavangerske korps. Ikke lenge etter begynte soldater på Fredriksholm å klage over svært dårlig syn og smerter i høyre øye. Stadig flere viste seg å være rammet av en øyesykdom som legen kallte Opthalmi. Artillerilegene fikk de angrepne soldatene på land og inn i en opprigget sykestue. Deretter ble utstyr og gjenstander desinfisert. Rundt 30 soldater pådro seg denne øyesykdommen. Antagelig var smitten overført fra øye til øye blant artilleristene ved at de brukte felles kikkerter og sikter i sin utkikk etter russiske og engelske skip. På Gammeløya, 300 meter over på andre siden av Vestergabet, var det ingen som var syke. Da legene rapporterte til sentrale medicinalkomiteen om at sykdommen hadde smittet indirekte mellom soldatene, og at isolasjon og rensing hadde stanset den, ble de igjen avist. Det var det rå og fuktige været ute i havgapet som var årsaken til øyelidelsene fortalte de. Men været og klimaet var det samme på festningen like over sundet, og der var altså folk friske. Også dette var en case en kunne lære av, mente både stadsfysikus og militærlegene. Slikt

var ikke vitenskap, mente landets fremste medisinske autoriteter. Av dette caset lærte de lokale legene dermed også dette: Når miasmeteori kunne slenges ut så lettvint som forklaring på forhold som ikke passet til den fysiske virkeligheten, så fikk de også bekreftet hva disse teoriene var verd og hvor lite empirisk fundert disse var. Ja, de hadde rett og slett ingen ting med vitenskap å gjøre.

Slik var det også med en rekke andre epidemi- og sykdomscaserapporter som ble sendt fra alle legedistrikter og byer i sør. Passet disse til teoriene til Medicinalcomiteen ble de tatt med i den trykte nasjonale samlerapporten. Passet observasjonene og erfaringene ikke til teoriene, da ble de oversett. Ofte ble det også satt et stort spørsmålstegn i margen for å markere hvor underlig påstandene var, og hvilke merkelige forestillinger de hadde om epidemier og annet.

Men dertil kom problemet med å forklare den jevne dødeligheten, den som ikke skytes en stor påvisbar epidemi. Her står vi overfor et kildekritisk problem. Miasmeteoretikerne, antikontagionistene, og dem som har skrevet nasjonal- eller internasjonal medisin- og folkehelsehistorie fra deres perspektiv, (og dette er ikke så få, for det er rimeligvis miasmetilhengerne som i disse årene har etterlatt seg mest kildemateriale i arkivene fra de medisinske fakultetene) de har hevdet, og hevder fortsatt at det, tross alt, var miasmatikerne som skapte det moderne helsevesenet og den samfunnsmedisinske tenkningen, fordi miasmeteoretikerne var pådrivere for bedre vann og kloakksystemer, for hygienepropaganda, sanitære reformer, sunnhetskommisjoner og sunnhetslover. Tilhengerne av smitteteoriene, sier de, var ensidig opptatt av sin smitteteori og manglet forståelse for hygiene, sanitære reformer, sosiale perspektiver og samfunnsmedisin. Isolasjon og avstengning var deres eneste mantra og middel. «Kolde Contagionister» kalte miasmatikerne dem i samtiden. Dette perspektivet er blitt helt ukritisk adoptert av flere medisinhistorikere i ettertid. Påstandene og premissene er feil. De bygger på selektiv forskning, manglende kildekritikk og avstand til sine studieobjekter og liten interesse for hva smitteteoretikerne faktisk sto for, hevdet og gjorde.

Bruker vi også her Kristiansand som eksempel, har vi til gode å påvise en by som så tidlig tok i bruk fri legehjelp, sykepleie og kommunal omsorg i arbeidet med epidemibekjempelse. Det samme gjelder også en rekke hygieniske og sanitære reformer. Norges og en av Nordens fremste smitteteoritilhengere, kristiansandslegen Ernst Ferdinand Lochmann, (som Ibsen åpenbart formet sin dr. Stockmann etter, i dramaet *En Folkefiende*) var også Norges fremste og tidligste pådriver for den Sunnhetsloven som landet faktisk fikk i 1860. Initiativet kom allerede i 1856, altså et par år før den bybrannen i Kristiania som enkelte medisinhistorikere har hevdet var utløsende for igangsettelsen av arbeidet med en

norsk sunnhetslov. Det initiativet som faktisk ledet frem til loven ble tatt i 1856.[7] Lochmann grunnet over den jevnt høye dødeligheten i Kristiansand;

> «Denne dødelighed af 3 1/5 pC er saa meger mærkeligere, da der ikke har været Arbeidslødhed eller Mangel blant Almueklassen; tværtom, Arbeidsfortjenesten har været stor, fattigunderstøttelsen er i et hvert Fald større og rigeligere. Lægehjelp forefindes det … ..»
> « … I 1856 har saaledes Christiansand, som vel enhver anden Bye i Landet, maatet betale en ikke ringe Tribut af Menneskeliv – vistnok en Statuta som ikke direkte udredes af Lege- eller Fattigkassen – for den fuldkomne og totale mangel paa et organiseret Sundhedspoliti og fornødent Hensyn til de Lærdomme og Grundsætninge som den nyere Sygelæren har opstillet, og som i saa godt som alle siviliserede Lande her fundet et tidssvarlig Udtryk i lovgivningens Bestemmelser om Sygehusvæsenet, den offentlige Renlighed etc. etc.»

Herfra viste han til hvilke lover andre land hadde fått og ba om at Norge måtte få seg en slik også. Uten en lov var det umulig for kommuner som ønsket det å håndtere en del av sunnhetsproblemene i lokalsamfunnet.

I 1857 organiserte Lochmann et sesjon under de Nordiske naturforskermøtene. Sesjonen laget et program for en oppfølgingssesjon året etter om anbefalinger for sunnhetslover i de Nordiske landene. Dette gjorde Lochmann sammen med danske og svenske kolleger og ikke minst med den nye ekspedisjonssjefen for medisinalsaker i departementet Thoralv Kierulf. Kierulf avløste i realiteten Den gamle Medicinalcomitteen som autoritativt organ i medisinske spørsmål. Kierulf hadde selv sett kolera spre seg ved smitte i Fana 1849. Etter at han hadde flyttet til hovedstaden like etter, konverterte han til miasmeteori gjennom sosialisering i miljøet der. Men nå var han igjen i tvil, og han var på grunn av egne erfaringer, langt mer lydhør for smitteteoretikernes synspunkter. Han var også pådriver for en sunnhetslov.

For å opparbeide faglieg innsikter som kunne danne grunnlag for bestemmelser i en sunnhetslov eller lokale forskrifter, drev Lochmann og kollegene i Kristiansand også et omfattende arbeid for å beregne hva som kunne være egnede standarder på offentlige innretninger og forskrifter om hygieniske forhold. Her ble det eksperimentert på tradisjonell vitenskapelig vis, og militærlegene i byen

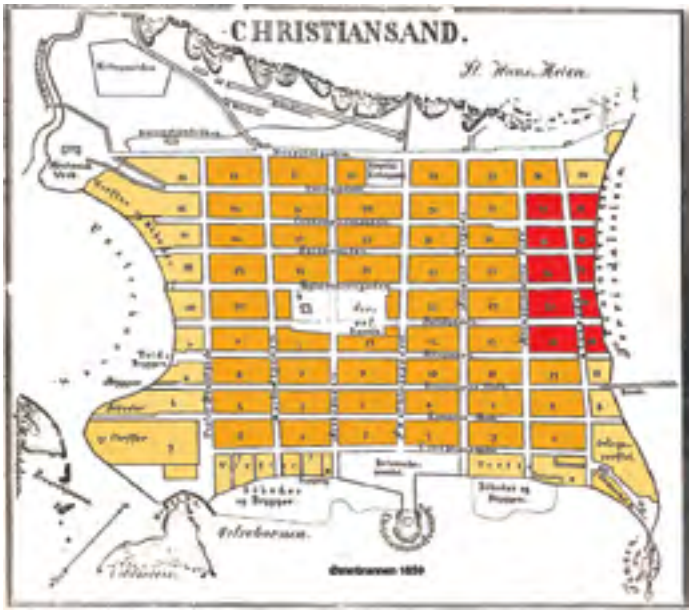
7 Omkring 1850 hadde ideen om en sunnhetslov vært oppe, og Medicinalcommiteen hadde blitt satt til å komme med forslag om utforming og innhold i denne. Men dette arbeidet falt sammen og komiteen fikk ikke fullført sette.

hadde jo i byens gevorbne musketerkorps også mannskap til å gjøre eksperimenter med om luftforhold i offentlige bygg, boliger, brakker, kost og forpleining, kroppsvask, hygiene og sanitære forhold. Soldatene var prøvekaninene. Det var på grunnlag av dette arbeidet, og denne kunnskapen at Lochmann i 1865-66, ble utnevnt til professor i medisinsk hygiene og farmakologi ved Universitetet. Likevel finnes det medisinhistorikere som fremstiller miasmetilhengerne som sunnhetslovens og den moderne hygienens fedre, - i kamp mot de bakstreverske smitteteoretikerne. Dette passer ikke på norsk materiale.

Også Kristin Øvergård Næss sin masteroppgave, der hun studerte sunnhetskommisjonen i Kristianias, miasmeteorienes og anticontagionismens høyborg i Norge, viser hvordan denne kommisjonen raskt begynner å praktisere kristiansandske tilnærminger og tiltak til epidemisk sykdom. Ja, to av de faste og et av de konsultative medlemmene av hovedstadens sunnhetskommisjon i 1860-årene, hadde faktisk sin tidligere erfaring i epidemi- og sunnhetsarbeidet fra Kristiansand.[8] Innflytelsen gikk altså motsatt vei av den forskere nærmest har tatt for gitt i sine fremstillinger. Det min studie fra 2008 også viste, og som studien til Øvergård Næss bekreftet og utdypet, var at hovedstaden etter utbruddet av koleraepidemien i 1866 innførte kristiandske metoder i epidemibebekjempelsen. Dette skjedde etter langvarig press og stor offentlig debatt initiert fra det medisinske miljøet i Kristiansand, og etter at Lochmann i 1865 ble professor på universitetet og flyttet til hovedstaden og tok med seg pågåenheten og debattiveren til Kristiania. Dette skjedde tross stadig motstand fra de gamle faglige autoritetene og fra stadsfysikus i Kristiania. Etter en serie avisartikler om koleraens forplantningsmåter og tiltak for å begrense smitte, ble Lochmann, av sunnhetskommisjonens ikke-medisinske medlemmer, stemt inn som konsultativt medlem av Kristiania sunnhetskommisjon i forbindelse med koleratiltakene. Tiltakene var langt mer omfattende enn de hovedstaden hadde anvendt tidligere. De møtte motstand, ja ble i noen tilfeller direkte sabotert, fra flere fremtredende medisinere i byen. Denne epidemien ble langt mer begrenset enn de to foregående, og spredte seg i langt mindre grad ut av byen. Lochmann forklarte dette i Medisinsk Selskab med tiltakene som var iverksatt. Underforstått; hadde de sentrale medisinske autoritetene lyttet på andres erfaringer også ved forrige epidemi, så kunne denne også vært begrenset og mange liv spart. Da brøt levenet løs og utløste tidenes mest episke fagdebatt i dette medisinske fagmiljøet.[9]

Også på et andre område ble fagets sentrale dogmer utfordret av erfaringer

8 Kristin Øvergård Næss: *Det bedste for Folkets Helbreden,* masteroppgave i historie UiA 2011.
9 Se nedenfor.



Kartet viser de nedbrente områdene i Østerbrannen i Kristiansand i 1859. Kartet er utarbeidet av forfatteren, i Ohman Nielsen 2008.

og kunnskap fra miljøet i sør. Et var tuberkulosen. Tuberkulose ble i 1850-årene regnet for å være arvelig. De foreldre hadde tuberkulose, fikk ofte barna det også. Toneangivende vitenskapsmenn forklarte dette med arv, og denne forklaringen ble gitt i medisinerutdanningen. Kristiansand og kysten i sør var det sted i landet der tuberkulosen fikk størst omfang tidlig, og den var i markert vekst gjennom 1850-tallet. Her fikk en derfor observert mange tuberkulosesyke og deres familier på de stedene de lavde. Tuberkuloseforekomstene var høyest blant yens almue og blant de fattige, i nordøstre deler av Kvadraturen. Men medisinerne der hevdet raskt at sykdommen også smittet. For der den ene ektefellen fikk tuberkulose, fikk oftest den andre det også, og det kunne ikke forklares med arv, for deres foreldre hadde vært friske. Dessuten mente de å ha mange eksempler på at sykdommen smittet indirekte, gjennom gjenstander og klær, og ikke minst boligrom og husgeråd som den syke hadde vært i kontakt med. Smittestoffet må henge i «localitetene» omkring de syke, skrev Lochmann og kompannikirurg Blickfeldt midt på 1850-tallet. De viste til at det fantes værelser nord-øst i byen der en frisk familie hadde flyttet inn, fått tuberkulose og dødd, ny familie var flyttet inn, fått tuberkulose og dødd, og atter nye beborere hadde fått sykdommen. Ingen av dem hadde en tuberkulosehistorie i sin familie. Dette var knipper av

små case. Men da bybrannen i 1859, den såkalte Østerbrannen, la fem kvartaler øverst i Elvegata, og også i all bebyggelse mellom Elvegata og elva i aske, ble det reist nye og bedre hus på de gamle branntomtene. Det var de samme befolkningsgruppene som flyttet inn i de nye husene. Men nå tok det omkring fem år før tuberkuloseforekomstene i disse kvartalene nådde nivået fra årene før brannen. Dette måtte bekrefte teorien om at tuberkulose smittet og at smittestoffet også ble spredt indirekte gjennom de fysiske omgivelsene, mente Lochmann og kollegene. Dette var også et case. Det kunne ikke gjentas.

Det ble rapportert inn en rekke større og mindre case fra de fleste distriktslegeområder i landsdelen, også fra de indre bygder. Særlig mange kom det i medisinalberetninger fra Kristiansand, Flekkefjord og Grimstad. Men den første etterprøvbare caset av en trininoseepidemi i Norge, som påviste infisert svinekjøtt som kilde, kom fra distriktslegen Evje i 1860. Den første innberetningen om Chorea Huntington, som viste det kompliserte arvelighetsmønsteret til denne sykdommen, kom fra distriktslegen i Valle i Setesdal like etter.

I landsdelen ble denne faglige kunnskapen delt. Medisinerne har tydelig brevvekslet tett, og by- og distriktsleger langs kysten, fra Kragerø i øst til Flekkefjord i vest, holdt møter sammen, på tvers av større av stander. Særlig kommuniserte de hyppig når det var store epidemier av nye sykdommer i omløp, som difteri-epidemien i 1857–58. Dette viser at vitenskap og kunnskap ble utviklet og spredt i helt andre former enn vi ofte tar for gitt når vi undersøker den og fremstiller den. Det må gjøre oss særlig påpasselige, og enda mer nysgjerrige på historien.

At større deler av det ledende medisinske fagmiljøet omsider forsto at epidemier måtte studeres i felten og gjennom case for å få pålitelig kunnskap, skyltes særlig distriktslegene Homann og Hartwig i Kragerø. Disse tilhørte også det samme miljøet av medisinere i sør som kommuniserte tett med hverandre. I 1859 studerte de en stor dysenteriepidemi i sitt eget distrikt.

Over 1000 ble syke av dysenteri, og rundt 600 døde i denne epidemien som også rammet Kragerø legedistrikt. Her delte Chr. Homann og Chr Hartwig på distriktslegestillingen. Dette gjorde at de både fikk behandlet, testet ut behandlingsmetoder, obdusert, registrerte syke og døde, intervjuet, kartlagt kontakter og notert alt systematisk underveis. Sammen fikk de publisert resultatene i en stor oversiktsartikkel som feide vekk tvilen hos de fleste om at dysenteri-epidemien hadde spredt seg gjennom smitte ved personlig kontakt.

Særlig ute i Sannidal, de mer spredtbygde delene av Kragerø legedistrikt, der det var lettere å følge forbindelser og spredning mellom mennesker, fikk Homann og Hartwig et svært godt og ubestridelig materiale.

Metoden deres var å påvise sykdommen gjennom symptomer og/eller obduksjoner og å forhøre seg med de syke eller deres pårørende om hvem de dysenterisyke hadde sært i kontakt med og når. Hvis folk ikke ville fortelle dette, ja så gikk distriktslegene til naboene og spurte dem. Da fikk de svar. Det var altså ikke naturvitenskap, men humanvitenskapelige metoder, spørsmål og fortellinger, som slik bidro til å avdekke epidemienes gåte. En måtte studere epidemier på annen måte, som en del av relasjoner mellom mennesker. Oversiktlige og små samfunn var særlig egnet til dette. Ja det var de som var epidemiologiens egentlig «laboratorium». – Det er i de spredt befolkede lande at vi bør studere epidemiene, konkluderte en av dem som støttet caseargumentasjonen fra legene i sør, vi skulle ikke spørre engledere og franskmenn om disse ting men studere våre egne byer og bygder. Her kunne en studere de mangfoldige forbindelsene *mellom* menneskene, ikke bare telle dem og dele dem opp i kategorien, slik miasmeteoretikerne gjorde i sine studier, som dem av koleraepidemien i hovedstaden i 1853. Lochmann karakteriserte denne tilnærmingen slik, i den store debatten i 1866:

> «...i det medicinske Selskab, saa traf jeg alle disse lærde Videnskabsmænd (…) med deres skarpe og hensynsløse Critik (…) men jeg kan i al denne videnskabelige Confusjon dog se den klare og simple Sandhed: at Cholera er en smitsom, eller om man saa vil transmissibel Sygdom, og at den væsentlig udbredes ved Udtømmelserne; jo bedre man kan isolere og jo fuldstændigere Exkreter kunde gjøres uskadelige, desto mindre griber den om sig. - Kjendsgjerninger fra denne Epidemie taler for at vore Foranstaldtninger har bidraget til at dæmpe den. Jeg tror det var godt, at den lærde Videnskabelighed ikke denne gang kom med. Vi havde nok siden faaet en lang og grundig Beretning med Lister og Statistikk og Beregninger og Tabeller, saa mange Procent Syjomfruer og saa mange Procent Skorstensfejere. Statistiken og 'videnskaben' vilde været i orden og 'Costitutio Epidemica' faat skylden for det hele.»

AVSLUTNING

Innsikten og erkjennelsen fra iden historien som kom ut av min undersøkelse er at vi må ha et større perspektiv og ikke trekke slutninger på refleks om hvordan viten skapes og kunnskap vandrer i fag og vitenskap. Det som stanset og sterkt begrenset de store epidemiene sist på 1800 og tidlig på 1900-tallet var karantene, isolasjon, desinfeksjon i kombinasjon med hygiene og sanitære reformer. Disse

metodene sto i en lang historisk tradisjon, som var både internasjonal og praktisk tilstede i mange lokalsamfunn langs kystene der mennesker levde lenge før det medisinskfaglig og annen historieskrivning har antatt og hevdet. Her finner vi også roten til innsikten om smitte, i en avansert og moderne form, ikke i middelalderske varianter, lenge før det bakteriologiske gjennombruddet i 1880- og 90-årene.

I denne og mye annen vitenskapshistorie, vil vi stadig komme til kort, og derfor også lære mindre enn vi kunne om hvordan vitenskap faktisk utvikles, ved ikke å lete etter den samfunnsmessige og brede konteksten denne ble utviklet i.

I norsk samfunnsmedisin og epidemiologi er dette svært tydelig. Men det er det nok flere andre steder også, for dette var delte erfaringer, på tvers av statsgrenser og geografiske rom. Min forskning er et bidrag til å åpne dette rommet.

AVDUKING AV MALERIER AV TIDLIGERE PRESIDES

I perioden 1962-1982 hadde Agder Akademi tre presides:
Halvor Vegard Hauge 1962-65 og 1967-69,
Henrik Svensen 1965-67, og
Arthur Thorbjørnsen 1969-82

Under Agder Vitenskapsakademis jubileum den 27. oktober 2012 ble det avduket malerier av hver av disse tre, utført av billedkunstneren Włodzimierz Mazanka, som er medlem av Poznan Chapter og assosiert medlem av Agder Vitenskapsakademi. Preses Ernst Håkon Jahr takket kunstneren, og talte om sine tre forgjengere.

HILSNINGER FRA GJESTENDE AKADEMIER

Følgende 19 akademier var tilstede på Agder Vitenskapsakademis jubileumsfest den 27. oktober 2013, ved representant eller observatør. Dette var den største forsamlingen av lærde selskaper i Norge noensinne. På de neste sidene gjengis hilsninger til jubilanten fra de gjestende akademiene samt fra Universitetet i Agder, Universitetet i Bergen, og Aust- og Vest-Agder fylkeskommuner.

- Academia Borealis, Tromsø (Erik Egeberg)
- Agder Vitenskapsakademi (Ernst Håkon Jahr, Thor Einar Hanisch)
- British Academy (Peter Trudgill)
- Danmarks Naturvidenskabelige Akademi (Vagn Lundsgaard Hansen)
- Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab (Hans Basbøll)
- Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Kristian Fossheim)
- Det Norske Videnskaps-Akademi (Nils Chr. Stenseth, Øivind Andersen)
- Finska Vetenskaps-Societeten (Fred Karlsson)
- Kungliga Fysiografiska Sällskapet, Lund (Per Alm)
- Kungliga Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur, Uppsala (Mats Thelander)
- Kungliga Musikalska Akademien (observatør: Dan Laurin)
- Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg (Birger Karlsson, Gunnar Dahlström)
- Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien (Mats Thelander)
- Norges Tekniske Vitenskapsakademi (Ivar Langen)
- Polish Academy of Sciences (Jacek Fisiak)
- Svenska Akademien (Bo Ralph)
- Svenska Litteratursällskapet i Finland (Fred Karlsson)
- Vetenskapssocieteten i Lund (Lena Ambjörn)
- Vitenskapsakademiet i Stavanger (Øyvind Foss)

ACADEMIA BOREALIS, TROMSØ

Professor Erik Egeberg

Kjære preses og øvrige jubilanter, kjære gjester!

Hvor reinspikka latin navnet på vårt akademi er, som Sylfest Lomheim nevnte i introduksjonen, det skal jeg ikke si så mye om, fordi vi jo også har en norsk undertittel, så å si: «Nord-Norges Vitenskapsakademi». Så her er det noe for både leg og lærd, og det er vel noe av hensikten med akademiene også? Det skal ikke bare være innenfor de latintalende, men også for dem som taler andre tungemål.

Når man kommer i et gebursdagsselskap, og det til og med er dobbelt, både 50 og 10 år, så har man gjerne med seg en liten presang. Det har vi også funnet frem til. Jeg var litt redd til å begynne med, men nå ser jeg at man allerede har fått bøker og bilder, og det betyr at man nok må ha et eller annet slags lokale å plassere det i. Dette er et ganske lite bilde, så dere som sitter lengst nede vil antakelig ikke kunne se det. Bildet skildrer eller viser en holme i havet. Og hvis man skal si noe mer om det, så kan man si at dette er verken fra Nord-Norge eller Sørlandet. Det kan være hvor som helst i Norge, og godt er det. Norge er et langt og mangfoldig land, men det er mange ting som er felles. Blant annet nakne holmer som stikker opp av havet, og det kan stå for den karrige, men solide grunn som norsk vitenskap skal bygge på.

Som vi har hørt, har også Agder Akademis historie vært både opp og ned. Det har vært sagt at det gamle akademiet gikk inn i en dvaletilstand. Kanskje noen trodde akademiet var dødt, men slik var det ikke. Det var en dvale, og man

kom til live igjen. Og som man ser har dvaletilstanden sannsynligvis vært en tilstand hvor man har samlet krefter og fått ny energi. For maken til energi, som det har vært de ti siste årene skal man lete lenge etter. Vi har prøvd i Tromsø også, hvor vi også hadde en eldre institusjon som gikk inn i en dvaletilstand, og som nå er gjenoppstått som akademi omtrent samtidig med Agder Vitenskapsakademi. Fremtiden vil vise om vi får til den samme veksten. Jeg vet ikke om ting vokser like fort nord på som det gjør sydpå. Vi får legge oss i selen både i Agder og i Nord-Norge, og håpe at norsk vitenskap, alle akademiene som ligger mellom Kristiansand og Tromsø må oppleve den samme veksten.

Det samme gjelder for alle akademier som er til stede her. Akademiene, som det har vært sagt, har til tider spilt en særdeles viktig rolle, og jeg tror at denne rollen igjen er voksende. Universitetene som sitter på de store statlige bevilgninger, får stadig en rekke oppgaver ved siden av de som ikke er rent vitenskapelige. Det gjelder for akademiene å kjøpe den beleilige tid, og bruke sine ressurser godt, slik man har gjort her i Kristiansand. Lykke til med veksten videre!

BRITISH ACADEMY

Professor Peter Trudgill

Preses, colleagues, ladies and gentlemen!

Thank you very much to the Agder Academy, and to the President, for inviting the British Academy here today.

The British Academy is the academy in the United Kingdom which deals with the humanities and social sciences. It was founded in 1902, and has about 900 fellows. We are funded by a grant of twenty-six million pounds a year from the United Kingdom government, plus five million pounds we receive from elsewhere. We are a learned society, a fellowship, and a funding body. We publish, we run conferences, we attempt to affect public policy, and we award grants.

The President of the British Academy is Sir Adam Roberts. Presidents of the British Academy are elected for only four years and may not be re-elected. Sir Adam has been a Lecturer in International Relations at LSE, a Reader in International Relations at Oxford University, and then Professor of International Relations at Oxford. He has been on the Council of the International Institute for Strategic Studies, he is a member of the United Kingdom Defense Academy Advisory Board, and of the Council for Science and Technology; and he was knighted for services to the study and practice of international relations in 2002. When I received the invitation to come here today to represent The British Academy, he wrote «Please do convey the British Academy's warmest greetings, also my own personal greetings. My family on my mother's side comes from Aberdeen, and the feeling that

Norway was a short hop away, and practically part of the family, has never left me.»

The British Academy congratulates the Agder Academy!

DANMARKS NATURVIDENSKABELIGE AKADEMI

Præsident Vagn Lundsgaard Hansen

Kære alle sammen, kære Agder Akademi!

Det er en meget stor glæde for mig og min hustru at deltage i denne herlige jubilæumsfest for Agder Akademi. Det er et flot program I har sat sammen, og jeg har allerede lært en hel masse. Her ved festen repræsenterer jeg *Danmarks Naturvidenskabelige Akademi*, som jeg indtil i dag troede var stiftet i 1982, men som jeg nu har indset er meget ældre efter at have tænkt over de tre portrætter af tidligere præsidenter i Agder Akademi, som er opstillet bag denne talerstol. Jeg kan faktisk spore rødderne tilbage til slutningen af 1800-tallet, dog uden at kunne give den nøjagtige dato. I 1911 blev Danmarks Naturvidenskabelige Samfund formelt stiftet med en af mine store forbilleder G. A. Hagemann som initiativtager. Hagemann var kemiingeniør, og var dybt fascineret af anvendelsen af naturvidenskab i samfundet. Han var også meget kulturelt interesseret, og var i det hele taget en betydningsfuld person i det danske samfund, som medlem af bystyret i København og som rektor for Danmarks Tekniske Universitet fra 1902 til 1912. G.A. Hagemann må anses som stifter af Danmarks Naturvidenskabelige Samfund, som med et udtryk jeg har lært af preses Ernst Håkon Jahr, gik «i dvale» i 1949, men blev bragt til live igen som Danmarks Naturvidenskabelige Akademi i 1982. Så i en portrætrække over præsidenter for Danmarks Naturvidenskabelige Akademi skulle det være et portræt af G. A. Hagemann som blev anbragt på første pladsen, hvis vi følger modellen for Agder Akademi. Jeg ved ikke lige præcis hvem der

skulle komme bagefter, men siden 1982 har der faktisk kun været to præsidenter for Danmarks Naturvidenskablige Akademi, og den ene af dem er mig. Og jeg har været det siden 1984, så det er alt for lang tid. Men det går jo så nogenlunde endda. Jeg kan dog godt se, at vi trænger til den dynamik, som I har i Agder Akademi. Så derfor vil jeg ikke bare overbringe lykønskninger til jer, jeg vil også overbringe lykønskninger til hele ideen om at holde videnskaben i live i form af et akademi hvor man tænker rene tanker og kan afholde sig fra almindelig politisk snak. Det sidste bliver man naturligvis også nødt til en gang imellem, det er helt klart, men det er vigtigt at vi alle sammen holder naturvidenskab, humaniora, samfundsfag, medicin, ja alle videnskaber i live og taler pænt om dem. Der ser jeg du har fået sat flot i gang i Agder Akademi, preses Ernst Håkon Jahr. Ja, jeg er helt sikker på at det er dig der har været den drivende kraft bag udviklingen af akademiet til et videnskabsakademi. Så derfor vil jeg også overbringe dig mine hjerteligste lykønskninger og jeg håber at du må fortsætte i så lang tid du overhovedet kan fortsætte med dette vigtige arbejde. Til lykke med jeres jubilæum. Halvtreds år er flot. Det er en guldmedalje værdig, så rigtig hjertelig til lykke og de bedste ønsker for tiden fremover. Tak!

DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB

Professor Hans Basbøll

Tak for invitationen!

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab blev grundlagt i 1742, og en af de fire stiftere var Erik Pontoppidan, der på det tidspunkt var slotspræst og en lærd pietist. Han skrev blandt andet i 1737 en lille bog *Sandhed til Gudfrygtighed*; den er trykt i flest eksemplarer af danske bøger overhovedet, siger kyndige. Den blev i 50 år brugt som underlag for den danske konfirmationsundervisning, og 100 år for den norske. Efter at han var kommet til Bergen som biskop i 1747, skrev han et af sine hovedværker, som hedder *Norges naturlige Historie*, som jeg lige har taget med her. Den er i to tykke bind. Jeg synes den kan sige os noget interessant om hvordan en højtstående dansk embeds- og videnskabsmand i oplysningstiden oplevede Nordmænd og Norge. Han siger blandt andet om nordmænd at de er flinke og milde og at det er noget som kun franskmændene er endnu mere; men så siger han også, efter at han en passant har nævnt en række fremtrædende norske forskere, hvoraf den mest kendte er Holberg: «Dog det er, efter Tydskernes Talemaade, ikke saa meget Schul-Witz som Mutter Witz eller naturlig Genie her sigtes til, og om denne sidste kand ikke bæres mindste Tviil af dem der have havt nogen Omgang med Nordmænd, hvis Hierne visselig ikke findes tilfrossen, saa som mangen Uvidende maatte indbilde sig, men snarere, tilligemed Lufften, opklaret og penetrant». Han siger videre: «Vil man indlade sig i Samtale med en Norsk Bonde om Guddommelige eller Menniskelige Ting, af det Slags

der nogenlunde kand falde under hans Dom, og udkræve ikkun naturlig sund Sans, da skal man finde ham saavel forsynet dermed, hans judicium saa grundigt, hans Ord saa fyndigt, hans Spørsmaal saa betydeligt og hans Svar saa klygtigt, ja undertiden saa dybsindigt, at man hører, hand har af Naturen endog mere end mangen anden af sine lærde Videnskaber.» Men det er jo Agder Vitenskapsakademi det drejer sig om i dag, så jeg vil slutte med sige hvad han skriver om Kristiansand: «Blant alle Norske Kiøbstæder holdes Christiansand for den aller sundeste. Stifts-Provsten der paa Stedet, Velærværdige og i Sandhed Høylærde Hr. Jens Christian Spidberg, giver i sit Brev til mig af 12 Maji 1751 denne Raison derfor: Christiansand ligger i en mildere Climat end vore andre Norske Byer. Den har paa alle Sider en frie Horizont, som renses ved alle Slags Vinde, saa at tyk Taage og heftigt Regn-Veyr ikke varer længe. Det ganske Terrain er tør Sand 10 à 12 Alne dyb, saa at Regnen hastig fortæres, hvorfor epidemiske Sygdomme ere rare og faa hastig Ende ... hvorover man og her har meget gamle Folk af 80, 90 til 100 Aars Alder.» Spidberg, der endte sit liv som biskop her i Agder Stift, var i øvrigt ordinært indenlandsk medlem – det var jo i tvillingerigernes tid – nr 36 af vort Selskab.

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab var som fadder med til dåben for Agder Vitenskapsakademi i 2002, og vi er meget glade over at det udvikler sig på den bedste måde. Vi ønsker at de gode norske principper om sund sans og eftertænksomhed kombineret med at Kristiansand er et godt sted at være, også helbredsmæssigt, kan føre til et langt og fortsat frugtbart liv for Agder Vitenskapsakademi. Til lykke!

DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB

Preses Kristian Fossheim

Preses, gode kollegar!

Akademiske institusjonar synest å ha ein særleg sans for jubileer, og Agder Vitenskapsakademi har til og med klart å slå saman to jubileer til eitt. Vi gratulerer Jubilanten, ein yngling i eit DKNVS perspektiv, og vi takkar ikkje minst akademiets preses for hans innsats. Stadig viser han evne til både å styrke og fornye sitt akademi.

I mange land er akademia svært eksklusive institusjoner med tilsvarende restriksjonar på medlemskapet. Denne superelitismen er ikkje for nordmenn, korkje for det vanlege borgarskapet eller forskarar. På den andre sida er nordmenn noko bortimot verdsmeistrar innan frivilleg organisering. Då er det ikkje så merkeleg at Agder Akademi oppstod trass i at vi frå før hadde både Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab som nå er over 250 år, Det Norske Vitenskapsakademi som er over 150, og Norges Tekniske Vitenskapsakademi som er nær 60. Eit naturleg spørsmål er då om vi treng så mange akademi. Slik eg ser det, dreier det seg om å finne si rolle. Eg veit av erfaring frå vårt selskap at dette ikkje er ein triviell øvelse, og svaret vil vere avhengig av mange ting, også tidspunktet når en spør. Rett nok kan ein seie at DKNVS har det ein kan kalle ein nesten genialt enkel og tidlaus føremålsparagraf. Kort og godt: «Å fremme og formidle vitenskapene». Det er det heile. Så enkelt å seie, men krevjande å utføre. Det er viktig å skape ei rolle der ein kan gjere ein forskjell som er verd både kostnad og innsats.

Ser vi på saka i historisk perspektiv, så er det klart at behova i våre dager er svært forskjellege frå då DKNVS vart stifta i 1760. På den tida hadde møta ein viktig funksjon som eit forum for informasjonsutveksling mellom akademimedlemer. I dagens informasjonssamfunn er dette heilt annleis. Eg skal difor gje nokre døme på korleis vi arbeider i dag. Eg vel her eit tidsperspektiv på berre ei veke. Sist onsdag arrangerte vi i Trondheim det vi kallar eit bjørneseminar som handlar om forsking og forvaltning av den skandinaviske brunbjørnen. Dette møtet samla forvaltarar frå fylkesmannsembeter over hele Norge, forutan mange frå Sverige. Det var fullt hus! Fylkesmannen var så begeistra at han ville ha det i sitt auditorium. Det vart heilt fullteikna. Dette var eit eksempel på korleis vi kan gå inn i ein konkret situasjon i samfunnet. Det handlar om å finne si samfunnsrolle. I dag er vi her og held oppe kontakten med eit søsterakademi. Førstkomande torsdag vil det i Litteraturhuset i Oslo bli arrangert ein nasjonal bistandskonferanse som skal handle om forskinga sin plass i norsk bistand. Ikkje forsking *på* bistand, som er så populært, men kva rolle forsking bør spele som eit viktig bidrag til norsk bistand. Norge brukar 30 milliardar pr år på bistand! Vi veit at mykje av det er bortkasta, for å seie det som det er. Vi i DKNVS ser for oss ei styrking av aksen mellom norske universitet og lærdomsinstitusjonar i utviklingslanda. Vi trur det er vegen å gå. Då departementet og NORAD fekk seg førelagt dette forslaget, fann dei ut at det ville passe å kombinere dette møtet med ei feiring av 50-års jubileet for NORAD. Norad tok den utfordringa, og det heile blir nå arrangert saman med oss og Forskingsrådet i Litteraturhuset. Igjen er møtet fullstendig overteikna.

Eg ser at Agder Vitenskapskademi har valt å sjå på seg sjølv som eit regionalt akademi. Eg trur dette er eit rett val, der akademiet kan dyrke fram ein eigen karakter og finne sin eigen funksjon i landsdelen. På vegner av DKNVS ynskjer eg lykke til med arbeidet vidare!

Eg vil avslutte med å overrekke ei lita gåve til lærdom for ynglingen, historia om vårt Selskab, Ælmula Lauri. Takk!

DET NORSKE VIDENSKAPS-AKADEMI

Preses Nils Chr. Stenseth

Ærede preses i Agder Vitenskapsakademi, ærede akademimedlemmer i dette akademiet og fra de atten andre akademiene, som er representert her. Ærede venner av akademia, mine damer og herrer!

For det første må jeg takke for invitasjonen til denne feiringen! Den har vært veldig fint så langt, og det er en stor glede for meg å overrekke gratulasjoner fra Det Norske Videnskaps-Akademi til 50-årsdagen for Agder Akademi og til 10-årsdagen for Agder Vitenskapsakademi. Som preses Ernst Håkon Jahr sa tidligere i dag, er Agder Vitenskapsakademi både et regionalt og et internasjonalt akademi. Det regionale er viktig i et internasjonalt perspektiv. Dette akademiet og vårt eget akademi har mange felles personer å referere til. Men det er én som særlig står fram, og det er Niels Henrik Abel, den internasjonalt kjente matematikeren som vokste opp i Agder, riktignok Aust-Agder, og som døde her. For oss i Det Norske Videnskaps-Akademi er Abel den stjernen vi har valgt å oppkalle matematikkprisen etter: «Nils Henrik Abels matematikkpris», som er en internasjonal og meget anerkjent pris. Matematikere vil gjerne ha den prisen. Niels Henrik Abel har etter hva jeg forstår, kun vært i Kristiansand en eneste gang, og det var som to-åring på vei til Gjerstad. I Arendal var han derimot flere ganger, og den siste gangen i 1828. En skjebnesvanger sledetur rett i forkant av julefeiringen førte til at han ble syk og døde kort tid etter. Dagens første foredrag under jubileumsseminaret, av Odd Aksel Bergstad, framhevet nettopp også Arendal som et viktig

akademisk miljø, og blant de eldste i regionen med Flødevigen stasjon. Så Agder Vitenskapsakademi er en viktig institusjon i det regionale og i et internasjonalt perspektiv. Stor takk for det dere gjør! Tilbake til Niels Henrik Abel, den internasjonale stjernen fra regionen. Det er en stor glede å gi, ikke alle Abels skrifter, men noen av de fineste til dere: Abels skrifter i faksimile fra originalene. Gratulerer igjen med dagen!

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETEN OG SVENSKA LITTERATURSÄLLSKAPET I FINLAND

Professor Fred Karlsson

Dear President, dear friends,

I think it was Ernest Hemingway who once said: «It is really strange that human beings learn how to speak during five-six years, but they need at least 50 years to learn how to stop speaking.» This is something everyone who gives speeches should think about.

When the National Archives of Finland celebrated its 100 centenary a couple of years ago, the chief executive of this organization was asked: «What happens these days in the National Archives of Finland?» Then he thought for a moment and started looking a bit grim, and then he answered: «Here happens nothing at all. Everything has happened.»

This certainly is not true of the Agder Academy. You have been very efficient and very fruitful in your work here, and this is something we all greatly respect and admire.

Svenska Litteratursälskapet in Finland is an organization centering on investigating in a scholarly way what the Swedish speaking population in Finland does. So this is a kind of provincial task in one sense even if it is being done according to normal scholarly standard, and this is something I can see here too. It is extremely important that the scholarly attitude is extended all over the coun-

try. It is also important that the scholarly attitude includes all minorities, like the Swedish speaking minority in Finland. On behalf of Finska Vetenskaps-Societeten and Svenska Litteratursällskapet i Finland I wish all the best for Agder Academy!

KUNGLIGA FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET, LUND

Ständig sekreterare Per Alm

Herr Preses, kära vänner och kollegor från när och fjärran!

Det är en stor ära för min hustru och mig att få komma hit och bevista Ert jubileum. Det började fint i går med ett möte mellan våra akademier i våra nordiska länder. Jag kom att tänka på att därför kan citera ett kanske mer omtvistat citat. Jag skulle säga: Akademier i olika länder, förena eder!

Vad är det Kungliga Fysiografiska Sällskapet? Det är en lokal akademi ifrån den sydliga delen av Sverige, i Lund. Det är en akademi för naturvetenskap, medicin och teknik, men vi har även bland våra ledarmöter en liten sektion för humaniora. Vi ser till att motverka begränsningar vad det gäller inom forskning, eftersom forskning ju skall vara translationell, över olika gränser som mellan medicin, naturvetenskap och humaniora. Ordet «fysiograf» kan vara svårt att beskriva. «Fysio» betyder liv och «grafein» (grekiska) betyder att skriva. Man skulle kunna säga att vi är naturskildrare eller naturskrivare, men dock inte naturister vilket är något helt annat.

Det som började i går, kan vi säga är början på något mycket gott, som vi är oerhört tacksamma för, och som jag tror kan vara väldigt bra för framtiden. Jag ser våra akademier som fristående enheter, fria från byråkrati, fria från statsmakten och fria från universiteten. Detta är vad jag vill kalla akademisk frihet, och därigenom stödjer vi forskningen på mest konstruktiva sätt, och detta kan bara bli ännu bättre genom att vi träffas på ett enkelt och kompliserat sätt. Att skaffa

sig vänner och goda kontakter mellan våra akademier betyder minst lika mycket som att vi bara träffas.

Jag ska sluta nu med att bjuda herr Preses, professor Ernst Håkon Jahr, att komma fram, och mottaga en liten gåva från det Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund, en minnesgåva med anledningen av Ert 50-årsjubileum. Vi vill till Agder Vitenskapsakademi överlämna ett litet ekonomiskt bidrag på 10 000 SEK. Det kan användas för eget gottfinnande, som en grundplåt kanske till någon fond eller stipendium, eller vad det nu kan vara. Jag ber att i samband med överlämnandet samtidigt önska Agder Vitenskapsakademi lycka till! Jag vill åter upprepa vad som sades i det allra förste talet, nämligen: Vivat, Crescat, Floreat!

KUNGLIGA GUSTAV ADOLFS AKADEMIEN FÖR SVENSK FOLKKULTUR OG KUNGLIGA VITTERHETS HISTORIE OCH ANTIKVITETS AKADEMIEN

Professor Mats Thelander

Käre preses, nuvarande och tidigare!

Varma lyckönskningar på jubileumsdagen och tusen tack för vänlig inbjudan. Det är en ära och glädje att få hylla Agder Vitenskapsakademi på bemärkelsedagen. Jag är säker på att de flesta som kommer i kontakt med Agder Vitenskapsakademi blir imponerade över den vitalitet, kompetens och framåtanda som akademien visar prov på. Vi är många som med förtröstan och nyfikenhet följer denna jämförelsevis nya stjärna på den nordiska akademihimlen!

Själv representerar jag just nu en av de äldre akademierna i Sverige, Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien, gemenligen kallad Vitterhetsakademien. Den instiftades 1753 av drottning Lovisa Ulrika och har sitt kansli i Stockholm. Ansvarsområdet omfattar det humanistiska verksamhetsfältet i vid mening, inbegripande också religionsvetenskap, rättsvetenskap, samhällsvetenskap och kulturmiljövård. Jubileumshögtiden för Agder Vetenskapsakademin har tills vidare varit rik till sitt innehåll och värdig till formen. Jag och min hustru Kerstin är mycket tacksamma för att få vara med om detta. Från Vitterhetsakademien och

dess preses Gunnel Engwall framför jag hjärtliga gratulationer till uppnådd ålder och en tillönskan om en lika lyckosam och resultatrik framtid. Som akademi i medelåldern och vetenskapsakademi i förpuberteten har Agder Vetenskapsakademi, vågar man anta, ovanligt goda utvecklingsmöjligheter! Stort grattis från oss!

Så byter jag hatt och ikläder mig nästa och går därmed, hoppas jag, in på nya tre minuter (den stipulerade tiden för varje enskild hyllning). Men här ska jag fatta mig kort. Jag har alltså blivit ombedd att företräda också Kungl. Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur. Tyvärr kunde preses Lennart Elmevik inte själv vara närvarande för att framföra sin hälsning. Jag ska därför läsa texten på hans välformulerade diplom, där det står: «Till Agder Vitenskapakademi! Kungl. Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur framför sin varma hyllning till Agder Vitenskapsakademi med anledning av dess dubbla jubileum, 50 år som akademi och 10 år som vetenskapsakademi, i livlig uppskattning av den energiska och för vetenskapen gagnerika verksamhet Akademien bedrivit och bedriver, Gustav Adolfs Akademien tillönskar jubilaren en fortsatt lika handlingskraftig och framgångsrik verksamhet. Uppsala den 27 oktober 2012, Lennart Elmevik, Preses.»

KUNGLIGA VETENSKAPS- OCH VITTERHETS-SAMHÄLLET I GÖTEBORG

Ständig sekreterare Birger Karlsson

Käre herr Preses, mina damer og herrar!

Mitt namn är Birger Karlsson; jag är ständig sekreterare i KVVS och är här tillsammans med Gunnar Dahlström, tidigare ordförande i vår akademi.

Tre nedslag i historien:

1. 1700-talets Göteborg: en merkantil sjöfartsstad med starka kontakter runt Nordsjön, speciellt med England, Skottland, Norge, Danmark och Holland. Göteborg är alltså den andra staden i Sverige, och huvudstaden Stockholm hade naturligtvis fördelar. Någon uttryckte det på det sättet att i Stockholm skriver man poesi och i Göteborg skriver man fakturor. Detta var ett tillstånd som vissa intellektuella i Göteborg ansåg borde ändras. Ett sådant steg var bildandet av vår akademi «Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället», som 1778 fick sitt kungliga stadgebrev, underskrivet av konung Gustav (Gustav III) den 19 augusti på Drottningsholms Slott utanför Stockholm.

2. Ser man 200 år framåt i tiden, så hade vi då färja från Göteborg till England, och man körde rakt västerut. Då kom man till Skagen, förbi Skagen och sedan till Kristiansand och vidare till Storbritannien, så det var en naturlig väg att färdas. Och då vi nu skulle åka hit, så tänkte vi att vi kanske kunde ta färjan. Men så blev vi medvetna om att färjan inte längre finns.

3. Nästa steg är knappt tre år tillbaka i tiden, den 24 januari 2010. Den 24 januari är vår högtidsdag. Vår grundare Gustav III var född den dagen, och detta datum har alltsedan begynnelsen använts för vår årliga högtidssammankomst. Den 24 januari 2010 hände sig att vi just utsett vår förste utländske ledamot från Universitetet i Agder och från Agder Vitenskapsakademi, och han heter Ernst Håkon Jahr. Jag fick då själv glädjen att ha Ernst Håkon och hans förtjusande

Fra venstre: Ernst Håkon Jahr, Birger Karlsson, Gunnar Dahlström.

hustru Inger vid mitt bord. Det blev en mycket angenäm bekantskap. Vi talade om många olika saker, och inte minst om kontakter mellan Göteborg och Kristiansand, Agder.

Vår ordförande är i år Peter Jagers. Han är statistiker. Han hade inte möjlighet att vara med här i dag, eftersom han är bland annat är engagerad i något som vi kallar för Folkuniversitet i Göteborg med ganska stor verksamhet. Han är ordförande där också och har just idag en viktig roll där. Vi har en hyllningsadress som jag vill överlämna till herr Preses i denna stund. Hyllningsadressen har följande text:

«Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg framför till Agder Vitenskapsakademi vid dess femtioårsjubileum sina varmaste välgångsönskningar om ett fortsatt framgångsrikt arbete i vetenskapens tjänst. Kristiansand den 27 oktober 2012. Underskrivet Peter Jagers, ordförande, och Birger Karlsson, ständig sekreterare.»

Gunnar Dahlström och jag vill nu till herr Preses få överräcka ett bokverk om KVVS' historia. Gratulerar!

NORGES TEKNISKE VITENSKAPSAKADEMI

Professor Ivar Langen

Kjære preses, kjære forsamling!

Jeg vil på vegne av Norges Tekniske Vitenskapsakademi, eller NTVA som vi sier, takke for invitasjonen og ønske dere til lykke med jubileet og årene fremover! Vår president, professor Roy Helge Gabrielsen, ville gjerne ha vært her i dag, og han hilser. Han ble syk i sommer og er nå under rekonvalesens.

NTVA er et landsdekkende akademi med hovedsete i Trondheim, og det har ca. 500 medlemmer og 36 industrimedlemmer. Vi har således virksomhet over hele landet, og avdelinger i Trondheim, Oslo, Bergen og Stavanger.

Vi håper også å kunne etablere en virksomhet her i Agder. Det vil ikke være i konkurranse med Agder Vitenskapsakademi, men vi håper det kan bidra til et samarbeid innenfor de områder som er spesielle interesseområder for NTVA.

NTVA hadde sitt 50-års-jubileum i 2005, og i den forbindelsen gav vi ut ei bok som beskriver vår historie og hva vi er opptatt av. Et eksemplar av den har jeg lyst til å gi til Agder Vitenskapsakademi som en hilsen fra oss. Boka heter «Teknologi og samfunn». Gratulerer med dagen!

POLISH ACADEMY OF SCIENCES

Professor Jacek Fisiak

Mr. President, ladies and gentlemen, dear colleagues!

It is a great pleasure and indeed an honour for me to address this meeting of outstanding scholars on the occasion of the 50th anniversary of Agder Academy.

On behalf of the Polish Academy of Sciences and its President, professor Michal Kleiber, I would like to extend our greetings to you all, wishing you the best of success in your further endeavours.

Agder Academy of Sciences and Letters is a unique institution; it is the only academy in the world which has a chapter abroad. This chapter is in Poznan, Poland, and it has 23 members today, all internationally established scholars and scientists with their base in Poznan. We appreciate the possibility that the «Poznan Chapter of Agder Academy of Sciences and Letters» gives for exchange of ideas and for supporting and enhancing research.

Let me finish with the old academic greeting: «Agder Academy: Vivat, floreat, crescat!»

SVENSKA AKADEMIEN

Professor Bo Ralph

Preses, akademimedlemmar och gäster!

I Svenska Akademien har vi en grundregel att vi bara får använda elva ord när vi yttrar oss i högtidliga sammanhang som detta. Jag har redan överskridit det antalet, vilket egentligen gör resten mycket lätt för mig. Men jag skall be att från vår akademi till en yngre syster få överbringa våra varmaste lyckönskningar. Vi tackar för att vi blivit inviterade hit och önskar er det bästa för framtiden!

Låt mig bara få säga en sak om akademier i allmänhet. Akademier är viktiga. De är viktiga som komplement till andra institutioner som kanske har delvis liknande uppgifter. Det som förenar oss alla är att att vi främjar kreativitet på olika sätt. Och detta har vi en bättre förutsättning för att lyckas med än många andra institutioner. Vi står i allmänhet friare inför omvärlden. Vi kan sköta vårt uppdrag effektivare, och ofta — vågar jag påstå — blir resultat väl så bra. Det finns kanske en liten tendens till ett slags självbespegling i akademierna — det hör nog till sakens natur. Vi ser gärna tillbaka på historien, när vi väl har någon, och även andra tycks vara intresserade av vår historia. Därför ber jag att få lämna en gåva från Svenska Akademien som kan ge ett intryck av hur en äldre systerakademi arbetar.

Det har i grund och botten inte så stor betydelse hur gamla vi är. Vi har alla börjat en gång i tiden, och några av oss kan med större säkerhet avläsa ett (preliminärt) resultat. Men det har alltid funnits en början, och det är på sätt och vis det första som är det allra viktigaste. Utan en lyckosam start blir det ju inget mer.

Så ni i Agder Vitenskapsakademi har nästan allt det spännande framför er, och i det som kommer önskar vi er lycka till! Er entusiastiska inledning har hittills imponerat.

Det har sagts att akademier är som krokodiler — urtidsdjur som har överlevt. En del hävdar att vi akademier inte har några naturliga fiender och att det är därför vi fortfarande lever, men så har det åtminstone inte varit under hela utvecklingshistorien. Och ändå finns vi kvar. Man kan hoppas att detta beror på att vi har haft — och har — en viktig funktion att fylla, att det är detta som är orsaken till vårt envisa fortlevande. Förhoppningsvis får vi behålla vårt existensberättigande länge än. Men då gäller det att vi vårdar vårt oberoende och det som också karakteriserar krokodiler: det skarpa bettet. Det skall användas när det behövs.

Hjärtligt lycka till!

VETENSKAPSSOCIETETEN I LUND

Preses Lena Ambjörn

Kära herr preses, mina damer och herrar. Kära vänner!

Det er en stor glädje för Vetenskapssocieteten i Lund att få vara representerade här ved detta högtidliga tillfälle. Vi vill framföra våra hjärtligaste och varmaste gratulationer till 50-års jubilaren, Agder Vitenskapsakademi! Vi har med intresse följt er målmedvetna utveckling fram till den styrka och kvalitet ni i dag kan uppvisa och gratulerar er inte bara till uppnådd ålder utan också till uppnådda resultat och god prognos. Vetenskapssocieteten i Lund, er i dessa sammanhang endast marginellt äldre syster, bildades 1920, då «unga arga docenter» inom de humanistiska ämnena såg ett behov av en egen sammanslutning, utanför de etablerade professorernas Samfund. Societetens främsta uppgift är att uppmärksamma och stödja just unga forskares verksamhet, vilket vi har möjlighet att göra genom ett antal stipendier, priser och utmärkelser. Det betyder mycket för oss att kunna konstatera att dagens jubilar delar detta vårt engagemang för unga, lovande forskare.

Det finns väl ingenting som är så värdefullt för etablering av fruktbar kontakt som att få mötas personligen under gemytliga former på det sätt vi har fått göra här i samband med Agder Vitenskapsakademis jubileum. Vi är övertygade om att ert utmärkta initiativ till samverkan mellan akademier i Norden kommer att kunna utvecklas vidare och på olika sätt bli till glädje och nytta för oss alla. Många akademier från de nordiska länderna är representerade här idag och alla öns-

kar er lycka till i framtiden. För att skapa en variation på det temat ber jag, som företrädare för semitisk filologi, att få framföra Vetenskapssocietetens lyckönskning till er på det unga semitiska språket arabiska: *natamanna lakum kull tawfiq fi-l-mustaqbal* – vi önskar er all framtida framgång!

VITENSKAPSAKADEMIET I STAVANGER

Professor Øyvind Foss

Preses, akademimedlemmer og jubileumsgjester!

Jeg skal hilse til jubilanten fra Vitenskapsakademiet i Stavanger, som ble stiftet 17. juni 2004 på fire søyler: Det Arkeologiske Museet, daværende Høgskolen i Stavanger, Norges Veterinærhøyskole, som har et senter på Jæren i Sandnes, og den Norsk Misjonshøyskole, som er det eneste teologiske fakultet utenfor Oslo. Dette er akademiet i Stavanger.

Jeg vil gjerne gi en gave knyttet til Henrik Steffens. Han var født i Stavanger 1773, men var dansk-tysk. Han brakte romantikken til Norden. Han var professor i Halle og ved Humboldt-universitetet, der han også var rektor 1834 – 1835. Det jeg vil si om ham, er at han brakte den frie ånd inn i en vanskelig tid ved de tyske universiteter, med studentopprør i 1819. Han samtalte også med Goethe om hva man skulle gjøre med universitetene. Der argumenterte han som romantiker og naturfilosof nettopp for «det frie akademia».

Og jeg vil si det på denne måten: De nye universitetene kan ofte kjempe for å finne en akademisk ånd, og jeg kan ikke se at vi har funnet den helt i Stavanger ennå. Og her har akademiene en oppgave med å gå foran og vise veien. Akademiet har også som oppgave å gripe fatt i debatter. Jeg mener de intellektuelle i Norge har sviktet i mange år når det gjelder å tørre å stå frem i en fri og åpen debatt, og ikke tenke på høyre og venstre. Det fins så mange utfordringer for eksempel rundt rasisme og menneskerettigheter, og det er altfor få som skriver innlegg.

Akademia er utfordret, og Henrik Steffens var en mann som bidrog. Han ble kalt «ildmannen», og han var fetter til Grundtvig, salmedikteren. Det har også med Henrik Wergeland å gjøre, for han dediserte «Skabelsen, Mennesket og Messias» nettopp til Henrik Steffens.

Så gratulerer med dagen og tenk på gaven!

UNIVERSITETET I AGDER

Viserektor Marit Aamodt Nielsen

Kjære preses, mine damer og herrer!

Som viserektor ved Universitet i Agder vil jeg på vegne av Universitet ønske Agder Vitenskapsakademi hjertelig til lykke med 10-års-dagen som vitenskapsakademi, og med de 50 som akademi. Det var i akademiets spede barneår jeg i 1966 tok artium i Kristiansand og fikk nyte godt av den innsatsen som allerede da var nedlagt for å få universitetsundervisning til byen. Samtidig som jeg tok forberedende prøver i filosofi og latin, fikk jeg ta del i det som het manuduksjon til fransk mellomfag. Og jeg kan ikke la være å nevne min gode lærer Helge Bergstad, som var min store inspirasjonskilde i gymnastida til nettopp å studere fransk. Han var far til Odd Aksel som sitter her. På den måten sparte jeg et studieår. Dette foregikk under rektor Halvor Vegard Hauges beskyttende vinger, og som kjent var han Katedralskolens rektor og Agder Akademis første preses. Dette kommer sikkert Ernst Håkon Jahr til å utdype senere i dag. Kvaliteten på den undervisningen var så god at jeg etter ett semester i Oslo vendte hjem igjen for å tilbringe eksamenssemestret i Kristiansand. Jeg var rett og slett skuffet over opplegget ved Universitetet i Oslo. Kanskje sier det mer om meg, jeg var ung, 19 år, enn om selve studiet? Og til de som lurer, jeg fikk min eksamen, ikke minst takket være det høye nivået i denne manuduksjonen, og de lærerkreftene som underviste, og det gjennomtenkte opplegget for studiet. Agder Akademi var fra dag én med sin eksistens og sin virksomhet en viktig støttespiller på veien mot Universitetet i Agder, fra Kristiansand Museum

og Universitetsundervisningen i Kristiansand, gjennom høgskolesystemet og til fusjonen i 1994, og endelig oppnåelsen av universitetsstatusen i 2007. Dette gjorde akademiet nettopp igjennom sitt formål, som er å fremme vitenskapelig arbeid på Agder. Agder Akademi og Agder Vitenskapsakademi bidrar til å lære en region hva slikt arbeid betyr. Revitaliseringen av akademiet i 2002, og navneendringen til Agder Vitenskapsakademi med både lokal, faglig og kunstnerisk – og også nasjonal og internasjonal representasjon – gir grobunn for tett og nært samarbeid mellom akademiet og universitet og med de andre høgskolene i Agder-regionen. Et vitenskapsakademi med sin vekt på mangfold, både på fag og formidling, og ikke minst vekt på det å være en stimulerende møteplass på tvers av vitenskapene, kan fremdeles lære både universitet og regionen noe viktig om dybde og bredde. Et vitenskapsakademi kan ikke minst også stimulere vår faglige nysgjerrighet og forståelse for hverandre over faggrensene. Jeg har en liten bokgave fra Universitet i Agder på denne dagen, som jeg skal få overrekke til preses. Det er litt Sørlandslitteratur i vid forstand og faglitteratur av ymse slag. Takk og lykke til videre!

UNIVERSITETET I BERGEN

Rektor Sigmund Grønmo

Academy president, academy members and distinguished guests!

It is a great pleasure for me on behalf of the University of Bergen to congratulate the Agder Academy of Sciences and Letters on its 50th anniversary. Universities and academies are important and strong allies sharing a common interest in promoting fundamental academic values, basic research and excellent scholarship. Both universities and academies have a heart for sciences.

Akademier har også opp igjennom historien vært viktige med hensyn til å legge grunnlaget for mange nye universiteter. Og helt fra starten var Agder Akademi aktiv i arbeidet for et eget universitet her på Sørlandet. Som kjent ble dette målet nådd for fem år siden, i 2007, men det betyr selvsagt på ingen måte at Agder Akademi eller Agder Vitenskapsakademi har utspilt sin rolle. Akademiets stadige engasjement som pådriver og stimulator for landsdelsrelevant forskning og som nettverksbygger med sans for nasjonalt og internasjonalt samarbeid, har vært og vil fortsatt være viktig og verdifullt. La meg også få legge til at dere har noen fantastisk flotte årbøker hvert år. Og for øvrig var også foredragene i dag på jubileumsseminaret svært interessante og spennende. Da min gode venn Pål Repstad snakket om Gud på Sørlandet, kom jeg til å tenke på den historien som den kjente sørlendingen Kåre Valebrokk reiser verden rundt og forteller: «På Sørlandet, der jeg vokste opp, der var det pietistisk, der. Det var så pietistisk at folk var imot stående samleie fordi det kunne føre til dans.».

Ikke desto mindre regner jeg med at Agder Vitenskapsakademi har klare planer for framtida. Og da er det vel verd å sitere en velkjent bergenser, nemlig Ludvig Holberg, som sa: «Når man vil gjøre noe, så må man gjøre det så at det kan høres og spørres.» Vi regner med å høre mye, og høre mye godt fra og om Agder Vitenskapsakademi i tida som kommer.

Jeg har med en liten gave fra Universitetet i Bergen til akademiet. Det er et bilde av den kunstneriske zoologiprofessoren Harald Kryvi, som har laget bildet "Kystlandskap".

Congratulation to the Academy and all the best for a very exciting future!

AUST- OG VEST-AGDER FYLKESKOMMUNER

Fylkesvaraordfører i Aust-Agder
Jon-Olav Strand

Tusen takk for at vi ble invitert til å delta på dette flotte jubileet!

Kjære alle sammen!

Det er en stor glede for meg på vegne av Aust- og Vest-Agder fylkeskommuner å få gratulere Akademiet med 50-årsjubileet. Vitenskap er jo et stort begrep, og da tenker jeg å trekke noen linjer til den store debatten som går i samfunnet når det gjelder vitenskap. Uten at jeg skal holde noe langt foredrag om det. Det rekker ikke den tilmålte tid til, og det er heller ikke min oppgave å gjøre det!

Men hvis man tenker seg at vitenskap er å undersøke på en kritisk og systematisk måte, og gjør fagområdet til gjenstand for en slik undersøkelse, og prøver å finne bevis som begrunnelse for de påstandene som framsettes, kan dette være en slags generell definisjon på hva vitenskap er.

Så tenker jeg: Hvem er det som driver med vitenskap? Det kan gjøres på veldig mange ulike plan, og her inne er det samlet en stor kompetanse hos vitenskapsmenn og -kvinner, som da har gjort en fremragende innsats på sine områder. Men det å stille spørsmål ved aksepterte sannheter, det å undre seg over det som man ser rundt seg, og hvordan ting henger sammen i det vi opplever rundt oss, det er et tegn på det å være menneske. Hvis en gjør det, kan en komme videre, og en kan løse stadig nye utfordringer. Vitenskap kan utføres på høyt nivå slik som det blir gjort ved våre universiteter, høyskoler og andre institusjoner, men det kan òg utføres av barn og ungdom på sitt vis.

Fylkeskommuner og regionale myndigheter har ansvaret for den videregående opplæringa, og det er et mål for oss at vi skal uteksaminere elever som har noe av den kritiske og systematiske tenkninga inne allerede før de begynner på en akademisk karriere. Nå får dere som jobber innenfor høyere institusjoner, bedømme om vi lykkes med det, men i alle fall er vårt mål at vi skal begynne en prosess allerede før de kommer til høyere utdanning.

Vi verdsetter høyt det arbeidet som blir gjort av Agder Vitenskapsakademi. Det er en viktig oppgave å sette fokus på vitenskapens plass i samfunnet, og å bidra til økt forståing av vitenskap. Sørlandet må i ennå større grad tiltrekke seg forskningsmidler, slik at vi kan styrke rollen som et tyngdepunkt både nasjonalt og internasjonalt. Vi trenger òg forskningsinnsats for å styrke levekåra på Agder, og uten forskning og økt kunnskap er det svært vanskelig å sette inn de tiltakene som virker. Det ble henvist til at Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab skal ha et seminar om bistand. Hva er forskningens plass i bistand? Det er mange som synser om mange ting, også om bistand, men vitenskapens oppgave er å skaffe kunnskap og bevis, å skaffe et grunnlag for å kunne ta gode beslutninger, noe som vi politikere trenger. Vi trenger det også for å kunne forstå våre egne liv, for å forstå samfunnet rundt oss. Det eksemplet vi fikk på religionens plass på Sørlandet i jubileumsseminaret i formiddag, var et godt eksempel på dette. Veldig interessant. Jeg takker alle som har hatt innlegg tidligere i dag, i seminaret, for gode og interessante foredrag. Åpen og fordomsfri forskning er noe som samfunnet trenger, og vi trenger det òg på Agder. Og med disse ordene så vil jeg få lov til å ønske dere lykke til med resten av jubileet og overrekke dere en liten gave fra Aust- Agder og Vest-Agder fylkeskommuner. Det er en bolle fra glasshytta i Bygland, som jeg håper kan pynte opp på kontoret til Akademiet. Hjertelig til lykke med dagen!

FESTMØTE

Clara Holsts auditorium i Sigrid Undsets hus på Gimlemoen, Kristiansand.
Påtroppende akademisekretær, professor Rolf Nossum, er konferansier under jubileumsmøtet.

Paal-Helge Haugen

OPNINGSTEKST VED FESTMØTET 27. OKTOBER

Kjenneteiknet på eit kunstverk,
seier den snedige Niklas Luhman,
er dette: det er fullstendig usannsynleg
at det skal oppstå.
Vi kunne nok snu han på hovudet, og seie at
gjennom kunsten kan det usannsynlege
vise fram sin paradoksale sannsynlighet.
Og dét er sanneleg ikkje noko lite
kunststykke.
Vi er omgitt av alt
som er alldeles sannsynleg.
Det følgjer oss i hælane
som ei lydig bikkje,
og lograr ivrig til alt det sannsynlege
vi har å seie.
Så går vi fornuftig kveldstur
med sannsynligheten i bånd
og posen klar,
om uhellet skulle vere ute.
Vi innrettar oss,
og slik blir vi kloke,
sannsynlegvis.
Og usannsynleg kloke
er det strengt tatt ikkje nødvendig å bli.

At Johann Sebastian Bachs *Musikalisches Opfer*
skulle bli til,
er like usannsynleg i dag
som det var i 1747,
dette gåtefulle byggverket

med så mange rom av toneløp og harmoniar,
med sin seksstemmige fuge-sats
og ein kanon som stig og held fram med å stige
rakt inn i evigheten
med frekvensar som berre lar seg oppfange
av Guds øyra.
Det er eit kunstverk som er
fullstendig usannsynleg,
psykologisk, matematisk og musikalsk
usannsynleg.
Og likevel finst det.
Like usannsynleg som livet sjølv
finst det,
som livet på denne usannsynleg blå planeten
i universet,
halden i live av sola som brenn
og held fram med å brenne
seg sjølv til oske,
medan vi kan la oss bere fram

av den store rørsla, den evige gjenfødinga,
skapinga reprodusert og synleggjort i eit barn,
i den nyfødde handa,
perfekt mysterium som grip fingeren din
og held.
Sannsynleg og usannsynleg.
Trivialitet og mysterium,
alltid samanvove.

Vi stegar forsiktig frå det sannsynlege
og ut på den tynne iskanten
av det usannsynlege.
Ofte trekker vi foten tilbake.
Men vi prøver nok igjen,
prøver å forstå enda litt meir
av den veldige kroppen
vi kallar verden,
og denne sky og unnflyande forma
vi kallar sjela,
stundom liten og lodden,
stundom stor og gjennomsiktig.
Det hender vel også
at det veks venger på sjela,
små venger, riktignok,
i verste fall lik ein kanarifugl
som blir verande i buret etter at døra er opna;
i beste fall som ei myrsnipe eller ein svarttrost,
og dei vengene skal du ikkje forsmå,
dei kan bere temmeleg langt.
Sjel med ørnevenger
tilhøyrer anten mytologien
eller romantikkens ornitologi,
så dét får vi klare oss utan,
i denne nedgraderte tidsalder.

Vi får klare oss, så godt vi kan.
Vi brenner kveldsoljen
over det ennå ikkje forståtte

Jan Bjøranger og Dan Laurin.

og stundom glir natteveggane til side
og openberrar eit større rom
og der sit Egil Skallagrimsson
med hovudet i hendene
og lar seg sakte fylle opp av sorg og stavrim
og ord så hardtrykte og tunge
at dei knapt kan berast,
og ein stad sit ein namnlaus skrivarmunk
over sitt pergament,
timen er sein, lampa flakkar, det er kaldt
og han pustar på hendene for å verme dei
og for å verme dei bokstavane
som desse hendene skal forme,
han må halde ut enda ei stund,
pennen skrapar mot underlaget,
det gjeld å samle saman det overleverte
før gløymsla og mørkret
tømer det ned i sitt store svelg.

Og her sit vi og bestyrer
kunnskapens flyttebyrå,
annalane, arkiva, kartoteka, fotnotane,
loggane, tabellane, kryssreferansane,
marginalia, indeks, appendiks.
Over hovuda våre flagrar
høyringsnotat og evalueringsskjema
som Dantes forvilla sjeler
i purgatoriet.
Og så kjem trendane rullande,
den eine trenden etter den andre,
og krev lydnad av sine undersåttar.
Meiningsmarknadene blir lett nervøse,
og før du veit ordet av det
kan du vere devaluert.
Til sist kjem sanningsinspektørane
for å gjennomføre bokettersyn.
Dei veit kva som skal stå i rubrikkane.

Men det er få sanningar
som har fast adresse og postnummer.
Dei fleste er nomadiske,
og etter ei stund er beitemarkene snau-gnaga.
Kunsten er å skjøne
når det er på tide å dra opp teltpluggane.
Så får heller inspektørane og revisorane
og prognosemakarane halde på med sitt.
Det gjer dei så gjerne.
Då kan det vere ei trøyst å hugse på
at dei som innbiller seg å kunne sjå inn i framtida,
skal få hovudet montert bak-fram
når dei kjem i det hinsidige –
så seier i alle fall Dante,
og han hadde greie på slikt.

Vi får snuble vidare,
snuble og famle oss forbi
det sannsynlege.

Snubling er ein miskjent gangart.
Kven kan vel seie kva vi kan kome
til å snuble over?
Er ein riktig heldig,
kan ein kome til å oppleve
den aller største lykka:
ein liten augneblink å vere klokare
enn seg sjølv.

Det finst eit gamalt ord
som seier at det er vanskeleg å finne
ein svart katt i eit mørkt rom –
spesielt om der ikkje er nokon katt.
Til det er det berre eitt å seie:
I så fall får vi finne oss eit anna mørkerom
og halde fram med å leite
til vi finn katten.
Han er der nok,
ein eller annan stad.

Vi gir oss ikkje.
Vi skyv tanken enda ein centimeter
lenger fram.
Og deretter ein centimeter til.
Stykke for stykke får vi freiste å gjere
det vi er her for å gjere:
transkribere det nesten leselege
slik at det kan bli leseleg.

Ernst Håkon Jahr

AGDER AKADEMI 50 ÅR, AGDER VITENSKAPSAKADEMI 10 ÅR

Preses Ernst Håkon Jahr

Velkommen til Agder Vitenskapsakademis jubileumsfest!

Welcome to our Jubilee Meeting. We have looked forward very much to seeing you all with us here today, thank you all for coming. We hope that you will enjoy the program we have prepared, and later the dinner downtown at «Klubben».

On behalf of the Academy, I once again want to express our deep gratitude for all the nice words and presents during lunch earlier today. Thank you very much.

Vi er veldig glade for at så mange har kunnet takke ja til invitasjonen om å være sammen med oss på jubileumsdagen i dag, fra Agder, fra resten av landet og fra utlandet, og at vi her i dag kan se den største samling i Norge noen gang av norske og utenlandske akademier. Hjertelig velkommen alle sammen!

Agder Akademi blei stifta for 50 år siden på dagen i dag, 27. oktober 1962, på et stort møte her i Kristiansand. På den tida var det ikke noe grunnlag på Agder for et vitenskapsakademi av den typen vi har nå. Isteden blei Agder Akademi et folkeakademi, der alle over 21 år kunne bli medlem hvis de betalte en liten kontingent. Aktivitetsmessig var imidlertid Agder Akademi ikke så annerledes fra et vitenskapsakademi. Det blei bl.a. holdt møter der ulike aktuelle faglige spørsmål blei tatt opp. Akademiet tok f.eks. tidlig opp arbeid med og for miljøvern. Professor Olav Gjærevoll i Trondheim, som seinere blei Norges – og verdens – første

miljøvernminister, holdt et viktig foredrag i akademiet nettopp om miljøvern på et av møtene på 60-tallet, og preses Halvor Vegard Hauge – som vi avduka et flott portrett av i lunsjen i dag – vikarierte for professor Gjærevoll i Trondheim i en periode av den tida som Gjærevoll var statsråd. Ved sida av foredrags- og diskusjonsmøter lyste akademiet fra midten av 60-tallet ut gullmedaljeoppgaver i flere omganger, med temaer knytta til utforskinga av Agder. I alt blei tre avhandlinger belønna med akademiets gullmedalje fram til 1973. Fagseminaret i formiddag fulgte på et vis opp denne tradisjonen, med at akademiet er særlig opptatt av utforskinga av vår egen region og agderempiri.

Det likevel kanskje aller viktigste som akademiet straks engasjerte seg i etter starten i 1962, var universitetssaka. Høsten 1960 hadde Halvor Vegard Hauge, den gangen ny rektor ved Kristiansand katedralskole, og til manges forskrekkelse både her og i Stortinget og departementet i Oslo, reist spørsmålet om et eget universitet på Sørlandet. Agder Akademi sammen med Kristiansand Museum satte ned en egen Universitetskomite for å arbeide saka fram. Ideen spredte seg også, for ikke lenge etter kom arbeidet for et universitet også i Stavanger i gang, etter inspirasjon fra det som skjedde i Agder.

Da Agder Distrikthøgskole blei oppretta i Kristiansand i 1969, var det på mange måter et resultat av det arbeidet akademiet hadde stått i ledelsen for etter 1962. Etter hvert tok nå distriktshøgskolen over en god del av akademiets fremste oppgaver, f.eks. hva gjaldt offentlige foredrag og diskusjonsmøter. Universitetsarbeidet gikk også noe i stå da Agder isteden fikk en egen distriktshøgskole. Men akademiet fortsatte likevel sin drift, og gav av og til sitt besyv med, f.eks. som medstifter da Agderforskning blei etablert i 1985. Siden var akademiet alltid til stede på Agderforsknings årlige generalforsamlinger.

Halvor Vegard Hauge var akademiets preses i to omganger. Mens han var vikar for professor Gjærevoll, var fylkesmann i Aust-Agder Henrik Svensen preses, og da Hauge blei den første direktør for Agder Distriktshøgskole, tok prost Arthur Thorbjørnsen over som preses i 1969.

Selv om akademiet år om annet hadde noe aktivitet, viste det seg likevel etter hvert utover på 1970-tallet at det var vanskelig å holde organisasjonen oppe. Akademiet gikk inn i en dvaletilstand i 1982, da styret med preses i spissen blei løst fra sine verv. Ei utredning om Akademiets framtid, skrevet av akademisekretær Harald Olsen 1983, førte ikke til noe aktivt. Etter det blei arkiv og bankbok tatt vare på at høgskoledirektør Thor Einar Hanisch. Akademiet markerte seg likevel som en av stifterne av Agderforskning i 1985.

Akademiets nyere historie begynte tidlig i 2002. Da kom Thor Einar Hanisch på kontoret mitt og spurte hva rektor ved Høgskolen i Agder mente vi burde gjøre

med Agder Akademi? Hanisch hadde lagd ei framstilling av akademiets historie, som jeg så leste. Det slo meg da at her hadde vi egentlig et godt rammeverk for et vitenskapsakademi. I 2002 var situasjonen vitenskapelig og akademisk en helt annen på Agder enn i 1962. Et interimstyre fikk som mandat å forberede ei reetablering av Agder Akademi som vitenskapsakademi. Den 27. oktober 2002 feira vi så akademiets 40-årsjubileum samtidig som vi reetablerte det som et moderne vitenskapsakademi. Akademiets hovedoppgave er å støtte vitenskapen og å bidra til større forståelse i samfunnet for vitenskapens betydning. Som grunnleggende medlemmer blei de professorer invitert som da var bosatt i Agder-fylkene, i alt ca. 60. Disse 60 professorene var således «the founding members» av Agder Vitenskapsakademi. På dette jubileet og grunnleggende møtet, som blei holdt i Arendal gamle rådhus, stod sju akademier faddere til vår reetablering som vitenskapsakademi. Seks av disse sju akademiene er også representert her i dag. Det er British Academy, Det Kongelige Danske Videnskabers Selskab, Svenska Akademien, Kungliga Gustav Adolfs Akademien, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab og Det Norske Videnskaps-Akademi. Det sjuende akademiet som var til stede i 2002, Akademie der Wissenschaften Hamburg, kunne dessverre ikke komme i år. I dag kan vi glede oss over at enda flere akademier er representert og til stede, 18 i tallet. De er, i tillegg til dem jeg alt har nevnt, disse: Polish Academy of Sciences, Danmarks Naturvidenskabelige Akademi, Finska Vetenskaps-Societeten, Svenska Litteratursällskapet i Finland, Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien, Kungliga Musikalska Akademien, Kungliga Fysiografiska Sällskapet, Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg, Vetenskapssocieteten i Lund, Norges Tekniske Vitenskapsakademi, Academia Borealis, Vitenskapsakademiet i Stavanger.

Til hvert årsmøte sia 2002 har vi lagt vekt på å ha besøk av andre akademier fra inn- og utland. Vi har sett det som veldig viktig på denne måten å knytte forbindelser nasjonalt og internasjonalt. Vi har også sett det som særdeles hyggelig å kunne bidra og hjelpe andre akademier på ulik måte. Allerede i 2003 hjalp vi Vitenskapsakademiet i Stavanger i gang, da våre venner der ønska å lage et akademi etter mønster av vårt. Vi ser også av statuttene for akademiet i Tromsø at de er inspirert i stor grad av våre statutter, og likedan har jeg forstått at Kunglige Skytteanske Samfundet i Umeå har funnet verdifulle punkter hos oss, som de ønsker å kopiere hos seg. Alt slikt er veldig hyggelig, og tyder på at vi iallfall gjør noen ting riktig, kanskje.

I 2002 gav vi oss sjøl 10 år til å bygge opp organisasjonen og akademiet til et fullt utbygd vitenskapsakademi. Nå er de 10 åra gått. Er vi der vi håpa på å være?

Jeg tror vi kan si det. I 2002 hadde vi imidlertid ingen tanke om at vi skulle

finne på å etablere en egen avdeling i et annet land. Det gjorde vi i 2009, da Poznan Chapter of Agder Academy blei etablert i Polen. I dag har denne avdelinga 22 innvalgte medlemmer, alle framstående polske forskere som er virksomme i Poznan, og fra de fleste fagområder. Avdelinga i Poznan har sitt eget styre, eget budsjett, egne møter og egen publikasjonsserie. Den fremste oppgava for Poznan Chapter er å bidra til å styrke og utvide det akademiske og forskningsmessige samarbeidet mellom Agder og alle de nærmere 20 forskningsinstitusjonene som er virksomme i Poznan, med det store Adam Mickiewicz-universitetet, det medisinske, det tekniske og det økonomiske universitetet i spissen.

Statuttene som blei vedtatt i 2002, angir at vårt akademi kan ha 200 tellende medlemmer, dvs. 100 fra Agder, 50 fra resten av Norge, og 50 fra utlandet. Vi mente vi skulle klare å bygge slik at vi etter 10 år hadde 200 medlemmer. I dag har vi ca. 225. Aldersgrensa for tellende medlemmer er 70 år. Pr. i dag er det 100 tellende medlemmer fra Agder, og det er jeg både glad og stolt over. Det er riktignok ikke fullt 50 tellende medlemmer fra resten av landet ennå, og heller ikke fra utlandet, men det er ikke langt unna. Vi har holdt et høyt tempo med innvalgene disse 10 åra, men vi mener absolutt at vi likevel ikke har gått på akkord med kvaliteten. Styret har vært spesielt opptatt av akkurat dette.

Et akademi har nemlig som en særlig viktig oppgave å sette og å vise hva som er standard for god vitenskap. Det gjøres på flere måter, bl.a. ved utdeling av priser for god forskning – og om ikke lenge skal vi dele ut prisene for året 2012. Akademiet viser også den standard det ønsker å opprettholde, nettopp ved de innvalg som gjøres av nye medlemmer. Disse medlemmene representerer det akademiet anser for å være forskning eller annen viktig virksomhet av høy kvalitet. I dag skal snart 5 nye medlemmer motta sine medlemsdiplomer. De viser hver på sin måte en fremragende standard i sin forskning.

Fra nå av vil det bli langt færre ledige plasser for innvalg fra år til år. Og det er slik det skal og bør være. Jeg vil tro at det sjelden heretter vil bli innvalgt flere enn 5 nye medlemmer pr. år, alle gruppene inkludert.

Et spesielt innslag blant våre medlemmer er kunstnerne. At kunstnere er medlemmer av vitenskapsakademier, er ikke så uvanlig som noen kanskje vil tro. Henrik Ibsen var medlem i Videnskabsselskabet i Christiania, nå Det Norske Videnskaps-Akademi, mens Henrik Wergeland var medlem i Selskabet i Trondheim, og der er Håkon Bleken, Arve Tellefsen og Liv Ullmann medlemmer i dag. Hos oss er malerne Kjell Nupen og Leonard Richard med, likeså dikterne Paal-Helge Haugen, Øystein Lønn, Svein Ellingsen og Siri Hustvedt i New York, veveren Else Marie Jakobsen, dirigenten Rolf Gupta, kveersken Kirsten Bråten Berg og skuespiller og regissør, nå direktør ved kulturhuset Kilden, Bentein Baardsen.

Vi er stolte over medlemsdiplomet vårt. Det er laga av Kjell Nupen, og hvert diplom er et originaltrykk av ham. Da vi skulle trykke diplomet, godkjente Kjell Nupen bare ett trykkeri i hele Norden, og det ligger i Helsingborg. I årboka for 2004 har Paal-Helge Haugen skrevet et flott stykke der han beskriver og analyserer diplomet, der Nupens spesielle blå og svarte figur også har danna utgangspunkt for akademiets logo, som ellers er utforma av en polske kunstneren Wlodek Mazanka. Det er også Mazanka som har malt de portretta som blei avduka under lunsjen tidligere i dag.

Akademiets oppgave er, som nevnt, å støtte vitenskapen og bidra til forståelse i samfunnet av vitenskapens betydning. Som et svar på den siste delen av oppgaven her, starta vi i 2006 med et årlig arrangement i Kristiansand i begynnelsen av desember der årets vinnere av nobel-, abel- og holbergprisene blir presenterte og deres betydning beskrevet i korte poengterte foredrag. Fra 2010 har Kristiansand Filosofikafe vært med-arrangør av disse kveldene, og det har vært et svært vellykka samarbeid. I 2010 begynte vi også med egne møter der kavliprisvinnerne blir presentert. Disse møtene har vi i Grimstad hvert annet år, i november i år blir det for annen gang.

Populærvitenskap er viktig, og derfor er vi også glade for at Sørlandets kompetansefond, i tillegg til forskningsprisen, hvert år finansierer en egen pris for populærvitenskapelig virksomhet. Vi kaller den ofte for formidlingsprisen. Vi tror den kan være med på å heve statusen blant forskerne for god formidling til allmennheten av viktige resultater fra forskninga, og således etter hvert også være med på å øke forståelsen for vitenskapens betydning i samfunnet.

Helt fra 2002 har vi hvert år til årsmøtet i slutten av oktober gitt ut ei årbok for akademiet med fyldig dokumentasjon av fjorårets aktiviteter og virksomhet. Hvert møte i akademiet er gitt et eget kapittel, og alle foredrag i akademiet gjennom disse 10 års er trykt i årboka. I dag legges årboka for 2011 fram, nå med nytt omslag, som vi syns det høver seg ved et så viktig jubileum. Høyskoleforlaget gav ut årboka mellom 2002 og 2009, mens Portal forlag har tatt seg av 2010- og 2011-årboka. Vi har hele tida vært godt fornøyde med våre forlagsforbindelser. Akademisekretær Thor Einar Hanisch har vært redaktør i hele perioden, også for årboka for 2011.

Samtidig med at akademiet skulle bygges opp ved innvalg av medlemmer, avholdelse av møter, utdeling av priser, utlysing av prisoppgaver, populærvitenskapelige foredrag, redigering og utgivelse av årbøker, etablering av egen avdeling i Polen og arrangement av en stor universitetsfest i fjor, ved 200-årsjubileet for universitetet i Norge – for å nevne noe av det viktigste, har arbeidet med å få til en ordna økonomi hatt særlig fokus hos styret. Ved starten var det helt nødven-

dig at akademiet fikk økonomisk drahjelp særlig fra Sørlandets kompetansefond, fra Kristiansand kommune, fra Vest-Agder fylke. Også Arendal og Grimstad bidrog til en god start. Hvert år har også universitetet bidratt med en fast sum. Dette har vært og er overmåte viktig sammen med at akademiet har hatt fri stasjon på Gimlemoen i hele perioden, samlokalisert med universitetets seniorsenter. Dette har vært avgjørende viktig for akademiet, og jeg takker universitetet for stor forståelse og velvillighet overfor den faglige og vitenskapelige vaktbikkja, som akademiet skal være i forhold til universitetet.

I ei økonomisk krise, som vi opplevde etter noen år, var en gave fra Rasmussen-gruppen uvurderlig. Jeg takker så mye for den handsrekninga vi fikk da.

I dag har akademiet en ordna økonomi, takka være de såkalte Polen-prosjekta. Akademiet er rekrutteringskontor for Norden for to framstående medisinske universiteter i Polen. Til å styre med disse prosjekta har akademiet Thor Kristian Hanisch, som har gjort en formidabel innsats, og som rundt seg har flinke medarbeidere. Det betyr at akademiets sekretariat etter hvert består av en god del hoder, som påtroppende akademisekretær, professor Rolf Nossum, vår konfransier her, skal holde styr på fra nyttår. Da takker Thor Einar Hanisch for seg etter ti år som akademisekretær. Uten hans entusiasme, iver og stå-på-humør, alltid blid og alltid villig til å ta et tak, ville Agder Vitenskapsakademi ikke ha vært der det er i dag. Jeg håper forsamlinga vil være med meg i en applaus for den innsatsen Thor Einar Hanisch har gjort for akademiet!

Nå skal akademiet ta sats mot nye ti år. Utfordringene og mulighetene er mange og spennende. Vi er at lokalt og internasjonalt akademi, som også tar på seg nasjonale oppgaver – slik vi gjorde med markeringa i Arendal av universitetsjubileet i desember i fjor. Det er viktig at et akademi for Agder har fokus og oppmerksomhet retta mot utforsking av egen region, og av den best mulige utvikling av vårt eget universitet, UiA. Men for at den lokale forankring ikke skal bli navlebeskuing, som vi sier på norsk, må akademiet ha et aktivt internasjonalt perspektiv og samarbeid. Det prøver vi å ivareta ved aktiv nettverksbygging med utenlandske akademier, og ved oppbygging av vår avdeling i Polen. Initiativet til et nordisk forum for akademier, som blei diskutert på et møte i går kveld, er også et eksempel på aktivitet utover regionen, som vi mener det er viktig at Agder Vitenskapsakademi tar initiativ til, og bidrar til når andre tar initiativ.

Akademiene har vært på offensiven i Norge de siste ti åra. DNVA forvalter abel- og kavlipisene, DKNVS delte for første gang i år ut en stor pris for forskning som gjelder bærekraftig utvikling. En slik stor internasjonal pris skulle vi også gjerne ha å dele ut, naturligvis, men foreløpig er vi godt fornøyd med at vårt akademi er bygd opp fra et sovende Agder Akademi til det vitenskapsakademiet

er i dag. NTVA har en imponerende aktivitet innafor de teknologiske fag, og i Tromsø og Stavanger driver egne akademier viktig møtevirksomhet. Jeg hilser vårt akademis neste tiår velkommen, og gleder meg til fortsettelsen, sammen med medspillere i regionen, med de andre norske akademier i sør og nord, og, etter hvert forhåpentligvis, med sentrale styresmakter, og, naturligvis, med utenlandske søsterakademier – i Norden og enda videre.

Noe av det viktigste som står igjen, slik jeg ser det, og det blir en utfordring for neste tiår, er å skaffe akademiet et eget hus. Når en ser hvor viktig Astrupvillaen er i Oslo, Lerchendal Gård for NTVA, huset i Klostergatan 2 i Uppsala for Kungliga Gustav Adolfs Akademien, så forstår en hvilket utrolig løft det vil bli når – det håper jeg – Agder Vitenskapsakademi kan flytte inn i eget hus. Men for at det skal skje, trenger vi flere hjelpere både på den ene og den andre måten. Vi har satt ned en egen huskomite, som ennå ikke er innkalt til sitt første møte, men som vil bli det rett over nyttår, har vi tenkt.

Jeg håper også vi skal bli i stand til å støtte forskningsaktivitet, kanskje særlig i form av et årlig symposium, noe i retning av den fine serien med svært generelle og overgripende emne som Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund har arrangert i flere år i mai.

Det hadde også vært ønskelig om akademiet hadde hatt flere priser å dele ut, særlig til yngre forskere, f.eks. for beste ph.d.-avhandling i løpet av et år ved UiA, og for beste masteroppgave. I Trondheim har de kjøpmann Lykke, som finansierer slike viktige priser for Videnskabsselskabet til yngre forskere, og vi skulle svært gjerne ha slike kjøpmenn i Agder også!

Det er mye å ta tak i fortsatt! Om akademiet vårt nå kan sies å være bygd så langt som vi lovte og spådde for 10 år siden, er det nå det virkelig begynner. De neste 10 åra blir spennende!

Takk for oppmerksomheten!

OPPTAKSSEREMONI, NYE MEDLEMMER

Preses Ernst Håkon Jahr ønsket de fem nye medlemmene som ble tatt opp i 2012, velkommen i Akademiet, og gav dem diplomet med trykk av Kjell Nupen og kalligrafert tekst. Nye medlemmer i 2012:

Said Hadjerrouit
Stan Hawkins
Hanna Kóčka-Krenz
Terje Lohndal
Arne Stakkeland

Fra venstre: Kóčka-Krenz, Lohndal, Stakkeland, Hadjerrouit.
(Hawkins var ikke tilstede.) Med ryggen til: preses Ernst Håkon Jahr.

Terje Lohndal

ARE THE HUMANITIES USEFUL?

Dear President, members of the academy, distinguished guests, colleagues and friends,

In the recent movie about Margaret Thatcher, played by the outstanding actress Meryl Streep, there is a scene when Thatcher has to leave 10 Downing Street. Her employees present her with a gift, a radio. A touched Thatcher replies by saying «How useful!»

Usefulness has become the hallmark of academia. Funding agencies want to know how useful your research is going to be before they decide to fund it, and national research councils are increasingly focused on the applicability of research. Research that leads to innovation, new medicines, new ways of producing food are all examples of the kind of research that enjoys a privileged status today when it comes to funding. Why? Because it is useful.

The disciplines that embrace usefulness are also enjoying another privilege: Students choose to study these subjects. There has been a change over the past few decades, and today students are encouraged constantly to think about what they want to *use* their education for. Education for the sake of education and insight is not «in», as my generation would say.

This trend is not particular to Norway or Europe. The President of Harvard University, Drew Faust, said in 2009 that we have seen «a steep decline in the percentage of students majoring in the liberal arts and sciences, and an accompanying increase in preprofessional undergraduate degrees». We should ask, as Faust does, whether universities have «become too captive to the immediate

and worldly purpose they serve? Has the market model become the fundamental and defining identity of higher education?»

Where does this leave the humanities? Are the humanities useful? Does it even make sense to ask such a question?

A lot of work in the humanities is valuable in ways that are independent of utility, but this is no reason to run away from the question of what the humanities might be good for. Therefore I believe it makes sense to ask whether or not the humanities are useful, and that those of us who work within the humanities have an obligation to justify our existence. We have to explain to the world why what we do matters and why it has an intrinsic value. In this, our reach need not exceed our grasp, to modify a line from Robert Browning's poem *Andrea del Sarto*. It is not very hard to give a strong defense of the importance and usefulness of the humanities.

Martha Nussbaum, acclaimed professor of law and ethics at the University of Chicago, is one person who has done this, most recently in her 2010 book *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. The subtitle of the book reveals one of the most important reasons for why the humanities are useful: They create citizens who can foster a healthy democracy. A well-functioning society requires people who have the capacity to see the world from the viewpoint of other people (cf. Nussbaum 2010: 45).

The humanities are also central for what the Germans call *Bildung* and what we call *dannelse* in Norwegian. These are words that say something about how we want humans to act and think. They say something about our ability to think critically and to be what Nussbaum calls «global citizens». She lists the following skills when discussing global citizenship: the ability to assess historical evidence, to use and think critically about economic principles, to assess accounts of social justice, to speak a foreign language, to appreciate the complexities of the major world religions (Nussbaum 2010: 93). In short, the humanities teach us to question everything and to appreciate that the world is seldom black or white.

Our society needs these skills more than ever. Technology is affecting us in ways that no one could have predicted. Importantly, it affects human relations. Our cell phones make us available 24-7. Through Facebook and Twitter we can immediately tell the world what we are doing, and people can provide immediate feedback on what we post. These social media have also created new ways of using language. Blogs have created a new type of literature, in addition to making it possible for anyone who's competent at using computers to post whatever they want to post on the Internet.

We need to understand how technology is affecting us. For example, we need

to understand the use of language in social media. We need people to think critically about the consequences of how we use technology. When games and electronic communication replace human communication and interaction, we are clearly losing something. A scholar of the humanities will be able to study these issues and interpret them. We also need researchers to study the potential adversities of new technology, such as how it might be impacting our democracy in harmful ways. Such knowledge is extremely important, because it touches upon the fundamental parts of our lives: us, our interaction with others, and our participation in society.

In today's world we are bombarded with numbers. New technology has made it possible to create a poll for more or less everything. We are asked whether we are in favor of x or opposed to y. There is little room for argument or debate, for nuance or degree. The *grey zones* are absent. We need people to remind us that the world is rarely categorical. Simplifying somewhat, the humanities study the acategorical aspects of human nature. There is very rarely a given answer to a question. Of course, this is a general trait of good science, but it might be somewhat more characteristic of the humanities since we often study things that are harder to define categorically.

Although English does not have a word for *Bildung*, it does have another word which is hard to translate: *Liberal arts*. The liberal arts model is a staple of good American education, according to Nussbaum and many others. As Nussbaum (2010: 18) says, the American tradition of focusing on the active participation of the child «argues that education is not just about the passive assimilation of facts and cultural traditions, but about challenging the mind to become active, competent, and thoughtfully critical in a complex world». She reminds us that we find similar ideas in other cultures. In her book, she draws attention to the Indian Nobel Prize Laureate in Literature (1913), Rabindranath Tagore. The following quote (from Nussbaum 2010: 47) emphasizes the core philosophy of his school of thought: «Our mind does not gain true freedom by acquiring materials for knowledge and possessing other people's ideas but by forming its own standards of judgment and producing its own thoughts».

In the US, liberal arts education has shaped the lives of many people. Schools that offer such an education often attract generous philanthropic support from rich people who remember the great education they received when they could pursue issues open-endedly.

We need something similar in Europe and Norway, namely people who are willing to support the humanities, financially and in other ways. Today the humanities are challenged by the economic downturn and by the increased focus

on usefulness. I have already said that we need to work on convincing the public that the humanities *are* indeed useful and necessary. While we do that, we also need to work on convincing businesses and people who are well off to support the work we do. I believe we can learn a lot from how American universities fundraise. Universities need to show potential supporters how they can contribute to the humanities. Here are just a couple of possibilities. They can provide money for scholarships that can be awarded to great students, or they can put money into an endowment where scholars are able to apply for grants. The humanities have one huge advantage compared to the natural sciences: Most of our work is cheap. Thus we do not have to ask for millions. Smaller amounts are very often enough to fund a reasonably sized research project. Of course, we need larger scale funding as well, but fundraising is certainly an avenue that we have yet to explore in Norway and Europe. Needless to say, this is not intended as a replacement for public support, but rather as a valuable supplement.

I want to return to Harvard's president once more. In the same essay from which I have quoted, Faust also provides a strong defense of the intrinsic value of education and the humanities when she says:

Higher learning can offer individuals and societies a depth and breadth of vision absent from the inevitably myopic present. Human beings need meaning, understanding, and perspective as well as jobs. The question should not be whether we can afford to believe in such purposes in these times, but whether we can afford not to (Faust 2009).

The humanities *are* useful and necessary, even if their significance cannot be directly calculated. They create better human beings. They create educated and critical citizens who can make our global world a better place. Our job is to show everyone that is the case.

Thank you.

BIBLIOGRAPHY

Faust, Drew. 2009. The University's Crisis of Purpose. *New York Times Book Review*, September 6, BR19. Accessible from: http://www.nytimes.com/2009/09/06/books/review/Faust-t.html?pagewanted=all&_r=0

Nussbaum, Martha C. 2010. *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*. Princeton: Princeton University Press.

JUBILEUMSMIDDAG

Professorene Jan Bjøranger og Dan Laurin med internasjonalt ensemble.

***Til venstre**: Fylkesmann i Aust-Agder Øystein Djupedal.*

***Under:** Æresmedlem Knut Brautaset takket for maten.*

Stortingsrepresentant Svein Harberg.

Musikerne fikk stor applaus.

Ernst Håkon Jahr

BORDTALE

Fylkesmenn, presides, akademimedlemmer, gjester, mine damer og herrer!

Velkommen til bords! Velkommen til jubileumsmiddag. Jeg håper vi alle skal få noen hyggelige og minneverdige timer sammen, med god mat, musikk og taler – og en konsert til slutt.

Det er rart at det alt er gått ti år siden vi starta vitenskapsakademiet. Det var fra scratch, som det heter, bare det ytre rammeverket og navnet tok vi fra Agder Akademi, som dermed er 50 år i dag. Vi må holde tunga litt rett i munnen her: Agder Akademi 50 år, vitenskapsakademiet 10 år, men det går!

I diktet «Norges Dæmring» (1832) beskrev Johan Sebastian Welhaven Kristiansand som en halvdød hval på land, hva han nå måtte mene med det. For Kristiansand verken var eller hadde vært en hvilken som helst by. Den var internasjonal, utadvendt og kulturelt spennende. Slik beskrev Nicolai Wergeland, Henriks far, byen i sin store byhistorie, og vi husker at selveste Johan Ernst Gunnerus, Videnskabsselskabets fundator i Trondheim, foreslo Kristiansand som norsk universitetsby i 1771.

Mange har undra seg over stort over at Gunnerus kunne velge å satse på Kristiansand som den første universitetsby i Norge, og jeg husker at daværende statsråd Øystein Djupedal nevnte akkurat den forundring hos seg, da han 10. august 2007 kom ned fra statsråd hos Kongen for å fortelle at regjeringa hadde gjort vedtak om Universitetet i Agder. Gunnerus sa også i 1771 at hvis Kongen fulgte hans råd, ville han flytte hele Videnskabsselskabet fra Trondheim sør til Kristiansand. Hadde det skjedd i 1770-åra, ville Kristiansand – som jeg har hevda tidligere – i dag vært Norges svar på Lund eller Uppsala. Slik gikk det som kjent ikke, og det varte og rakk hele 236 år før endelig statsråd Djupedal kom fra hovedstaden med det glade budskap i 2007.

De fleste som har skrevet om forslaget til biskop Gunnerus, har pekt på at det må ha vært nærheten til Jylland, og mulighetene til å få studenter også derfra, som har vært utslagsgivende for stedsvalget. Dette kan naturligvis ha vært en god grunn og medvirkende årsak, men jeg tror de fleste som har skrevet om dette,

fullstendig har oversett at midt på 1700-tallet var det vitenskapelige sentrum i Norge nettopp her i Kristiansand. Det skyldtes én mann, Jens Christian Spidberg, født samme år som Holberg, 1684, og fra 1721 prest og prost og til sist biskop i Kristiansand. Han døde i 1762. Spidberg var i si tid anerkjent som den fremste vitenskapsmann i Norge, og folk som hadde spørsmål av vitenskapelig natur, blei henvist til han. Han interesserte seg for og skrev om vidt forskjellige emner: jordskjelv og vulkaner, tsunamier og nordlys og runer. Spidberg var den første som fikk trykt et arbeid om nordlys. Det var i 1724, på tysk og i Halle. Dette og andre arbeid gjorde Spidberg til en internasjonalt etablert forsker, og i 1758 blei han som første norske prest valgt inn som medlem av DKDVS i København. Han publiserte for øvrig et arbeid også i skriftene til Kungl. Vetenskapsakademien i Stockholm.

Alt dette var naturligvis Johan Ernst Gunnerus fullstendig klar over og kjent med, og etter min mening må Spidbergs ry som forsker ha leda Gunnerus inn på tanken om å foreslå det første norske universitetet etablert nettopp her.

Posisjonen som Norges ledende senter for vitenskap har Kristiansand ikke hatt siden midt på 1700-tallet. Men det være lov ved en festlig anledning som denne å peke på at slik var det faktisk en gang. Fra Kristiansand gikk sentret videre til Trondheim, med Gunnerus. Der var det lenge, før Oslo til slutt tok over. Jeg syns det er en svært interessant linje å trekke: Kristiansand – Trondheim – Oslo. I disse byene finner vi nå adressene til tre av allmennakademiene i Norge: Det Norske Videnskaps-Akademi, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, og Agder Vitenskapsakademi.

I går bestemte vi på møtet mellom de tilstedeværende akademiene i Norden å etablere et felles forum for nordiske akademier til neste år. Slik skal vi bli bedre kjente i akademifamilien, og slik skal vi bedre kunne utveksle ideer, tanker og erfaringer oss imellom, til glede for vitenskapen i Norden.

Bli med meg i en skål for jubilanten Agder Vitenskapsakademi og for det kommende nordiske forum for akademier i Norden! Skål, og takk for oppmerksomheten!

Hanna Kóčka-Krenz

TAKKETALE FRA DE NYE MEDLEMMENE

President Jahr, dear colleagues, ladies and gentlemen!

This is a very special moment for those of us who have just been elected new members of the Agder Academy of Sciences and Letters. And it is my privilege to express, on behalf of my fellow new-members, how grateful we are for this honour. The main aim of the Academy, closely related to the University of Agder in Kristiansand, is «to strengthen scientific activity in the Agder region, and increase the general understanding of the vital importance of science in society». However, to achieve its goals, the Academy reaches much further than Norway – also owing to its foreign members, who since 2009 have included various scientists from the universities of Poznań. I assume, and hope, that inviting an archaeologist to become one of the members should be interpreted as giving the green light to more intensive research concerning the earliest phases of contact between various regions, especially those dating to the Middle Ages. The issue has been almost neglected so far, both in Poland and Norway, which probably resulted from the scarce number of written sources and poor evidence of material relations between the two regions. Fortunately, the data collected makes it possible nowadays to realise that, despite the distance between the two areas and numerous differences observed in their material cultures, they went through similar developmental processes to achieve a similar level. And it was the Baltic Sea that played an important role in those contacts, with coastal settlements attracting traders from all around. The Baltic Sea – *mare nostrum* of the northern Europe, with numerous passages through Danish straits, made possible communication along the coasts, with voyages reaching as far as Norway. Those far-reaching voyages were described in *Chorographia* by Orosius, translated and revised on the initiative of the English king Alfred towards the end of the ninth century. It includes two interesting accounts of voyages from northern Norway to the mouth of the Wisła (Vistula) River in today's Polish Pomerania. The first of them is an account of the Norwegian nobleman called Ohthere (Ottar), who

described his voyage for trading purposes to the Danish Hedeby harbour, while the second is an account by Wulfstan, who describes his voyage across the Baltic from Hedeby to the harbour of Truso. Ohthere left from Hálogaland and then sailed for a month along the coasts to Skiringssal-Kaupang. It took him another five days to get to Danish Hedeby. On the other hand, the purpose of Wulfstan's voyage is not obvious. He might have been asked, or even ordered, to travel simply in order to describe the southern coast of the Baltic Sea. It took him seven days and nights, under full sail, to reach the mouth of the Wisła River. Then he sailed along the Ilfing River to get to the lake on which Truso was located. That emporium, after a long search, was discovered only in the 1980s. As a result of archaeological excavations Truso was recognised as a part of the trading system in the Baltic Sea region, organised in the same way as the major contemporary

harbour settlements in the area. This proves that, at least since the mid-ninth century,contacts between Norwegians and inhabitants of Pomorze (Pomerania), and probably also Wielkopolska (Greater Poland), the cradle of the Polish state, were possible. Such contacts were mentioned in the *Saga of Olaf Tryggvason* by Snorri Sturluson, describing relationships between the dynasties ruling both states. What is more, this concept is supported by the presence of some luxury items originating in Scandinavia in the centre of the state ruled by the Piasts.

The most recent archaeological investigations have provided researchers with evidence proving that contacts between western Scandinavia and western Slavonic area were not only trade-based or exploratory. Slavonic settlers might have been present even as far as northern Norway, as reflected in a particular type of dwelling discovered there – square semi-sunken houses heated with stone stoves (Hunstad, Bodø, Nordland). On the other hand, people from Scandinavia stayed in today's Poland, as proved by the presence of typical burials, recognised in Pomorze and Wielkopolska. Moreover, the evidence also shows similarities in terms of beliefs, illustrated by Slavonic statues of gods with multiple faces, and Norwegian pins with heads decorated with four faces, as well as in the rhythm of social and economic development, including mintage, as the first coins issued in both areas were of the same kind – manifesting the power of rulers – in the Piast State of Bolesław I Chrobry (Boleslas I the Brave) and of Olaf I Tryggvason in Norway. Around the year 1000, such coins were also struck for Danish and Swedish rulers.

Every time new members are elected by the Academy, it becomes an opportunity to emphasise the importance of the idea of scientific co-operation carried out by the Agder Academy of Sciences and Letters. With new members representing new fields of research,other research programmes should be possible. And on behalf of all the newly elected members of the Academy I would like to promise that we will do our best to ensure that our joint programmes are successful and our co-operation fruitful.

Vivat Academia!

Jose Julio Gonzalez

TAKKETALE FOR SØRLANDETS KOMPETANSEFONDS FORSKNINGSPRIS

President, ladies and gentlemen!

John Ugelstad was a Norwegian professor who developed a method to create extremely small polysterene beads of the same sizes. The Ugelstad beads have many applications in medicine and biology. When Ugelstad was awarded a very important prize, everybody was eager to hear his reaction. Ugelstad just said: «My wife is going to be extremely *surprised*».

Since I am scientist and curious, on hearing eight weeks ago from the Academy's President that I would be awarded this year's research prize, I could not resist doing an experiment. When telling my wife the news I wanted to look carefully for *her* degree of surprise.

But my wife spoiled the experiment. She was so quick to embrace and kiss me that I was overwhelmed, and I forgot what I was looking for!

How did I react on hearing that I would get the Academy's research prize? Surprise first, joy afterward, and then a feeling of sadness that my father, who passed away ninety four years old this August did not live long enough to share the joy.

My father, who grew up in modest conditions in Spain, went to university and became the best student of chemistry ever in the University of Oviedo. His passion was mathematics and science, and research would have been his choice for a career. But he had to work as chemical engineer in industry with little opportunity to do fundamental research. What he could not do, he wanted for his children and he inspired me very early with his tales of research and discovery. I decided very early to become a scientist.

I was seventeen when I finished high school in Spain. I went to university in Germany and aged twenty two I approached Werner Heisenberg to do a thesis under his direction at Max Planck Institute in Munich. Heisenberg got the Physics Nobel Prize in 1932, only thirty one years old, for his discovery of quantum

mechanics. When I approached Heisenberg he had astonished the world with a proposal for a unified theory of matter.

While I was with Heisenberg I had an experience that had a profound influence on my life, personal and professional. Until then I believed that geniuses were supernatural beings and they did not make mistakes. Remember I was very young.

I could not reproduce some results from Heisenberg and Dürr, who succeeded Heisenberg as director for the Max Planck Institute a few years later. I did not dare to confront Heisenberg, so I went to Dürr. Dürr admitted that the results were wrong. Then he said: «Heisenberg does not do the mathematics the way we others do. He is convinced that if the theory is right, you can intuitively *guess* the solution.»

The insight that geniuses make mistakes allowed me to see my mistakes in a new light. From then on, when doing research, teaching or supervising, I have seen errors in a friendly light: as beacons that show us where to improve.

The great physicist, John Archibald Wheeler said that Science was about making the necessary mistakes as fast as possible.

It is said that to err is human. But people are afraid of losing face, and errors are not easily admitted.

Piet Hein wrote a grook:

The noble art of Losing Face
May one day save the Human Race
And turn into eternal merit
What weaker minds would call disgrace.

I receive letters from former students, often many years later, telling that the most important thing they learned with me was a human approach to erring and learning.

I thank the Academy for the prize, but be aware that the prize is honoring the innumerable mistakes that I made while pursuing my research.

Ellen Katrine Nyhus

TAKKETALE FOR SØRLANDETS KOMPETANSE-FONDS POPULÆRVITENSKAPELIGE PRIS

Først av alt vil jeg gratulere Agder Akademi/Agder Vitenskapsakademi med jubileet. Jeg er glad for å få være med på denne jubileumsfesten.

Forskningsformidling er én av tre kjerneaktiviteter for ansatte ved norske universiteter. Det er imidlertid fortsatt langt igjen før formidling har samme status og blir prioritert på lik linje som de to andre kjerneoppgavene; forskning og undervisning. Det er synd. Forskningsformidling handler om brobygging mellom forskningsinstitusjoner og omverdenen. Den bidrar til å legitimere forskningen, fordi vi gjennom å formidle viser hvordan vi bruker alle pengene som bevilges til forskning. Formidling av forskningsresultater bidrar også til en mer opplyst samfunnsdebatt og til økt kunnskap i samfunnet generelt.

Personlig har jeg funnet det inspirerende å drive med både brukerrettet formidling og med formidling til allmennheten. I mitt arbeid med formidling av forbrukeratferd tar jeg gjerne forbrukernes side, og forsøker å påpeke skjevheter som kan være til forbrukernes ugunst. Men verken forbrukere flest eller de som arbeider med markedsregulering og kontroll leser vitenskapelige artikler. Så for å formidle forskningsfunn og implikasjoner av disse til dem som kan ha nytte av dem, er det helt nødvendig å formidle i andre kanaler enn i vitenskapelige tidsskrifter. Det er også nødvendig å popularisere resultatene og til en viss grad gi avkall på den presisjon og begrepsbruk vi er vant til fra vitenskapelig formidling. Det kan være utfordrende, og noen ganger også frustrerende.

Jeg vil takke Sørlandet Kompetansefond for at de finansierer en pris for populærvitenskapelig formidling, slik at også formidling blir synliggjort og anerkjent på lik linje med forskning og undervisning. Jeg vil takke kolleger som nominerte meg til pris, og Styret for Agder Vitenskapsakademi for at de tildeler meg prisen i år. Det motiverer til å fortsette formidlingsarbeidet.

I tillegg vil jeg takke dem som har bidratt til at jeg har formidlet forskning i den grad jeg har gjort. Informasjonssjef ved Universitetet i Agder, Jan Arve

Olsen, har vært en viktig pådriver og motivator. Førsteamanuensis Tom Roar Eikebrokk har lest mangfoldige kommentarer og kronikker og bidratt til å gjøre mine tekster lesbare for dem som ikke arbeider innenfor samme forskningsfelt som meg. Og så vil jeg takke alle dem som har lest kommentarer eller intervjuer og som gir hyggelige og engasjerte tilbakemeldinger. Det inspirerer, ikke bare til fortsatt å formidle, men også til å fortsette å forske, fordi disse tilbakemeldingene viser at det er mange som synes min forskning er interessant og nyttig.

Tusen takk for prisen!

Inger Moen

TALE VED AVSLUTNING AV MIDDAGEN

Fylkesmann, preses, akademimedlemmer, mine damer og herrer,

Jeg er her som representant for Akademiets faddere. Tradisjonen med faddere, har jeg latt meg fortelle, går nesten to tusen år tilbake i tid, til den tiden da barna til kristne martyrer fikk nye foreldre - disse var fadderne.

Jeg er på sett og vis oppvokst med fadderbegrepet fordi faddere hadde en sentral rolle i min litterære barnekultur. Jeg tilhører den generasjonen piker som lekte sangleker i skolegården i frikvarterene i hele sommerhalvåret. Og en populær sanglek var den om Tornerose som var et vakkert barn. De av dere som av ulike årsaker ikke har vært med på sangleker, kjenner muligens fortellingen om Tornerose gjennom Walt Disneys film Sleeping beauty.

Tornerose hadde tretten faddere. Man behøver ikke mye kjennskap til numerologi for å forstå at med tretten faddere måtte det gå galt. Og det gjorde det også, fryktelig galt. Tornerose sov i hundre år mens hekken vokste kjempehøy. Jamen, vil noen av dere si, til sist gikk det jo godt, for så kom prinsen og alle hjerter gledet seg og de levde lykkelige alle sine dager. Jo'a. Men det går ikke slik i virkeligheten, i hvertfall ikke hvis man driver med forskning. Den forskeren som tror at hun kan legge seg til å sove i årevis, for så å fortsette der hun slapp når hun våkner opp, må tro om igjen. Å forske er som å sykle: slutter man å trå, faller man av.

For ti år siden, da Agder Vitenskapsakademi ble etablert, var det også en gruppe faddere som sto hos. Fadderne representerte hvert sitt vitenskapsakademi og de var syv i tallet. Tallet syv er et helt annet tall enn tallet tretten. Tallet syv står i stråleglans. Tenk bare på det å befinne seg i den syvende himmel, verdens syv underverk, de syv dyder som beskytter mot dødssyndene, Jesu syv ord på korset, og fra første Mosebok: «På den syvende dag hvilte Herren. Han betraktet skaperverket og han så at alt var såre godt.» Det bør en fadder også gjøre med jevne mellomrom, stoppe opp og se hvordan det går med fadderbarnet. Og hvis det er problem, rekke ut en hjelpende hånd. Akademiets faddere kan ta det med ro: Alt er såre godt.

Tradisjonelt skal faddere gi fadderbarnet en gave. I litteraturen er Thackerays fortelling The Rose and the Ring, i tillegg til fortellingen om Tornerose da, et av de mest kjente eksemplene på faddergavens makt og innflytelse. Hos Thackeray er det en trollkvinne som gir sine to fadderbarn, to prinsesser, en gave som bringer skjønnhet og allmen beundring. Dette fører til at fadderbarna blir overfladiske og late. Så neste gang trollkvinnen skal være fadder, gir hun barna, denne gang en prins og en prinsesse, en gave som medfører en viss motgang i livet. Dette fører til at fadderbarna blir sterke og driftige.

I egenskap av fadder vil jeg også gi mitt fadderbarn en gave og sammen med gaven et ledsagende dikt. Diktet er et grukk av Piet Hein:

Hvor hensiktsmessig når der
fins et kaktusblad blant laurbær.
Så husker man de ikke må
benyttes til å sove på.

Og så, mine damer og herrer, vil jeg få utbringe en skål for Agder Vitenskapsakademi med ønsket om en fabelaktig fremtid. Akademiets skål!

KAVLIMØTE

(med Lars Vegard-forelesning)

28. november 2012, Universitetet i Agder, Campus Grimstad

Alv Egeland
Agder Vitenskapsakademis Lars Vegard-forelesning 2012:
Samarbeid og konflikter mellom Kr. Birkeland og S. Eyde
ved etableringen av Norsk Hydro

Turid Knutsen
Kavliprisen i nanovitenskap 2012: Mildred Dresselhaus

Morten Brekke
Kavliprisen i astrofysikk 2012:
David C. Jewitt, Jane X. Luu og Michael E. Brown

Kavliprisen i nevrovitenskap 2012:
Cornelia Isabella Bargmann, Winfried Denk og Ann M. Graybiel

Gunnerusprisen 2012: Kamal Bawa

Alv Egeland

SAMARBEID OG KONFLIKTER MELLOM KR. BIRKELAND OG S. EYDE VED ETABLERINGEN AV NORSK HYDRO

Agder Vitenskapsakademis Lars Vegard-forelesning 2012

1. BAKGRUNN/INNLEDNING

Som sekretær for komiteen som arrangerte «The Birkeland Symposium on AURORA and MAGNETIC STORMS» i Sandefjord 18.– 22. september 1967, møtte jeg de verdenskjente forskerne Hannes Alfvén fra Sverige, Alex Dessler fra USA, og Takasi Nagata fra Japan. Deres beundring for Birkelands vitenskapelige arbeider smittet over på meg. Den kjente britiske professoren Sydney Chapman, som hadde så mange kritiske kommentarer til Birkelands vitenskapelige produksjon, var også en av æresgjestene ved symposiet. (For flere detaljer, jmfr. Proceedings fra symposiet, redigert av Egeland and Holtet, 1967.)

Viktigere for meg var at jeg da også ble kjent og venn med Birkelands nære medarbeider, ekspedisjonssjef O. Devik (1886-1986), som fortalte mye om sitt samarbeid med «Norges mest berømte fysiker» (Devik, 1971). I 1976 overleverte Devik meg Birkelands avhandlinger og annet relevant materiale som han hadde samlet med tanke på en detaljert analyse av Birkelands innsats innen naturvitenskap og teknologi.

Birkelands offentlige feider i hans siste leveår med Generaldirektør Sam Eyde - som hadde fått heltestatus i vårt land, er ennå ikke detaljert kartlagt. Som leder av komiteen oppnevnt av Det Norske Videnskaps-Akademi, Norsk Hydro og Universitetet i Oslo, som siden 1986 har arrangert årlige Birkeland-forelesninger, har jeg fått nye opplysninger og nye synspunkter på Birkelands arbeid med Norsk Hydro.

Birkeland og Eyde har blitt kulturskikkelser i vår åndshistorie. Det vitenskapelige og teknologiske miljøet som grodde fram etter dem har betydd mye

Kristian Birkeland (1867–1917).

Sam Eyde (1866–1940).

for norsk industri. Hovedvekten i denne artiklen er lagt på Eydes og Birkelands epokegjørende innsats ved etableringen av Norsk Hydro. Den syntetiske salpeterframstillingen er relativt kort omtalt, mens kontroversene mellom Birkeland og Eyde er mer detaljert beskrevet. Deres ungdom og utdannelse er først kort omtalt. Birkelands innsats på noen andre prosjekter er tatt med for å få en best mulig bakgrunn til å avgjøre hvem gjorde hva ved etableringen av Norsk Hydro.

2A. KRISTIAN BIRKELANDS UNGDOM OG UTDANNELSE

Kristian Birkelands slektstavle og familiebakgrunn er knyttet til Vest-Agder. Hans unge foreldre brøt opp fra familiegården og flyttet til Kristiania i 1863, hvor Olaf Kristian Bernhard ble født 18.11. 1867. Faren, Reinert Birkeland (1838-1899) arbeidet som kjøpmann og prøvde seg også som skipsreder i hovedstaden, men rik ble han ikke. Det var på Aars og Voss skole i Kristiania at Kristian ble student i 1885. Som ofte er tilfelle hos begavede barn, ble Kristian tidlig klar over sine evner og interesse for naturvitenskap.

Kristian tok matematisk-naturvitenskapelig lærereksamen - som det da het (senere ble graden kalt cand. real.), ved Det Kgl. Fredriks Universitet i Kristiania

i 1890, som bestemann på sitt kull. Han hadde usedvanlige gode anlegg for matematikk, men fysikken ble likevel hans hovedinteresse. Allerede som ung student fikk han trykt flere matematiske avhandlinger. Kristian bidrog selv til å finansiere sin utdannelse som time- og hjelpelærer. Etter eksamen fra universitetet kalte han seg bare Kristian, som han senere i livet ofte forkortet til Kr.

Kort tid etter eksamen ved Universitet ble han ansatt som stipendiat. Tidlig i 1893, 25 år gammel, fikk Kristian et stort reisestipend for studier utenfor Norge. Hans treårige studier i Tyskland, Sveits og Frankrike – spesielt oppholdet hos den verdenskjente forskeren Henri Poincaré i Paris, la grunnlaget for hans senere forskningskariere. Med de kjente franske forskere Poincaré, Appell og Picard hadde han et godt samarbeid resten av livet. På fransk publiserte han sine fleste avhandlinger.

I 1896 – før han var 30-år, ble han medlem i Vitenskaps-Akademien og to år senere – i skarp konkurranse med den kjente meteorologen Vilhelm Bjerknes – ble han utnevnt til professor i fysikk ved universitetet i Kristiania.

I 1905 giftet Kristian Birkeland seg med lærerinnen Augusta Charlotte Hammer – som var fire år eldre. Ekteskapet ble formelt oppløst i 1912, men de bodde bare sammen tre år og hadde ingen barn. Mellom venner ble det sagt at Kristian «ikke fant tid til å være sammen med sin kone».

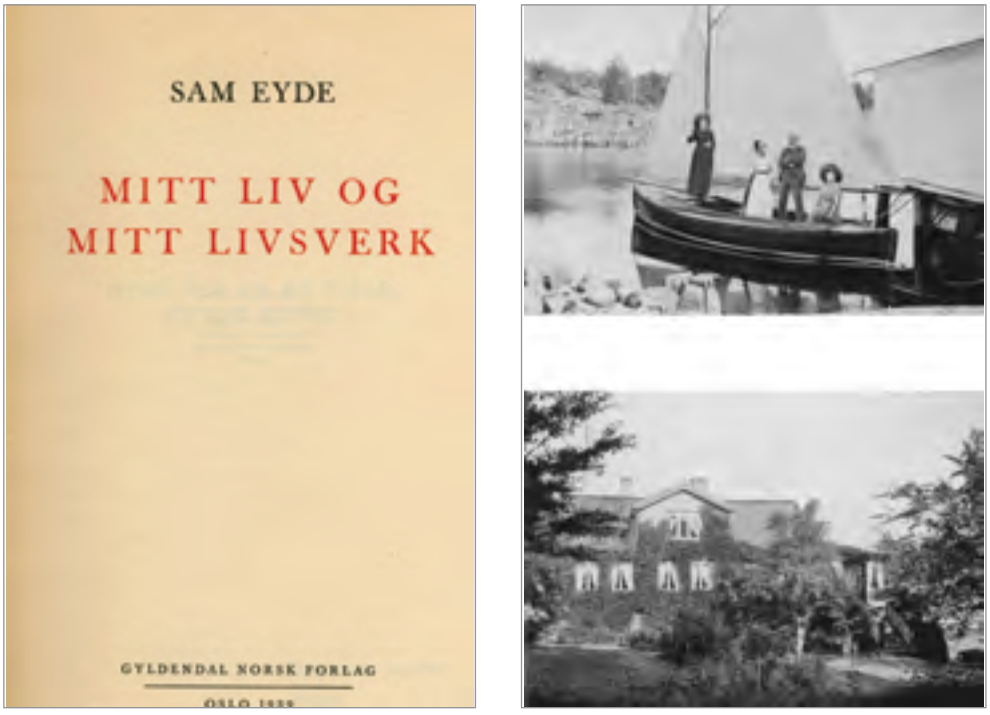
I Cambers Biographical Dictionary – et biografisk 1990-tallsleksikon som dekker hele verdenshistorien og alle samfunnsfelt, er det 10 000 navn. Tolv norske professorer er kommet med. At man blant dem finner Kristian Birkeland, forbauser vel ingen som kjenner hans innsats. Det stimulerende og spennende miljøet, gullalderen i norsk fysikk som grodde fram takket være Birkelands aktivitet, kan neppe overvurderes. Internasjonalt fikk han også en høy status. Ikke bare fra Europa, men også fra Amerika og Asia kom det invitasjoner om spesialforedrag og om å være med i ekspertkomiteer.

For de som ønsker å vite mer om Birkelands utdannelse og hans grunnforskning henvises til bøkene: *Kristian Birkeland, Menneske og forskeren* (Egeland, 1994) og/ eller *Kristian Birkeland; The first Space scientist* (Egeland and Burke, 2005), hvor det også finnes referanser til flere andre presentasjoner av forskeren. Birkeland hadde to andre fortrolige vitenskapelige medarbeidere i tillegg til O. Devik, nemlig professor og senere rektor ved Universitetet i Oslo, Sem Sæland (1874-1939), og bestyreren ved observatoriet på Haldde, professor Ole Krogness (1886-1934). I tillegg hadde han en berømt fetter, professor Richard Birkeland. I deres avhandlingene har også samarbeidet og konfliktene med Generaldirektør Sam Eyde blitt omtalt, men ikke så detaljert som i dette bidraget (se også Egeland, 1984 og 1988 i referanselista bakerst).

2B. SAM EYDES UNGDOM OG UTDANNELSE

Sam Eyde er født i Arendal den 29.10. 1866. Han ble døpt Samuel, men etter han ble ingeniør, kalte han seg bare Sam – uten punktum. Senere i livet ble det sagt at det korte Sam-navnet kledde ham. Sam ble født inn i den rikeste og mest selvbevisste delen av borgerskapet i Arendal. De hadde et vakkert hjem i byen og et stort landsted på Hisøya. Sam begynte på middelskolen i Arendal, men gjorde det så dårlig at han ikke ble flyttet opp. Han ble da sendt til Kristiania. På Gjertsen privatskole, hvor han gikk i fem år, ble Sam student i 1885 på reallinjen – samme år som Kristian Birkeland, men med betydelig dårligere karakterer. I 1885 var det 362 elever som bestod artium i vårt land.

Sam ble immatrikulert på Universitetet i september 1885, men begynte ikke å studere der. Til manges overraskelse begynte han på Krigsskolen i Kristiania høsten 1885 – som var treårig og bestod av to avdelinger. Sam måtte nøye seg med ett år på Krigsskolen fordi han ikke oppnådde gode nok karakterer første året. Etter ett år på krigsskolen ble han *secondløitnant,* og i hht. sin svenske kone hadde han «en stor charme, som få flickor kunde motstå».



Figur 2: Forsiden av Eydes selvbiografi og foto av familiens båt og sommersted.

Høsten 1886 – da han fylte 20 år, reiste han til Berlin for å begynne på den tekniske høyskolen i Charlottenburg, i Berlin. Her ble han utdannet bygningsingeniør i 1891. Eydes formelle utdannelse er høyskoleingeniør, selv om hele familien trodde han skulle valgt en utdannelse knyttet til sjøen. Etter noen år i Tyskland arbeidet Eyde med store utbygninger av jernbanestasjoner og havner flere steder i Norden, med hovedkontor i Kristiania. Han var også tidlig ute med oppkjøp av fossefall.

På et kursted i Tyskland ble Sams foreldre kjent med den svenske adelsmannen Stellan Mørner af Morlanda og hans familie. De hadde en datter, som kalte seg Ulla og var født i 1873. Da Ulla var 18 år besøkte hun og moren Arendal. 17. august 1895 ble Ulla og Sam gift i Skeppersholmskyrkan i Stockholm. De fikk tre barn i løpet av kort tid, men kort tid etter ble ekteskapet oppløst. Sam hadde et komplisert forhold til flere kvinner og hadde også barn utenom ekteskapet. Både Sam og Ulla har skrevet selvbiografiske verk. Ullas historie er ikke blitt publisert (Ullas selvbiografi ble i år 2005 utgitt for «slekt og venner» av hennes barnebarn, Liv Eyde Bø), men innholdet er kjent. I Sams selvbiografi på 460 sider har kona og barna fått en minimal omtalte.

Eyde var stortingsrepresentant (for Høyre) fra 1918 til 1920 og norsk sendemann i Warszawa 1920–23. Senere bodde han mest i utlandet. Mange minnesmerker over Eyde er blitt reist. I 1939 publiserte han selvbiografien; *Mitt liv og mitt livsverk*. Også av selvbiografien går det tydelig fram at han «ikke satte sitt lys under en skjerm». For de som ønsker mer kunnskap om Eyde, hans utdannelse og aktivitet er professor Ole K. Grimnes' bok, *Sam Eyde – den grenseløse gründer* (2001), en verdifull kilde.

3. PROFESSOR KR. BIRKELAND SATTE NORSK FYSIKK PÅ VERDENSKARTET

Birkelands pionéravhandlinger i teoretisk fysikk fra 1894 og -95 (se Referanser bakerst) vakte internasjonal oppmerksomhet. Hans hovedinteresser i perioden 1895 til 1900 var nordlysproblemet. Etterpå ble han mer opptatt av variasjonene i jordens magnetfelt. I de senere år av sitt liv var det kosmos - universets ukjente egenskaper, han arbeidet mest med. Han var en produktiv forsker med ca. 90 vitenskapelige avhandlinger, pluss tre monumentale verk, hvorav det ene på over 800 sider i stort format. Han skrev også flere populære artikler i aviser og ukeblader, og hadde et usedvanlig skarpt blikk for det vesentlige.

Birkeland hadde en konstruktiv ånd som forklarte nye fenomener i grenseområdet mellom fysikk, astronomi og matematikk. Universets dypeste hemme-

Fig. 3a: Øyvind Sørensens tegning av Carl Størmer i sitt laboratorium på universitetet.

lighet opptok ham meget, og mye takket være sine sinnrike laboratorieeksperimenter kom han fram med nye hypoteser. Professor Sæland skriver (i boken *Mennesker jeg møtte*, Oslo, 1936, på side 41): «Birkeland var ubetinget Norges og Skandinaviens største naturforsker. Han besidder en jernenergi som sætter alt ind på at gjennomføre en videnskabelig opgave og som ingen hindring synes at kjende.»

Devik (1971) og Krogness har omtalt aktiviteten rundt Birkeland-miljøet på følgende måte:

> Naar assistenten Diethrichson stelte med verdensrommet og terrellaen i kjelderen, et par ingeniører eksperimenterte med traadløs telefon (i det samme, trange rommet), 4-5 assistenter sat paa kontoret og bearbeidet nordlysmaterialet, mens han selv sat i sin stol og avgav betænkninger og hans vikar ved forelæsningerne, justerdirektør Isaachsen, maatte gaa omvei for aa slippe frem til auditorium – da følte Birkeland seg i sit es – liksom alle vi andre.

3.1 BIRKELANDS FORHOLD TIL PROFESSORENE CARL STØRMER OG LARS VEGARD

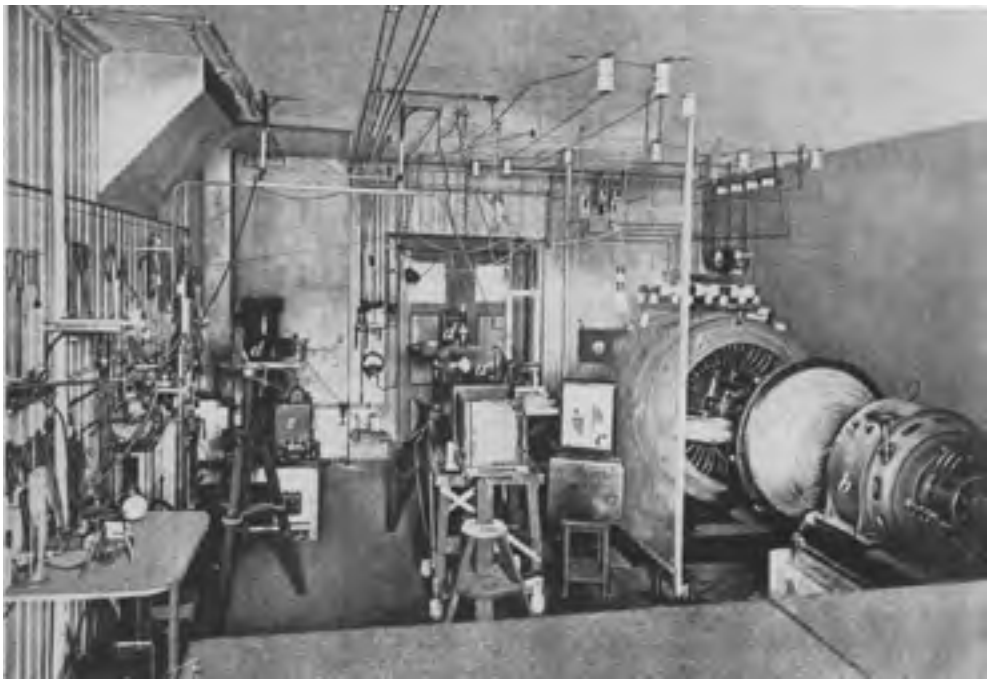
Fordi dette bidraget er en *Vegard-forelesning*, er det tatt med et kort avsnitt om Birkelands forhold til nordlysforskerne Vegard og Størmer. Lars Vegard (1880-1963) deltok aktivt i analysen av Birkelands store magnetiske datamateriale og vikarierte også for ham som foreleser. Samarbeidet var godt fram til ca 1912. Etterpå ble forholdet mellom dem kjøligere, selv om det ikke var de helt store konflikter. Birkeland likte dårlig at både Vegard og Størmer «tok seg til rette», uten først å spørre ham. For flere detaljer, se Egeland, Pedersen og Torstveit, 2008.

Fig. 3b: Lars Vegard med sin nordlysspektrograf.

Birkelands forhold til professor Størmer (1874-1957) var mer problemfylt. De hadde et produktivt samarbeide til ca. 1910. Den 21. november 1913 holdt Størmer et foredrag i Videnskaps-Akademiet – to uker etter at Birkeland presenterte sin nye hypotese om «kosmos», og «forlangte at Birkeland offentlig beklaget sine mistak». Det som vakte mest oppsikt i Norge, var to artikler i Morgenbladet hvor Størmer og Birkeland kritiserte hverandre. Størmer lister opp fire punkter som han påstår trenger «offentlig påtale». Det var meget uvanlig på denne tiden at forskere gikk til angrep på hverandre i dagsaviser (Egeland, 2012). Birkeland svarte:

> Naa mener Størmer at mine teorier om verdeneres tilblivelse skal ligge skjult i hans formler. Det var da synd at Størmer ikke har opdaget dette tidligere og fremsatt teorien. Hvis hr. Størmer kan faa folk til å tro, at han nogensinde har havt store ideer i sit liv, saa er det saa meget desto bedre, selv om det sker på min bekostning. … Man kan si at jeg har brukt sterke udtrykk. Javel, men jeg bruker ikke parlamentariske udtrykk overfor en mand som kommer i bakhold og forsøker å stikke meg i ryggen.

En saklig analyse av konflikten i dag, nesten 100 år etter, er vanskelig. Dog må det påpekes at Birkeland burde ha nevnt Størmers arbeider i sitt hovedverk. Hans angrep vitner lite om anstendighet. Det er ikke noe i arkivet som viser at Birke-



Figur 4: Man får et godt inntrykk av Birkelands nye laboratorium fra dette fotografiet, tatt omkring 1910. Den enorme likestrømsgeneratoren sees til høyre. Laboratoriet var overfylt med maskiner, apparater av forskjellige typer, gassrør og underlige glassbeholdere. Ledninger og kabler går i sikksakk.

land var misunnelig på nordlysforskeren Størmer eller oppfattet ham som en stor konkurrent i forskningsmiljøet.

4 EKSPERIMENTATOREN OG TEKNOLOGEN BIRKELAND

Med betydelige midler fra Norsk Hydro realiserte Birkeland sine drømmer om et moderne laboratorium på Universitetet, i kjelleren under sine rom i Domus Media. Birkeland hadde en brennende, nesten lidenskapelig interesse for nye eksperimenter. Hans laboratorium ble etter kort tid så overfylt med instrumenter at studentene måtte stå i døråpningen når de skulle spørre professoren om råd (se Fig.4).

Birkeland ansatte flere vitenskapelige assistenter - periodevis var det åtte. Ved noen forsøk hadde Birkeland bruk for høyspent vekselstrøm, mens laboratoriet den gang bare hadde likestrøm. En vekselstrømkabel for opptil 5 000 volt ble lagt inn. Problemet var å få tillatelse til å koble inn nye transformatorer for å øke

spenningen. Elektrisitetsverket ville ikke ta ansvaret, ble det sagt. 'Jeg tar ansvaret!' sa Birkeland, og spenningen ble satt på.

I Birkelands laboratorier ble mange eiendommelige eksperimenter utført, forteller Devik (1971):

> En dag arbeidet han med de store kosmiske problemer, neste dag kunne man bli møtt av en underlig stram lukt som gjennomtrengte hele bygningen. Birkelands kjellerrom fløt da i tran; det boblet og kokte. Han lagde smør av hvalolje. Ofte gnistret og spraket det voldsomt der nede. Hans elektromagnetiske kanoner ble testet. Den første lysbueovnen ble også montert og testet der. [...] . Der var det lite som var forskriftsmessig, men slike bagateller brydde Birkeland seg lite om. Tross det, hadde de ingen store uhell.

I avisene kunne man lese: «Det værelse hvor Birkelands verdensrum staar, repræsenterer i alle dele Kosmos i de Birkelandske rum. De andre er nemlig i utpræget grad Kaos. [...].

Laboratoriet var Birkelands 'åndelige' hjem. I laboratoriet bygde han opp sitt enestående forskningsmiljø. Forkjærligheten for eksperimenter forklarer også hans interesse for ny teknologi. Han var fullstendig fascinert av å utføre nye eksperimenter.

Birkelands 61 patenter viser hans brede faglige interesser og teknologiske innsikt. Mange kjente vitenskapsmenn omtaler Birkeland som «verdens beste eksperimentalfysiker» (Egeland and Burke, 2005).

Fordi naturvitenskapen er teknologiens drivkraft for ny industri, var professor Birkelands innsats viktig for en økonomisk modernisering av vårt land. At han var godt kjent i Skandinavia, går også fram av det faktum at Birkeland i 1904 ble bedt om å ta professoratet i fysikk etter nobelprisvinneren Svante Arrhenius ved Högskolan i Stockholm, men han takket nei.

På en internasjonal fysikerkongress i England i 1898 snakket den unge Birkeland med fysikkens «Grand Old Man», lord Kelvin, og klaget sin pengenød til ham. «Da slo lord Kelvin meg på skulderen og sa: Gjør De som jeg, unge mann. Gjør en opfindelse og tjen en million; så kan De tenke på vitenskapen,» fortalte Birkeland. «Ja, den som kunne tjene millioner,» la han til, ikke med et resignert sukk, men med et glimt i øyet som varslet muligheten.

> Med sin utprægede praktiske sans og uuttømmelige iderigdom var han i virkeligheten rustet som få til at give sig i kast ogsaa med opgaver av teknisk art, og at han overhodet kom til at befatte sig med dem skyldes ikke bare tilfældigheter, men

Figur 5: Industriforskeren Kr. Birkeland slik han ble avbildet i 1990-utstillingen på Norsk Teknisk Museum. Hans viktigste patenter og teknologibidrag har fått en permanent plass i museet.

for en ikke uvæsentlig del den bevidste hensigt gjennom saadanne opfindelser at skaffe sig midler til en desto intensere videnskabelig virksomhet, skrev Sæland (1936).

Omkring 1890 fantes det ingen storindustri i Norge som brukte vitenskapelig basert teknologi, men man hadde begynt å ta i bruk elektrisk lys. Venstres kommende mann, Gunnar Knudsen, påpekte hvor viktig vannkraften ville bli for storindustri i Norge, og bygningsingeniør Sam Eyde var en av de første som kastet seg inn i kampen om fossekraften og ble omtalt som «fossespekulant». Han samlet store kraftmengder og solgte fossene deretter med stor fortjeneste til selskaper han ledet. Eyde tjente store penger på sine investeringer i vannkraften (Grimnes, 2001; Eyde, 1939).

For å skaffe ressurser til grunnforskningen bestemte Birkeland seg for å bruke sine kunnskaper på tekniske problemer. At han i perioden 1901 til 1906 brukte brorparten av sin tid på anvendt forskning, går også fram av publikasjonslisten: i dette tidsrommet har han ingen vitenskapelige publikasjoner. Industriforskning var viktig for å skaffe penger, men det var et sidesprang fra hans mål i livet: grunnforskningen.

Kompetansen som han hadde opparbeidet var snublende nær teknologien. Ved driften av observatoriet på Haldde i 1899 fikk Birkeland vist at han kunne løse tekniske problemer. Ryktene begynte å gå om at Birkeland var en teknisk trollmann. En mer effektiv produksjon av elektrisitet fra fossefallene var viktig. Før han traff Eyde, hadde Birkeland tatt konsulentoppdrag utenfor akademia for å skjøte på inntektene. Under arbeidet med den nye Ankerløkken kraftstasjon i Kristiania ble det trukket store veksler på hans kompetanse.

4.1 BIRKELANDS DEMONSTRASJON AV KANONEN

7. mars 1903 demonstrerte Birkeland sin første patent - den elektromagnetiske kanon, i Gamle Festsal ved Universitetet. Representanter fra verdens ledende våpenfabrikanter som hadde «indledet underhandlinger om kjøp av patentretten», var nærværende. Forsvarsminister Georg Stang, landbruksminister Gunnar Knudsen og celebriteter fra industrien og universitetet var der. Ved å demonstrere kanonen i den ærverdige Gamle Festsal, håpet Birkeland å skaffe penger til sin grunnforskning.

Februar
1903
— Februar 1953
Birkeland-Eyde-metoden 50 år

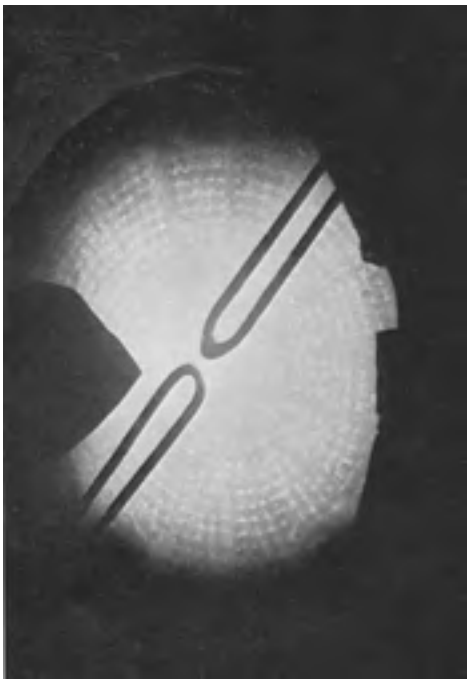
Figur 6: Skisse fra gallaforedraget i Den Gamle Festsal slik det ble illustrert av Erling Stenrød 50 år senere.

En enorm kortslutning ved demonstrasjonen førte til et øredøvende smell og en kraftig lysbue kom til syne ved kanonmunningen. Det følgende er et sammendrag av hvordan Sæland (1936) og Devik (1971) har omtalt gallaforedraget i festsalen:

Omformeren som leverte elektrisk strøm var montert utenfor bygningen. Kanonen var stilt opp i salen og en solid skive av firetoms planker var satt opp på bakveggen, rett imot. Prøveskytingen hadde gått utmerket.

De høyspente forventninger med hvilke det store publikum, i noen grad næret av Birkelands egen sangvinske tro, fulgte kanonens kortvarige historie, fikk en like så brå som effektiv avslutning.

«Jeg hadde,» fortalte Birkeland, «sperret av sitteplassene på begge sider av banen, men Fridtjof Nansen satte seg innenfor sperringen likevel. Salen var



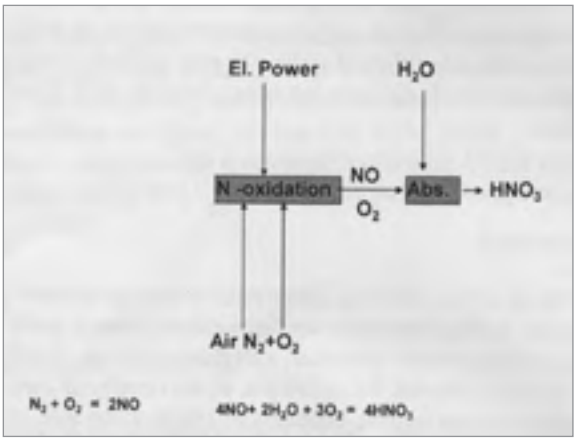
Figur 7: Birkelands flammeskive som reddet verdens befolkning fra sult.

full, og på første benk satt blant andre representantene for Armstrong og Krupp. Jeg gjennomgikk prinsippet for kanonen, 'Mine damer og herrer,' sa jeg. *'De kan sitte ganske rolig. Når jeg slår bryteren i vil De hverken se eller høre noe uten smellet av prosjektilet mot skiven'. Så slo jeg bryteren i. Det ble i ett glimt et øredøvende og fresende spetakkel. Flammene sto langt ut av munningen. (Han hadde fått en kortslutning på ca. 10 000 ampere, forf. anm.) Noen damer hvinte – «skrek av skræk» står det et annet sted - og et øyeblikk holdt det på å bli panikk. Det var jo også noe annet enn det jeg hadde stillet til utsikt, får man si. Det var det mest dramatiske øyeblikk i mitt liv - med det ene skudd skjøt jeg mine aksjer fra 300 til null. Men prosjektilet satt i blinken!*

4.2 BIRKELANDS PLASMAFAKKEL

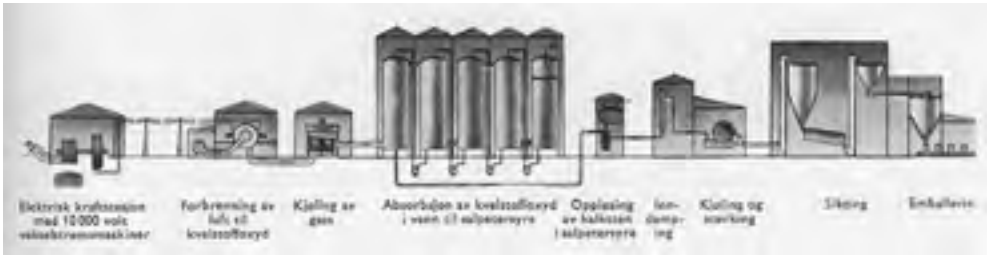
Kortslutningen førte til en intens, elektrisk flammeskive med temperatur på mer enn tusen grader. I moderne fysikk kalles flammeskiven «Birkelands plasma torch«, som forfatteren har oversatt til *Birkelands plasmafakkel* – populært kalt *flammeskiven*. Fordi Birkeland var den første som framstilte en slik elektrisk flammeskive, er det rimelig at hans navn knyttes til fenomenet. Det helt nye var den intense utladningen i form av en stor, sirkulær skive. Den høye temperaturen i skiven skyldes elektrisk ladde partikler som farer fram og tilbake med stor fart. Elektroner i bevegelse fører til intense elektriske strømmer som omgir seg med magnetiske felt.

Hvordan Birkeland utnyttet kortslutningen illustrerer hans konstruktive fantasi. I spolens magnetfelt ble lysbuen spredt ut i en flammeskive, og der lå det nye! Glemt var fiaskoen med oppvisningen, nå var det den elektriske lysbue som opptok ham. Den var just noe for hans forskerinstinkt. Det syntes her å åpne seg muligheter i mange retninger, men heldigvis ble just den store mulighet – salpeterfremstillingen, valgt først.



Figur 8. En skjematisk illustrasjon av Birkeland-Eyde prosessen – også kalt nitrogenprosessen, slik den var i 1905. Den er blitt kalt Norges største industrieventyr.

Figur 9: Fotografier fra utbyggingen av Norsk Hydro i Notodden og det vakre administrasjonsbygget - kalt Adminiet, som Eyde fikk bygd der i 1907.



Figur 10: En skjematisk illustrasjon av fabrikkanlegget i Notodden for produksjon av kunstgjødsel.

4.3 STARTEN PÅ GJØDSELINDUSTRIEN I NORGE

Etableringen av Norsk Hydro og arbeidet innenfor nitrogenindustrien er omtalt av mange (se f. eks. Eydes selvbiografi fra 1939; Næss,1955; Olsen, 1955; Andersen og Yttri, 1997, og Grimnes, 2001. (De eldre dokumenter som det siteres fra bruker datidens ord for nitrogen og oksygen, nemlig kvelstoff og surstoff. Derfor brukes disse synonymt.)

Den berømte dr. Crooke kom omkring 1900 med truende kriseperspektiver i sine framtids analyser. Det å binde nitrogen kjemisk med oksygen på en industrielt lønnsom måte, var den store oppdagelsen som måtte løses. Hvis ikke problemet ble løst, ville gjødselkrisen føre til mangel på korn, rotvekster og gress. Befolkningen økte raskere enn matproduksjonen.

Markedet for gjødsel var derfor svært stort, noe som gjorde en nitrogen-kvelstoff industri ekstra tillokkende. Den som kunne produsere billig salpeter var sikret et stort marked, selv om man måtte regne med en knivskarp konkurranse. I tillegg kunne jo salpetersyre brukes til andre ting enn kunstig gjødning; f.eks. til framstilling av sprengstoff.

Hva var så spesielt med Birkeland-Eyde-prosessen? Elektriske utladninger i form av lysbuer kan bryte nitrogen-molekylets trippelbinding og gi en reaksjon mellom nitrogen og oksygen til nitrogenoksid, NO. (Oksygen ligner nitrogen kjemisk men er mer reaktivt.) Noen få forskere hadde demonstrert at dette kunne gjøres i det man kaller benkeskala.

Eyde og Birkeland forsto at prosjektet hadde et stort potensial for Norges fossekraft. For Birkeland var det viktigst at det kunne gi ham den økonomiske sikkerhet han trengte for sitt framtidige forskningsarbeid. Han hadde kunnskap og ideer som kunne gi et nødvendig gjennombrudd. Formen på lysbuen som ble dannet ved demonstrasjonen av kanonen bekreftet noen av de teori-

Figur 11: En tegning av det berømte middagsselskapet hos Gunnar Knudsen 13. februar 1903. Knudsens datter deltok også under middagen, men fortalte senere at de ikke diskuterte ting av allmenn interesse.

ene Birkeland alt hadde på plass i sitt hode. «Lysbuen beslagla hele Birkelands oppmerksomhet før han traff Eyde og han kjente lysbuens viktige egenskaper», skriver Sæland (1917).

Energiutladningen i lysbuen ioniserer luften. Da brytes trippelbindingen i luftens nitrogenmolekyler, N_2 og dobbelbindingen i oksygenet, O_2, og gjør det mulig å binde dem sammen til kjemisk reaktivt NO. Reaksjonen kan symbolsk skrives:

$$N_2 + O_2 => 2N + 2O => 2NO.\ \Delta H = 6{,}4\ GJ/TN.$$

Den termodynamiske likevekten for denne reaksjonen gir imidlertid lite NO, bare ca. 2 prosent. Oppvarmingen av luften til 3-4000 grader krevde høyt energiforbruk. Når nitrogen- og oksygen-molekylene kom i kontakt med den kaldere luften utenfor lysbuen førte dette til en bråkjøling som ga en høyere konsentrasjon av NO og bedre energiutbytte. I storskala produksjon fikk man også problemer med de høye temperaturene fordi særlig elektrodene ble ødelagt.

Birkeland fant hurtig ut at ved kontroll av lysbuen med sterke magnetfelt, ville man oppnå større kontaktflate med luften og muligheten for en bråkjølingseffekt på mikronivå. Han hadde tidligere observert hvordan lysbuen fra et lite gnistgap beveget seg ut til en halvbue med radius 10-50 ganger gnistgapet før den ble brutt, og en ny lysbue ble dannet i det opprinnelige gnistgapet. Antallet buer per sekund og hastigheten de beveget seg med måtte være betydelig ut fra det han så i selve flammeskiven, og lyden han hørte. Dette fenomenet løste de tre grunnleggende utfordringene. Kontaktflaten med luften ble stor, punktbelastningen på elektrodene ble redusert og man kunne oppskalere med stor nøyaktighet og uten å tape energieffektiviteten. Mange små utladninger var derfor ingen god løsning.

I utviklingen av lysbueovnen oppdaget Birkeland at noen av teoriene de hadde støttet seg på ikke var riktige. Han påpekte blant annet i «The Faraday Society«-forelesningen (se Birkeland, 1906) i London, at dissosiasjonen av NO påvirket utbyttet langt mer enn antatt og derfor måtte regnes med. Hvilket utbytte som kan oppnås, avhenger av den kjemiske likevekten.

Det utspant seg en livfull samtale i det berømte middagsselskapet hos Gunnar Knudsen 13. februar 1903, i henhold til Sam Eyde (1939). Problemet var mangel på salpetergjødsel.

–Jeg ønsker meg verdens største lysbue, skal Eyde ha sagt.

–Det skal jeg skaffe Dem, skal Birkeland ha replisert.

Birkeland hadde flammeskivens fysikalske egenskaper på det rene før han traff Eyde for første gang. Denne datoen – 13.02, ble av Eyde betraktet som starten på det norske kvelstoffeventyret. «Skjebnegudinnen må ha smilt den aftenen fordi denne fredagen (13. februar 1903) ble Norsk Hydros fødselsdag» skriver Eyde i selvbiografien.

Eyde skriver også at «kortslutningen av kanonen hadde inntruffet en uke før møte hos Gunnar K, slik det står fra Gunnar Knudsen da jeg søkte å løse det verdensproblem som stod på dagsorden» (Eyde, 1939, s. 186). Kortslutningen – som er omtalt i Avsnitt 4.1, inntraff ikke før 6. mars, dvs. tre uker etter sammenkomsten hos Knudsen. (Dette er også omtalt hos Andersen og Yttri, 1997). Tross *denne kortslutningen* hos Eyde, er det Eydes versjon som fortsatt gjengis i historiebøkene.

Eyde visste hvordan man skulle profilere et prosjekt. Selv om historien må justeres, er det rimelig at Birkeland fortalte ham om sine erfaringer med lysbuer, og at Eyde på sitt vis eksponerte sine ideer og visjoner om bruken av elektrisk kraft til nitrogenfiksering. (Sammenlignbare prosjekter ble diskutert samtidig andre steder i verden.)

Birkeland og Eyde var begge lederskikkelser innen hvert sitt felt. Den ene som vitenskapsmann, den andre som gründer og entreprenør. Det viktigste fra dette møtet er at de begge så at de trengte hverandre og måtte etablere et likeverdig samarbeid for at denne visjonen skulle bli til noe for dem begge. Det som lett kunne blitt en mannjevning, endte som kjent som Norges største industrieventyr. I et foredrag fra 1905 sier Birkeland: «Jeg anser det fuldt og fast som en skjæbne at Eyde og jeg ble bragt sammen».

4.4 DEN ELEKTRISKE LYSBUEOVNEN

Birkelands hovedbidrag til etableringen av Norsk Hydro var den elektriske lysbueovnen. Allerede 20. februar – en uke etter første møte, leverte Birkeland inn

sinn første patentsøknad. Birkelands dybdekunnskaper om magnetismens innvirkning på lysbuer var hovedinnholdet i patentet. Den lille ovnen som ble brukt til de første testene hadde han kjøpt i Paris for geologistudier, tre år før han traff Eyde. Den ble kalt Birkelands sigarkasse – se figur 12.

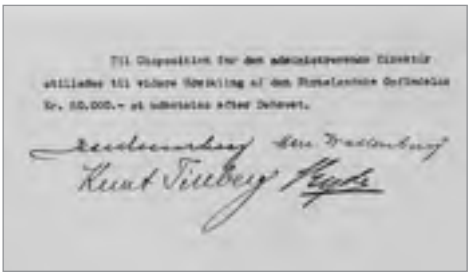
De fire første patentene, som ble tatt ut beskriver viktige prinsipper for å kontrollere flammeskiven ved hjelp av et magnetfelt, er basert på Birkelands prøveoppstillinger ved Fysisk institutt. Disse patentene står kun i Birkelands navn. I de senere applikasjonspatentene for nitrogenfiksering trekkes Eyde inn i noen få. Dette viser at Birkeland i praksis hadde det vitenskapelige ansvaret. Han delte som avtalt den videre kommersielle delen med Eyde, nemlig viderutviklingen av en lysbueovn til nitrogenfiksering.

Figur 12:

- *Første prøveoppstillingen. Produserte salpetersyre ved UiO.*
- *Ovnen -mellom spolene på elektromagneten; 5 kW. Brennkammeretvar på 20x12x3 cm³. Elektromagneten (2 ampere ved 3 600 volt).*
- *Ovnen ble kalt «Birkelands sigarkasse».*
- *I glassbalongen, plassert i en stor kurv, ble salpetersyren samlet.*

Etter at forsøkene ble flyttet fra Universitetet til Frognerkilen, blir bidragene fra Eydes ingeniører mer dominerende. I de praktiske løsningene på elektrodene og ovnsutformingen er hans bidrag mindre. At prosessen omtales som Birkeland-Eyde-lysbuen skyldes hovedsakelig gentlemen-avtalen etter middagen hos Knudsen, selv om Eydes bidrag var meget begrenset. Halvannet år etter første møte, 12. august 1904, krevde Eyde - med referanse til dette møtet, at: «Deres og mitt navn skal alltid nevnes sammen», uansett om han hadde vært med på forsøkene (se S. Eyde-arkivet, brev fra Eyde til Birkeland og selvbiografien).

Det måtte mye prøving og feiling til - i samarbeidet mellom universitetsfor-



Figur 13: Protokollen fra generalforsamlingen i 1904 omtaler flammeskiven som «den Birkelandske opfindelsen». Som det framgår av denne, godkjenner Eyde denne betegnelsen våren 1904, samtidig som Birkeland får nye 50 000 kroner til den videre forskningen.

Figur 14: En skjematisk framstilling av Birkelands arbeid med gjødselproduksjonen. Kunstgjødsel er også av NRK kåret til Norges viktigste oppfinnelse.

skerne rundt Birkeland og ingeniørene rundt Eyde, før det var mulig å bruke metoden til å framstille den etterlengtede kalksalpeteren. At Eyde var primus motor i å skaffe kapital til forskningen, er godt dokumentert. Dette er også nevnt i fellesforedraget de holdt 5. desember 1905 (Birkeland og Eyde, 1905). Den *Birkelandske opfindelsen* omtales av Eyde for siste gang i 1904. Etterpå var det alltid Birkeland-Eyde-oppfinnelsen, bortsett fra i 1914 hvor det i ett offisielt dokument står Eyde-Birkeland- prosessen (se avsnitt 6.0).

Birkeland-Eyde-prosessen dokumenterer en viss moral: Birkelands arbeid med krigsvåpen (den elektromagnetiske kanonen) resulterte i kunstgjødsel for verdens landbruk. Resultatet var nesten som om «våpnene ble smeltet og brukt til plogjern». Dette viser at Birkeland hadde kunnskaper til å se hvilke muligheter som lå i hans flammeskive. En fiasko ved demonstrasjonen av kanonen ble til en verdenssuksess fordi vitenskapelige innsikt var til stede.

Basert på Birkelands elektriske flammeskive framstilte de salpeter (særlig kalksalpeter) av luftens nitrogen. Eyde fikk de svenske finansbrødrene Wallenberg (se Avsnitt 6.0) interessert, og de dannet i 1904 Det *Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri* (Elektrokemisk, senere Elkem). Svelgfoss (Notodden) ble kjøpt og bygd ut. Gjennom Wallenberg fikk de også fransk kapital til fosseutbyggingen og de store fabrikkplanene, og i desember 1905 ble *Norsk Hydro Elektrisk Kvælstofaktieselskab (Norsk Hydro)* dannet og bysamfunnet Notodden ble skapt.

4.5 PRODUKSJON AV NORGESSALPETER

Det er viktig å dokumentere hvem som gjorde hva ved etableringen av Norsk Hydro og ikke bare, som i de fleste omtaler, hevde at Birkeland og Eyde hadde like stor del i oppfinnelsene. Norsk Hydro er basert på et fruktbart samarbeid mellom forskeren Birkeland, bankdirektøren Wallenberg (Avsnitt 6.0) og entreprenøren Eyde, men det ble aldri fortalt hva som er Eydes bidrag til den tekniske løsningen, selv om deres navn alltid nevnes sammen. I dag er nok de fleste som har satt seg inn i historien enig i at Eyde ikke hadde de vitenskapelige kunnskaper som var nødvendig for å unnfange og utvikle produksjonsovnen. Hans kunnskaper i kjemi og fysikk var i utgangspunktet begrensede, men Eyde hadde evner til å se mulighetene, sette sammen kritiske elementer og drive det hele gjennom. Han har derfor fått mye av æren for oppfinnelsen av den nye teknologien; den heter jo Birkeland-Eyde-metoden.

Patent
PATENTKOMMISSIONEN

Figur 15. Den første patent Birkeland tok ut i forbomdelse med salpeterproduksjonen.

Norsk Hydro Elektriske Kvelstoff Aktieselskap ble etablert 2. desember 1905 med hovedsete på Notodden. Prøvedrift med tre 500 kW ovner ble startet 2. mai 1905. Salpetergjødning ble for første gang framstilt i industriell skala ved å lage nitrater fra luft som kunne brukes som gjødsel. Hovedtrekkene i produksjonen kan deles opp i følgende faser:

Luften, som hovedsakelig inneholder molekylært nitrogen (N_2) og oksygen (O_2), ble kraftig varmet opp ved gjennomstrømning av flammeskiven. Først ble luften ionisert ved at elektroner ble slått løs fra nitrogen- og oksygenmolekylene. I tillegg ble molekylene spaltet til atomer. De ladde partiklene ble aksel-

lerert av elektriske og magnetiske felt i ovnen. Det førte til så høye temperaturer at nitrogengassen forbandt seg med oksygenet til nitrogenoksider (NO_x). (Ved f.eks. 3 000 grader C vil ca. 5 prosent av luften overgå til nitrogenoksider.) Produksjonen av NOx krevde mye energi, men Norge hadde jo Europas billigste vannkraft.

Avkjølingen av NOx måtte skje hurtig for å fryse konsentrasjonen slik at den kunne brukes i produksjonen. I Birkelands (1906) foredrag i Faraday Society, 2. juli 1906, står det at nitrogenoksidene ble kjølt ned til 700 grader C for at blandingen skulle være relativt stabil for videre utnyttelse. NOx-gassen ble så sugd ut i kanaler hvor den ble avkjølt videre til ca. 50 grader C og oksidert til NO_2. Gassen nitrogendioksid (NO_2) ble absorbert i vann til en sterk salpetersyre (HNO_3).

En kjemisk reaksjon mellom syren og kalkstein førte til kunstgjødsel; kalsiumnitratet $[(Ca(NO_3)_2]$ som inneholdt 13 prosent nitrogen, også kalt norgessalpeter, et produkt som gress og planter kan utnytte som næring. Dette var verdens første industrielt framstilte nitratgjødsel og den første industrielle prosessen som laget nitrogengjødsel ved direkte nitrogenfiksering av luft. Også andre nitrogengjødningsmidler ble framstilt. Dr. Rudolph Messel, London, har fått mye av æren for å ha foreslått å blande brent kalk i norgessalpeteren for å gjøre den lettere å strø.

Hovedtrekkene i produksjonen av norgessalpeter ved Notodden-fabrikken er skissert i Figur 10. I prøvefabrikken på Notodden gikk det ca. 75 000 liter luft per minutt gjennom ovnen. Luften strømmet så gjennom to varmevekslere som avkjølte gassen til ca. 50 grader C. Den gikk deretter inn i et reaksjonskammer, herfra strømmet gassen videre gjennom en serie på 4 absorpsjonstårn med en høyde på 10 meter og en grunnflate på 2x2 kvadratmeter. Tårnene var fylt med kvartsbiter som forsinket gassgjennomstrømningen. I det 4. tårnet møtte gassen rent vann ovenfra, og resten av NO/NO_2 gassen ble løst i vannet. Når væsken kom nederst i tårnet ble den innført øverst i det 3. tårnet. Etter å ha rent ned dette tårnet, hvor mer av gassen ble oppløst, ble væsken overført til tårn nummer 2. Konsentrasjonen av salpetersyre i vannet økte derfor fra tårn til tårn, og den mest konsentrerte syren ble tappet ut av tårn nummer 1.

Hydro har siden 1906 distribuert kunstgjødsel over hele verden. Kunstgjødselproduksjonen er i nyere tid – omkring 2005, gått over på Yaras hender etter at Hydro og Yara ble to selvstendige selskaper.

4.6 MATNYTTIG FORSKNING

Birkeland–Eyde-metoden for gjødselproduksjon har styrket landbruket globalt og økt matproduksjonen i stor skala. Kunstgjødsel har bidratt til å møte behovet for mer mat som følge av den kraftige befolkningsveksten som verden har opplevd de siste hundre år. Historien om Birkeland-Eyde-metoden er beretningen om at forskning, kunnskapsutvikling og innovasjon på sitt beste bokstavelig talt kan være svært matnyttig!

5 KONFLIKTEN MELLOM BIRKELAND OG EYDE

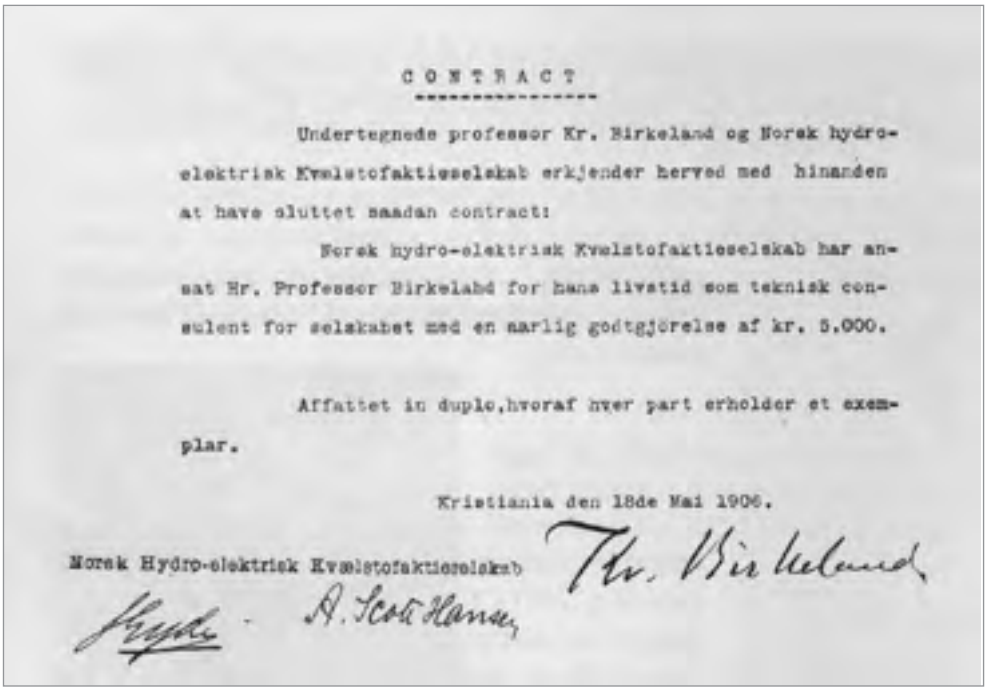
Navnene Birkeland og Eyde pranger sammen over den nye teknologi. Betegnelsen forteller at de begge hadde viktige bidrag i oppfinnelsen som gjorde dem berømte. I tiden etter 1910 har det vært mye diskusjon om hvordan æren for metoden skulle fordeles. Mye av det tekniske utviklingsarbeidet som lå bak metoden ble utført av et team av unge forskere hvor Birkeland var oppfinneren og den teknisk ansvarlige, mens Eyde var den geniale administratoren og finansmannen.

Skal man forstå konflikten er det også nødvendig å vite noe om dette celebre paret - som private mennesker. De er kort omtalt i Kap. 2. Dessuten er det viktig å kjenne til hvilken rolle de spilte i utviklingen av produksjonsmetoden og arbeidsfordelingen mellom dem, som er diskutert i Kap. 4.

Birkelands kulturelle bakgrunn og personlige egenskaper var meget forskjellige fra Eydes. Mens Eyde tok sin utdannelse som bygningsingeniør i Tyskland, har Birkeland en nær tilknytting til fransk forskningsmiljø. Eyde omtaler Birkeland på følgende måte: «Personlig var han rent gutteaktig kåt og full av spillopper. Han hadde levd et uhyre enkelt liv, den kjente professoren». Senere i livet skrev Eyde at «Birkeland var både uberegnelig og vanskelig å styre». I sitt femtiårslag, i 1916, sa han: «... meget bandt Birkeland og mig sammen i de første aar og meget skilte os senere i livet.»

Eydes giftemål med Anna Ulrika, grevinne av Mörner, medførte at han fikk innpass i svenske finanskretser. Det var nok en viktig grunn til at forhandlingene med svenskene gikk så bra, selv under unionskrisen i 1905. Flere omtaler av Eyde dokumenterer at han hadde problemer med å trekke en grense mellom virkelighet og fantasi (se f. eks. Grimnes, 2001).

Eyde var karismatisk og forfengelig, dyrket sosietetslivet og var hele livet på jakt etter mer ære; den andre i paret var mer beskjeden, men fantasifull og en genial forsker. Eyde holdt hele livet en nær kontakt med de store avisene, som viste



C O N T R A C T

Undertegnede professor Kr. Birkeland og Norsk hydro-elektrisk Kvelstofaktieselskab erkjender herved med hinanden at have sluttet saadan contract:

Norsk hydro-elektrisk Kvelstofaktieselskab har ansat Hr. Professor Birkeland for hans livstid som teknisk consulent for selskabet med en aarlig godtgjørelse af kr. 5.000.

Affattet in duplo, hvoraf hver part erholder et exemplar.

Kristiania den 18de Mai 1906.

Norsk Hydro-elektrisk Kvælstofaktieselskab

Th. Birkeland

S. Eyde

A. Scott Hansen

Figur 16. Kopi av kontrakten om Birkelands livsvarige lønnsavtalen med Kvelstof-Kompaniet. Hans oppgaver er ikke knyttet til konkrete forpliktelser, men han skulle ha et overoppsyn med driften.

ham en nesegrus beundring gjennom en serie artikler. Han engasjerte datidens mest anerkjente arkitekter for å planlegge fabrikker og kraftstasjoner. Slik ble Eydes offentlige omdømme skapt.

I biografien skriver Eyde at Birkeland ikke var kjent med «kvelstoffsagen» før deres første møte. En av Birkelands tidligere assistenter, senere rektor ved St. Svithun skole i Stavanger - O. F. Olden, protesterte kraftig på framstillingen og skrev: «Det er ikke riktig». Ingeniør Scott-Hansen diskuterte problemet i Aftenposten 1935 og kom til samme konklusjon. Sannsynligvis hadde de begge lest dr. Crookes kjente artikkel om nitrogenproblemet for landbruket.

Striden mellom dem har gått i arv til ettertiden. En av Eydes nærmeste medarbeidere, Sigurd Kloumann – som Eyde tidlig i prosessen kalte en perle blant ingeniørene, nektet å delta i heroiseringen av Eyde. Han var helt klar over at «Eyde innbilte seg ting». På den annen side støtter E. Bødtker Ness og de fleste nære medarbeiderne Eyde 100 prosent (Eyde, 1939).

Ved overgangen til industriell drift var forskningsoppgavene ikke spennende nok for Birkeland. Han var ikke i sentrum på samme måte, og kunne heller ikke

øve den kontroll han ønsket. Birkeland prioriterte hele livet arbeidet i laboratoriene framfor å delta på styremøter. Eyde stilte stadig, etter hva han selv skriver, med fullmakter fra Birkeland i styremøtene.

Våren 1906 var det mulig for Birkeland å hente ut fortjenesten på noe av det viktige arbeidet han hadde lagt ned. Han ble da - som det framgår av styrevedtak, ansatt som teknisk direktør for livstid, både ved Elektrokjemisk og Kvælstoffkompaniet (se Fig. 16). Hovedoppgaven var et slags overoppsyn med driften. I tillegg måtte de møte konkurransen fra andre lysbuemetoder, spesielt den såkalte Schönherrovnen fra den store tyske industribedriften *Badische Anilien- und Soda-Fabrik (BASF).*

Figur 17. Som denne karikaturen av Eyde viser, er han en person som dekker brede interesser, både i og utenfor landet.

I 1906 solgte Birkeland sine aksjer i Kvælstoffkompaniet til Elektrokjemisk for 75 000 kroner (jmfr. Norsk Teknisk Museums arkiv (NTMs) og Birkelandsarkiv). I Elektrokemisk, som kontrollerte Notodden Salpeterfabrikk, eide Birkeland aksjer som han i juli 1907 solgte for 60 000 kroner (NTM- arkivet). Da den nominelle verdien på disse aksjene var over 100 000 kroner kan man lure på hvorfor han hadde sånt hastverk med å selge.

Ifølge «Lønnsavtalene av 1910 forpliktet selskabene seg til uten nogen Reservation at sikre ham for Livstid en aarlig Intægt af Kr. 10 000,00, selv om Selskabet opløses eller sammensluttes med andet Selskab.» I tillegg skulle Birkeland i stedet for *royalty* ha 5 000 kroner per år ved hvert nytt salpeterverk som ble bygd. Da Norsk Hydro i 1913 solgte retten til å produsere gjødsel i Spania og Portugal, mottok han 50 000 kroner.

Birkeland tjente godt på arbeidet med etableringen av Norsk Hydro, men Eyde tjente mye – 1000 ganger mer, spesielt på sin royalty på løpende produksjon. Eyde var den store kremmeren av de to, men etableringen av Hydro ble også en gullgruve for Birkeland. Et utbytte på ca. 200 000 kroner var mye penger på denne tiden.

Figur 18. Maleri av generaldirektør S. Eyde (1866-1940). Kunstneren er Seymour M. Store og maleriet ble utført i 1918. Eyde ble også kalt «Rjukans far» og den kraftkrevende industriens grunnlegger.

I flere brev til styreformann Wallenberg etter 1910 påpeker Birkelands advokat (Johan Bredal) at etter «tidligere afgivne løfter skal hans gage forhøies – for det er en soleklare ret». Dette var spesielt viktig i 1916 fordi «Collegiet ved universitetet hindret i siste øieblik» at han beholdt lønnen (jf. brev datert 20. juni 1916). Advokat Bredal måtte forhandle med Hydro for at den årlige gasjen skulle økes. Den var i 1914 på ca. 20 000 kroner, mens den ved hans død i 1917 var på 24 000 kroner. Praktisk talt alt hva Birkeland tjente ble brukt til forskning. Det hendte at han brukte mer enn han årlig disponerte, men Olaf Devik hadde fullmakt til å ordne slike «ubetydelige problemer» på en uformell måte.

Eydes biografi er full av selvros (se også Grimnes, 2001). I Keilhaugs bok *Det norske folks liv og historie; Vår egen tid* (1938) omtales Eydes bidrag i etableringen av Norsk Hydro. Det sjokkerte Generaldirektøren skriver Anker Olsen (1955) – som er ansvarlig for hovedverket om Norsk Hydro ved femtiårsjubileet. Han skriver også om hvordan Eyde ble «tilbedt, men også bent frem hatet av dem som ikke kom ut av det med ham».

Den første universitetsutdannede kjemikeren som deltok i prosessen, Claus Riiber, kom tidlig til å avsky Eyde. Han skrev noen ytterst giftige og insinuante innlegg i Dagbladet høsten 1906. Samme holdning har Karl Devik, som var en av Birkelands nære medarbeider etter 1910, også gitt utrykk for.

«Kvælstofsagen ble en klingende fanfare for Eyde. Det kan han efter omstendighederne have fortjent, for han er genial til aa faa et foretagende igang», skrev Birkeland. At to så geniale personligheter samarbeidet, førte til at en fruktbar utvikling fant sted. Begge var avgjørende for etableringen av den norske salpeterindustrien. Birkeland formulerte grunnlaget gjennom sine patenter og ledet det praktiske, teknologiske arbeidet ved nesten daglig deltagelse. Allerede første patent inneholder grunnprinsippet for ovnen (Se Figurene 12 og 15). Eyde hadde ansvaret for økonomi og personell.

Wallenberg skriver (Gasslander, 1960) at investorene fikk stor tro på metoden etter å ha sett og snakket med Birkeland i laboratoriet. For å gjennomføre prosjektet krevdes en forsker med en genial, vitenskapelig idérikdom og et klart overblikk.

Eyde ble også omtalt for sine elegante automobiler, som endog kongehuset lånte. Hans representasjonsboliger var som små slott å regne. I tillegg klarte han å skaffe seg en majors grad i det norske forsvaret. Hans nasjonale status ble himmelhøy på grunn av Norsk Hydro, mens mange rykter internt i selskapet gikk i Birkelands disfavør. Det er ikke overraskende at konflikter oppsto mellom to så markante personligheter.

Konflikten utviklet seg over tid, men alt høsten 1904 begynte ryktene om at «Eyde overkjørte Birkeland» å svirre. Da tok Birkelands advokat kontakt med den svenske advokaten Henrik Santesson i Stockholm for å få ham til å se på samarbeidsavtalene mellom dem. Santesson konkluderte: «Jag kan sålunda icke finna att professor Birkelands rätt i omhandlade härseende är behörigen tryggad. Härför erfordras enligt min mening nya överenskommelser.»

I den nære kretsen av medarbeidere var Birkeland en person som i liten grad provoserte fram konflikter, men som forsker var han dypt uenig med mange. Birkelands konflikter med kolleger ved universitetet var både skadelige og splittende i den lille norske forskningsmiljøet, men konflikten med Eyde var langt mer alvorlig.

I et brev fra 1915 omtaler Birkeland «en aarelang serie af oprørende gemenheder mot meg fra Eyde og hans medhjælpere». Birkeland var nok skuffet over at hans fortjeneste på produksjonen var langt mindre enn Eydes og at hans pionerinnsats stadig fikk mindre oppmerksomhet.

5.1 OMTALEN AV BIRKELAND OG EYDE I BOKEN OPFINDERNES LIV

I Helge Holsts bok: Opfindernes liv - Store opfindere, bind II, utgitt i 1915, side 309-322, står:

> Den vei som Birkeland-Eyde slog ind paa, kan karakteriseres med at de koncentrerte store energimængder i en elektrisk flamme. Det lykkedes saaledes disse to mænd i forening at gjøre den synthetiske salpeterfremstilling til en industriell, lønnsom bedrift, som har hat en revolusjonerende indflydelse paa norsk næringsliv.

Eyde og Birkeland utfylte hverandre på en lykkelig måte. Birkelands bakgrunn og patenter står det ikke noe om, derimot at Eyde, i deres første møte, poengter-

Birkeland—Eyde.

Hvorledes den Birkeland—Eydeske opfindelse er bleven til.

Figur 19. Birkelands artikkel «Hvorledes den Birkeland-Eydeske opfindelse er bleven til» sto på første side i Aftenposten den 28.06.1915. Her finnes en kritisk omtale av artikkelen i Helge Holsts bok Opfindernes liv - Store opfindere (1915).

te nødvendigheten av å konsentrere energien i en robust apparatur.

Om artikkelen i «Opfindernes liv» skriver Birkeland følgende til Devik: *For første gang ser jeg det første sammentræf mellem Eyde og mig omtalt i skrift. Denne fremstilling skriver sig ikke fra mig og godkjendes ikke av mig - jeg skal indskrænke mig til at si det nu.* Birkeland hevder at framstillingen «er feil». Han skriver at Holst-artikkelen – som Eyde hadde godkjent, mens Birkeland ikke fikk se eller høre om artikkelen før den var trykt – var «fuldstændig misvisende for mit vedkommende».

Om det første møtet skriver Birkeland (Aftenposten 28. juni 1915 og Fig. 19) at Eyde spurte etter et stort antall lysbuer med liten energi. Det var en slik metode de amerikanske forskerne Bradley og Lovejoy brukte, og som var beskrevet i den artikkelen Eyde ga til Birkeland i 1903. De amerikanske forsøkene ble omtalt som vellykte, selv om fabrikken gikk konkurs året etter. At Eyde spurte etter det største lyn på jorden, var «fri diktning». Han skriver:

> Det hovedsagelige ved vor opfindelse blev udarbeidet under det utrættelige eksperimentelle arbeide, som blev drevet gjennem flere aar under min tekniske ledelse. Eyde havde væsentlig administrasjonen: begge var vi direktører i kvælstofselskabet. […] Derimod tales der om, at sagen er skabt af mangel paa erfaring! Det faktiske er, at vel meget sjelden nogen opfindelse er blevet udviklet under en større generel experimentel erfaring, end kvælstofsagen i Norge. Først var nu jeg der og Riiber lige fra begyndelsen. Saa kom to ualmindelig dyktige svenske fagfolk til, Lindstrøm og Petterson. De tre er nu professorer og den fjerde, afdøde dr. Petterson, var en lærd tekniker. Og flere af Eydes dyktige ingeniører viste sig heldigvis heller ikke uden erfaring, det skal være sandt og vist. [...] (Fra slutten av 1903, arbeidet ti-tolv velutdannede forskere kontinuerlig i forsøksvirksomheten. Eyde deltog meget sjelden i dette arbeidet.) Jeg kjæmpede en lang tid uden nævneværdig støtte for min ide, at man maatte gaa til svære ovnstyper, hvis man skulde haabe at beseire badensernes (dvs. tyske forskere som arbeidet med framstilling av kunstgjødsel) nye ovne. Havde jeg der givet tabt, vilde nu bare tyske kvælstofovne været brændende i Norge! Det er

> sikkert som at to og to er fire. [...] Jeg har aldrig tænkt at berøre visse ømtaalige forhold hverken i mine memoarer eller paa anden maade […] saa længe jeg lever. […] De vil nok forstaa, at mine bemærkninger er nødvendige af hensyn til fremtiden. Heluan, 13de juni 1915. Kr. Birkeland.

Forfatteren av artikkelen i «Opfindernes liv» er anonym. I ettertid ble det klart at Per Wendelbo skrev det første utkastet. Mer overraskende er det at «hr. Generaldirektør Eyde fikk lese og korrigere artikkelen» !

I Aftenposten, 29. juni 1915 står: «Det kan ikke være tvil om at det eksperimentelle arbeid, ble drevet frem under Birkelands ledelse, og at Eyde vesentlig havde administrasjonen.» Wendelbo lovte å ta hensyn til «hr. professorens berigtigelse» i neste utgave av boken, men det ble ikke gjort.

6 MARCUS WALLENBERGS OMTALE AV BIRKELAND OG EYDE

Norsk Hydro ble ikke minst etablert takket være finansiering og styreledelse av den svenske bankmannen Marcus Wallenberg, som også var *fylkesmann/Häradshöfding*. Han var formann i Norsk Hydros styre fra stiftelsen til han trakk seg på grunn av sykdom i 1942.

I 1960 ble et tobinds verk på 750 sider, kalt *Bank och Industrielt Genombrott; Stockholm Enskilda Bank kring Sekel-skiftet 1900,* utgitt. Forfatter var dosent Olle Gasslander. I boken, som er basert på Wallenberg-arkivet, står det at Kr. Anker Olsens (forfatter av praktboken til Norsk Hydros 50-årsjubileum i 1955) «skildring av utvecklingen från selskapets dannelse» er lite dekkende.

Häradshöfding Marcus Wallenberg (1864-1943) – som sammen med broren eide og drev Stockholms Enskilda Banken, spilte en sentral rolle ved etableringen av Norsk Hydro fordi han var overbevist om lysbueprosessens potensiale. Brødrene gikk 2. januar 1904 inn med over to millioner kroner i Det Norske Aktieselskapet for Elektrokemisk Industri. Men de var ikke store nok til å etablere Hydro alene. Wallenberg hadde klare oppfatninger om hvor man burde vende seg for å skaffe penger, og gjorde et energisk arbeid med finansieringen av selskapet. I Frankrike satt Banque Paribas på en stor pengebinge. Basert på vellykkede forhandlinger med Wallenberg-brødrene gikk Banque Paribas aktivt inn i selskapet 7. september 1905 - 4 dager før de viktige forhandlingene i Karlstad om den svensk-norske-unionen startet.

Wallenberg hadde høye tanker om Birkeland. I boken *Bank och Industrielt Genombrott*, står at gjødselproduksjonen er «Birkelands genialiska uppfin-

Figur 20. Henrik Lund har laget dette maleriet av Marcus Wallenberg (1864-1943) omkring 1920.

ning». Når det gjelder konflikten mellom Eyde og Birkeland kjenner han til et dokument skrevet av Eyde med følgende innhold: «Sedan Professor Kr. Birkeland medgivit, at den av honom gjorda uppfinning att i en elektrisk ugn framställa kväve av luften, finge benämnas Birkeland-Eydes metod, förklarer jag härmed att jag icke har någon andel i uppfindingens tilkomst, vilken helt og hållet gjors av professor Birkeland». Wallenberg var villig til å avlegge ed på at han hadde sett dette dokumentet, signert av Eyde, hvor det også sto at «Eyde ikke hadde noen andel av Birkeland- Eyde-metoden, den skyldtes bare Birkeland.» Da Birkeland døde, prøvde Wallenberg å skaffe dette dokumentet eller en kopi fra dødsboet, men det var borte. Han mistenkte at Eyde hadde kjøpt det tilbake fra Birkeland (Wallenberg-arkivet). Det kan være en slik handel Birkeland viser til i Aftenposten 28. juni 1915, hvor det står at han «aldri har tænkt at berøre visse ømtaalige forhold.»

Wallenberg betraktet derfor Birkeland-Eyde-ovnen som «Birkelands uppfinning». Eydes fortjeneste lå i det at han stadig presset på for å komme fram til et resultat snarest mulig, skriver Wallenberg. Da Wallenberg hørte at Eyde sammen med Birkeland var foreslått til nobelprisen i kjemi, trodde han det var en spøk, fordi «Eydes kunnskaper i kjemi og fysikk var meget begrenset.» (Gasslander, 1960.)

Dessuten står det i dette godt dokumenterte verket at: «Birkeland hadde enligt honom både gjort själva uppfinningen, och lett det senare konstruksjonsarbetet. […] I det samtida materialet gikk uppfinningen de första åren endast under Birkelands navn.» Det var også Birkeland personlig som framstilte den første salpetersyren, skriver M. Wallenberg.

6.1 RADIOTELEGRAFI OG -TELEFONI

«I aarene 1890-94 og fra 1907-10 utførte Birkeland en række betydningsfulde forsøk over elektriske bølger». Han arbeidet mye med sending og mottaking

av radiosignaler; morsesignaler med telegrafi og telefoni basert på vanlig tale, som var gjenstand for mye forskning verden rundt på denne tiden. Sammen med Marcus Wallenberg og Sam Eyde dannet han i 1906 et konsortium for å utnytte «Birkelands opfindelser vedrørende traadløs telegrafi og telefoni».

Den elektromagnetiske lysbuen ble brukt som svingekrets for å generere radiosignaler. Også på dette området var Birkeland tidlig ute og tok ut sju patenter i 1906-07. I testperiodene ble radiosignaler sendt mellom Universitetet og Frognerkilen. Elektroingeniør Anders Henrik Bull ble ansatt i tre år «i ovennevnte konsortium», med en årlig lønn på 5 000 kroner (samme lønn som en professor) for å utvikle teknikken videre.

Universitetsledelsen var skeptisk til Birkelands søknad om å plassere en 15 meter høy antenne «for ophængning af en såkaldt lufttraad» på Domus Media med kabler derfra til hans laboratorium, selv om han skrev: «Alle omkostninger ved opsætningen bæres av mig.» Men i juni 1907 fikk han lov til å montere antennen. Hans eksperimenter med radiosignaler vakte stor internasjonal oppmerksomhet.

7 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Birkeland var en mangfoldig og kreativ teknolog, som satte dype spor etter seg. Hans virke i anvendt forskning er et enestående eksempel på hvordan naturvitenskapelig kunnskap kunne utnyttes innen teknologi og industri. Lysbueteknologien, som også bærer hans navn, og som Norsk Hydro ble til på, er hans viktigste oppfinnelse.

Etableringen av Norsk Hydro hadde lært Birkeland at patenter kan være lønnsomme. Derfor brukte han resten av livet litt tid på ulike ideer for å se om de kunne føre til nye patenter (Egeland and Burke, 20005). Mens han i perioden 1901-07 tok ut 49 patenter, ble 12 nye tatt ut fram til 1913. Hans siste patenter var knyttet til den elektrokjemiske og metallurgiske industri, men han hadde også patenter relatert til rensing av organiske stoffer, radiotelefoni og telegrafi. Patentene dekker mange ulike felter og viser spennvidden og vitaliteten hos teknologen Birkeland. De som han betraktet som spesielt viktige, ble også patentert i USA og flere land i Europa, spesielt i Frankrike og Tyskland. Bortsett fra ved etableringen av Norsk Hydro var det lite han tjente på sine patenter.

Omkring 1900 var det mange som mente at universitetsprofessorer ikke skulle arbeide med teknologi, men holde seg til den rene vitenskapen. Det lå ingen prestisje i den anvendte forskningen, men universitetets rektor på denne tiden , W. C. Brøgger, støttet Birkelands kobling mellom vitenskap og teknologi

helhjertet. Også Eyde skrev: *Alle mennesker her til lands vet om hans innsats for kvelstoffproduksjonen. Hans arbeidsmetode var preget av hans geniale gnist og hans vidunderlige idérikdom.* (Eyde i *Bergverksnyt, i 1917*.)

I tillegg til selskapene Norsk Hydro, Birkelands Skydevaaben og Birkelands Strømbrydere, var han involvert i et konsortium for at utnytte traadløs telegrafi og i driften av to gruveselskaper. Han var også rådgiver under bygningen av Holmenkollbanen.

Basert på kildene som her er listet kan det ikke være tvil om at det eksperimentelle arbeid med gjødselproduksjonen ble drevet fram under Birkelands ledelse, og at Eyde hadde ansvaret for å ordne økonomien og lede administrasjonen.

REFERANSER

Alfvén, H. and A. Egeland, 1987. *Auroral Research in Scandinavia.* The Birkeland Lecture No 1. Oslo: Norwegian Academy of Science and Letters.

Andersen, K. og G. Ytri, 1997. *Et forsøk verdt. Forskning og utvikling i Norsk Hydro gjennom 90 år*. Oslo: Universitetsforlaget.

Andersen, Ketil G., 2005. *Flaggskip i fremmed eie. Hydro 1905-1945*. Oslo: Pax.

Anker-Olsen, Kr., 1955. *Norsk Hydro. Et eventyr fra virkelighetens verden 1905–1955*. Norsk Hydro-elektrisk kvelstofaktieselskab.

Birkeland, Kr., 1894. Über die Strahlung electromagnetischer Energie im Raume, *Annalen der Physik und Chemie. N.F.*, Bd. 52, s. 357–380.

Birkeland, Kr., 1895. Solution générale des équations de Maxwell pour un milieu absorbant, homogène et isotrope. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, T. 120, s. 1046–1050.

Birkeland, Kr., 1906. On the oxydation of atmospheric nitrogen in electric arcs. Foredrag i Faraday Society, London, 02.07.

Birkeland, Kr., 1908. *The Norwegian Aurora Polaris Expedition 1902-1903*, volume I, Section one. Kristiania: Aschehoug.

Birkeland, Kr., 1910. Student i 25 år: *Jubileumsboken*, s. 195-6.

Birkeland, Kr. and S. Eyde, 1905. Norsk Salpeterindustri, *Teknisk Ukeblad*, nr. 49, 07.12.

Birkeland, Kr. og S. Eyde, 1905. Norsk salpeterindustri på grunnlag av Birkeland-Eyde-elektrokemisk proces. Foredrag i Polyteknisk Forening. Også omtalt i *Pharmacia* 3, 25–30, 55–62, 69–76.

Bjerknes, Isak, 1906. *Birkeland-Eydes kalksalpeter som gjødningsmiddel*. [Kristiania:] Norsk Hydro-elektrisk kvælstofaktieselskab.

Bull, E., A. Krogvik og G. Gran, 1925. *Norsk Biografisk Leksikon*. Oslo: Aschehoug.

Brödtker, H., 1970. *En advokat forteller.* Oslo: Aschehoug.

Collett, John Peter, 1999. *Historien om Universitetet i Oslo*. Oslo: Universitetsforlaget.

Crawford, E., J. Heilbron & R.Ullrich, 1987. *The Nobel Population 1901–1937. A Census of the Nominees for Prizes in Physics and Chemistry*. Published by the Office for History of Science and Technology, University of California, Berkeley, CA, and the Office for History of Science, Uppsala University, Uppsala.

Dessler, Alex, 1968. Solar wind interactions. I: *The Birkeland Symposium on Aurora and Magnetic Storms,* (Eds. A. Egeland and J. Holtet), s. 13–19. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

Devik, Olaf, 1971. *Blant fiskere, forskere og andre folk,* Oslo: Aschehoug.

Devik, Olaf, 1957. Forskeren Kristian Birkeland: 1867–1957*, Volund*, s. 31–38.

Egeland, Alv, 1984. Kristian Birkeland: The man and the scientist, *in Magnetospheric Currents* (AGU Geophys. Monograph 28), T. A. Potemra, Ed., Washington DC: Am. Geophys. Union, p. 1–16.

Egeland, Alv, 1988. Den mest interessante gjenstand i norsk vitenskaps historie. Historien; Interessentskabet Birkelands Skydevaaben. *Volund*, s. 7–32.

Egeland, Alv, 1989. Birkeland's electromagnetic gun. *IEEE, Trans. Plasma Science* 2, Vol. 17, p. 782.

Egeland, Alv, 1994. *Kristian Birkeland. Mennesket og forskeren*. Oslo: Norges Banks Seddeltrykkeri, s. 1–64.

Egeland, Alv, 2012. Nordlyspioneren Carl Størmer. Andøya Rakettskytefelt, s. 1–115.

Egeland, A and J. Holtet, 1967. *The Birkeland Symposium on Aurora and Magnetic Storms*, Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

Egeland, A. and W. Burke, 2005. *Kristian Birkeland: the first space scientist,* Dordrecht: Springer.

Egeland, A., Torstveit, J. og B. Pedersen, 2008. *Lars Vegard: Mennesket, forskeren og læreren*. Tvedestrand Boktrykkeri.

Eyde, Sam, 1939. *Mitt liv og mitt livsverk*. Oslo: Gyldendal.

Eyde, Sam, 1909. The manufacture of nitrites by the electric arc process. *J. Royal Soc.*, Vol. LVII, 28. May.

Eyde, Sam, 1917. Professor Kr. Birkeland. *Bergverksnyt*, nr 13, s. 97-98.

Friedman, Robert M., 2001. *The Politics of Excellence. Behind the Nobel Prize in Science*. New York: Times Books, H. Holt and Company.

Gasslander, Olle, 1959. *Bank och industrielt gennembrott*. Stockholm: Enskilda Bank kring sekelskiftet 1900.

Gran, Gerhard (red), 1911. *Det Kongelige Fredriks Universitet 1811-1911, Festskrift*, Kristiania: H. Aschehoug.

Gran, Gerhard (red), 1914. *Nordmænd i det 19de aarhundrede. Festskrift*. Kristiania: Aschehoug.

Grimnes, Ole K., 2001. *Sam Eyde – den grenseløse gründer*. Oslo: Aschehoug.

Holmboe, Carl F., 1948. *Ingeniør ser seg tilbake*, s. 107–123, Oslo: Aschehoug.

Holst, Helge, 1915. Opfindernes Liv - Store opfindere. Gyldendal, Kjøbenhavn Bind II, side 309-322, Nordisk Forlag. Kbh./Kra.

Keilhaug, Wilhelm, 1935. Gjennem tidene, i *Det norske folks liv og historie*, s. 302-09 og 84–487. Oslo: Aschehoug.

Keilhaug, Wilhelm, 1938. *Det norske folks liv og historie; Vår egen tid*. s. 81–159. Oslo: Aschehoug.

Norsk biografisk leksikon, 2008. Oslo: Aschehoug.

Næss, Eivind Bødtker, 1955. *Birkeland-Eyde-ovnenes historie*. Oslo: Aschehoug.

Olsen, Kristian Anker, 1955. *Norsk Hydro gjennom 50 år. Et eventyr fra realitetens verden. 1905-1955*. Oslo: Aschehoug.

Pedersen, Bjørn, 2006. Hvem hjalp Birkeland & Eyde med kjemien? *Kjemi*, No. 5, 14–21.

Slagstad, Rune, 1998. *De nasjonale strateger.* Oslo.

Storækre, Jon, 1980. *Med Norge i vekst – Norsk Hydro Gjennom 75 år*. Oslo: Norsk Hydro.

Studenter fra 1885, Oslo, 1925.

Sæland, Sem, 1917. Professor Kristian Birkeland, *Aftenposten*, 24/6.

Sæland, Sem, 1936. Kristian Birkeland i Mennesker jeg møtte. Radioforedrag, Oslo, s. 33-42.

Størmer, Carl, 1955. *The Polar Aurora*, Oxford: Clarendon.

Vegard, Lars, 1917. Professor Kr. Birkeland, *Teknisk Ukeblad*, No. 26, juni, s. 300–303.

Videnskabs-Selskabet. Det Norske Videnskaps-Akademis Forhandlinger fra 1895 til 1914.

Worm-Müller, Jacob S. 1955. *Et eventyr fra realitetenes verden*. Oslo: Det Norske Videnskaps-Akademi.

Turid Knutsen

KAVLIPRISEN I NANOVITENSKAP 2012

Mildred Dresselhaus

Ved utdelingen av Kavliprisene 2012 ble to barrierer brutt. Dette var første gang kvinnelige forskere ble tildelt en Kavlipris og det var også første gang en Kavlipris ble tildelt til en forsker alene.

Det er spesielt hyggelig og også svært passende at det er professor Mildred S. Dresselhaus som oppnådde denne æren. Professor Dresselhaus har gjennom hele sin lange karriere jobbet for å fremme kvinners muligheter til å gjøre forskerkarriere i tunge teknologiske fagområder. Selv nå i 2013, hundre år etter at kvinnene fikk stemmerett i Norge, er det langt mellom kvinnelige professorer i teknologiske fagområder. Hun har hatt en lang og vellykket karriere innen fagområdet fysikk og jobber fortsatt, i en alder av 82 år, hver dag på sitt laboratorium ved Massachusetts Institute for Technology (MIT). Mildred Dresselhaus blir med rette kalt «Dronningen av Karbon» fordi hun siden begynnelsen i 1960 har studert og kartlagt mange av hemmelighetene i karbonets oppbygning og hvilke påvirkninger de ulike strukturene har på karbonets elektriske og termiske ledningsevne.

Dresselhaus la grunnlaget for forståelsen av hvordan reduserte dimensjoner kan påvirke både de termiske og de elektriske egenskapene til et materiale. Ved hjelp av Raman-spektroskopi har hun vist at i nanostrukturer er det mulig å skille termisk og elektrisk transport av energi – noe som er umulig i bulkmaterialer. Denne egenskapen er spesielt viktig i utvikling av termoelektriske elementer der varme omdannes til elektrisk energi.

Mildred Dresselhaus studerte ved Hunter College med tanke på å bli barneskolelærer. Ved en tilfeldighet hadde hun en av de få kvinnelige forskerne i teknologi på den tiden, Rosalyn Yalow, som vikar i fysikk et semester. Rosalyn Yalow, som noe senere ble tildelt Nobelprisen, oppdaget raskt at Mildred hadde en spesiell forståelse av fysikk. Hun overtalte derfor den unge studenten til å la andre ta ansvaret for de yngre elevene og heller velge en forskerkarriere i fag-

Mildred Dresselhaus under mottakelsen av Kavliprisen.

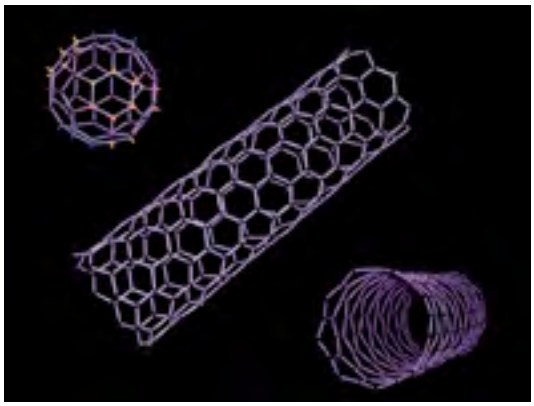
området fysikk. I et intervju, i forbindelse med utdelingen av Kavliprisen, uttalte Dresselhaus stor takknemmelighet overfor Yalow. Hun karakteriserte professor Yalow som en sterk personlighet: « Hun gav ordre, og jeg gjorde som hun sa. Hun fulgte deretter med på min karriere og skrev anbefalingsbrevet som gjorde at jeg fikk en stilling ved MIT etter hvert».

Mildred Dresselhaus tok sin doktorgrad ved Universitetet i Chicago, med en veileder som mente at kvinner ikke hadde noen plass i et teknologisk, vitenskapelig miljø. Veilederen visste ikke hva Dresselhaus holdt på med før tre uker før hun leverte sin avhandling. Det hører med til historien at denne veilederen kontaktet Dresselhaus etter 25 år og beklaget sin oppførsel fra den gang. Istedenfor en fungerende veileder som mentor, knyttet Dresselhaus kontakt med den anerkjente professoren Enrico Fermi, som hadde mottatt Nobelprisen i 1938 og som var aktiv under byggingen av den første kjernereaktoren (i squashhallen under universitetets fotballbane) i 1942. I løpet av det året hun hadde kontakt med Fermi, fikk hun en klar forståelse av hvordan man måtte gå fram for å få en dypere forståelse av fysikkens sammenhenger. Under intervjuet sier hun « Fermi hadde en måte å undervise på som krevde at studentene måtte forstå mange forskjellige aspekter i fysikken. Dette ble gjort først og fremst ved at studenten selv måtte formulere oppgavens problemer og dette kunne ikke gjøres alene. Dette måtte gjøres i samarbeid med andre studenter». Doktoravhandlingen omhandlet et studium av egenskapene til superledere i varierende magnetfelt.

Etter avlagt PhD. grad valgte Mildred Dresselhaus å se nærmere på de elektriske egenskapene til karbon ved hjelp av laserteknologi. Karbonmaterialer ble valgt av mange årsaker, de har liten effektiv masse og har mange energinivåer som elektronene kunne forflytte seg mellom. Dessuten var det blitt gjort svært få

undersøkelser på karbonmaterialer – spesielt på grafittstrukturer.

Mildred Dresselhaus har studert karbon i grafitt og grafittlignende strukturer fra midten av 1960 og fram til nå. I løpet av denne tiden har hun studerte en rekke egenskaper og undersøkt en rekke forskjellige karbonbaserte materialer. Av dette kan nevnes:



Modeller av fullerene-kuler og karbon-nanorør.

Hun studerte effekten av å plassere gjesteatomer mellom karbonlagene i grafitt. Karbonlagene forble tilnærmet intakte, men gjestemolekylet påvirket ladningsoverføringen. I mange tilfeller økte den elektriske ledningsevnen. Med Kalsium som gjesteatom ble grafitten superledende, med Kalium ble materialet sterkt reduserende (K-ionebatterier) og med Fluor ble grafitten en ypperlig katode i Litium-ion batteriene.

I begynnelsen av 1980 tallet brukte Dresselhaus laser til å slå løs atomer fra en karbonstav. Det ble under disse forsøkene oppdaget at store clustere med 60 -100 atomer av gangen ble slått løs. Nærmere undersøkelser av disse clusterne i samarbeid med andre forskere førte til oppdagelsen av fulleren-kulene. Denne oppdagelsen gav professor Richard Smalley Nobelprisen i kjemi i 1996.

Sammen med Smalley forutså Dresselhaus muligheten til å danne «avlange fulleren-kuler». Disse avlange kulene ble forløperne til de nå så viktige nanorørene. Hun postulerte hvordan man kunne danne karbonrør med et lag grafitt i veggene og utarbeidet metoder for måling av de elektriske egenskapene til slike karbonrør. Hun viste at vinkelen lagene ble rullet i, avgjorde om nanorørene oppførte seg metalliske eller som halvledere. Oppdagelsen av nanorørene gav forskerne Louis E. Brus og Sumio Iijima Kavliprisen i nanovitenskap i 2008.

I sine undersøkelser har Dresselhaus utviklet metoder der hun benytter et Raman-spektroskop til å karakteriseres materialer med 1 atoms tykkelse. Prøven bestråles med laserlys og lysets vekselvirkning med molekylære vibrasjoner, gittervibrasjoner og andre typer eksitasjoner endrer energien til det reflekterte lyset og kan gi opplysninger om vibrasjonstilstandene i prøven.

Professor Dresselhaus har gjennom sin lange forskerkarriere hatt mange studenter og uteksaminert over 60 doktorgradskandidater. Hun har gjennom hele sin karriere som underviser benyttet de arbeidsmetodene hun selv lærte av pro-

fessor Fermi. Studentene har satt stor pris på denne måten å lære på. Hun har mottatt en rekker priser og anerkjennelser og har gitt inviterte foredrag både i USA og internasjonalt.

For tiden driver Dresselhaus undersøkelser av termoelektriske materialer på nanonivå. Termoelektriske elementer består av to elektroder. Disse elementene brukes på to ulike måter. Ved å utsette elektrodene for en temperaturforskjell vil det dannes et elektrisk potensial som gir opphav til en elektrisk strøm. Ved å pålegge elektrisk strøm på elementet vil det oppstå en temperaturforskjell på elektrodene. Denne siste virkemåten blir nå benyttet i de fleste små elektrisk kretser som krever avkjøling og der små vifter er uaktuelle. Slike nyvinninger er av stor betydning for utvikling av nye små elektroniske hjelpemidler.

Professor Dresselhaus jobber fortsatt 7 dager i uka, men sier at hun tar korte dager i helgene for å få tid til å være sammen med familien. Vi får håpe at vitenskapen kan nyttiggjøre seg av hennes kunnskaper og ideer i mange år fremover.

Morten Brekke

KAVLIPRISEN I ASTROFYSIKK 2012

David C. Jewitt, Jane X. Luu og Michael E. Brown

Kavliprisen i astrofysikk for 2012 gikk til David C. Jewitt, University of California, Los Angeles, CA USA, Jane X. Luu, MIT Lincoln Laboratory, Lexington, MA USA og Michael E. Brown, California Institute of Technology Pasadena, CA USA. De fikk prisen for sine bidrag til oppdagelsen og beskrivelse av Kuiperbeltet og dets største objekter[1], arbeider som førte til store framskritt i forståelsen av historien til vårt planetsystem[2].

PRISVINNERNE

Dr. David C. Jewitt

Dr. Jane X. Luu

Dr. Michael E. Brown

David Jewitt, født i England i 1958. Ph.D i astrofysikk i 1983 ved California Institute of Technology Pasadena, USA. Professor ved University of California,

1 Komiteens begrunnelse: http://www.kavliprize.no/binfil/download.php?tid=54633

2 Forklarende tekster: http://www.kavliprize.no/binfil/download.php?tid=54634

Los Angeles, USA. Hans forskning inkluderer transneptunske objekter, hvordan solsystemet ble dannet og kometer. Sammen med Jane Luu oppdaget han det første objektet i Kuiperbeltet i 1992.

Jane Luu, født i Sør-Vietnam i 1963. Ph.D i astrofysikk i 1990 ved Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA. Professor ved MIT Lincoln Laboratory, Lexington, USA. Sammen med sin veileder David C. Jewitt oppdaget hun det første Kuiperbelte-objektet. Etter fem år med observasjoner fant de det første kjente Kuiper-legemet (15760) 1992 QB1, som hun og Jewitt ga kallenavnet «Smiley».

Michael Brown, født i Alabama, USA i 1965. Ph.D i astrofysikk i 1994 ved California Institute of Technology Pasadena, USA. Professor ved California Institute of Technology Pasadena, USA. Brown og hans team har gjort mange oppdagelser innen solsystemet, og da spesielt i Kuiperbeltet.

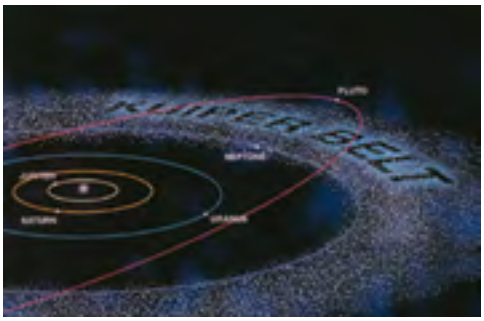
KUIPERBELTET

Utenfor banen til Neptun ligger Kuiperbeltet (også referert til som Edgeworth-Kuiper Belt). Et område bestående av mer enn 70.000 is-holdige objekter som er større enn 100 km i diameter og går i bane rundt Solen (figur 1). Årets Kavlipris i astrofysikk går til to forskere som oppdaget Kuiperbeltet og til en vitenskapsmann som oppdaget mange av de største objektene i Kuiperbeltet.

Jewitt, Luu, og Browns oppdagelser var et resultat av godt planlagte og spesialdesignede observasjonsmetoder spesielt rettet mot å oppdage nye fjerne objekter i solsystemet. Det krevdes kreative strategier, et åpent sinn og ikke minst en stor porsjon tålmodighet og utholdenhet i dette arbeidet.

David Jewitt og Jane Luu oppdaget det første Kuiperbelte-objekt (fra nå KBO), 1992 QB1 i 1992. Deres «Slow Moving Object[3]» undersøkelser, som varte nesten et tiår, brukte større CCD-kameraer for om mulig å oppdage lyssvake objekter som beveget seg sakte i forhold til stjerner i bakgrunnen (CCD står for Charge Coupled Device). Deres oppdagelse av Kuiperbeltet og den påfølgende utforskning av sammensetningen der gav ny innsikt i solsystemets tidlige historie og nåværende tilstand.

3 A semiautomated sky survey for slow-moving objects suitable for a Pluto Express mission encounter, C.A. Trujillo and D. Hewitt. *http://iopscience.iop.org/1538-3881/115/4/1680/fulltext/970156.text.html*



Figur 1. Kuiperbeltet er et område i solsystemet som ligger utenfor Neptuns bane, ved 30 – 50 AU. http://www.redorbit.com/education/reference_library/space_1/solar_system/2574576/kuiper_belt/

Figur 2. Palomar Samuel Oschin Telescope, et Schmidt-teleskop med diameter 1,22 m. http://www.astro.caltech.edu/palomar/survey.html.

Kuiperbeltet ser ut til å bestå av primitive objekter som er rester fra solsystemets opprinnelse. De store planetene (Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun) «støvsugde» til seg nesten all omkringliggende gass, støv og is. Men Kuiperbeltet, som ligger godt utenfor de store planetenes baner, unnslapp de store planetenes gravitasjonskrefter og inneholder derfor fossiler fra en tid da planeter ble dannet. Sammensetningen og baneegenskapene til disse objektene gir derfor en unik mulighet til å undersøke de tidligste fasene i solsystemet.

Michael Brown designet og lagde «Caltech Wide-Area Survey[4]», som observerte et område på 5108 kvadratgrader av stjernehimmelen omkring planet til vårt solsystem. Dette ble utført på Palomar Samuel Oschin Telescope ved Palomar observatoriet i San Diego, California (figur 2). Dette arbeidet ble utført for å oppdage de mest massive KBO. Browns oppdagelse av Quaoar (2002), Makemake (2005), Eris (2005), og mange andre store KBO gjorde det klart at Pluto bare var ett av mange slike objekter. Siden de største KBO også er blant de lyseste, er det mulig å bruke spektroskopi for kvantitativ karakterisering av materialene på overflatene til objektene.

Like viktig var Browns oppdagelse av Sedna. Sedna har en usedvanlig lang og avlang bane med en omløpstid på mer enn 10.000 år. Nærmeste avstand til Solen er 76 ganger større enn avstanden jord – sol (1 AU) og er mer enn dobbelt så stor

4 The Caltech Wide Area Sky Survey, Beyond (50000) Quaoar, C.A. Trujillo and M.E. Brown. *http://web.gps.caltech.edu/~mbrown/papers/ps/wide.pdf*

som Neptuns bane. 1 AU er en astronomisk enhet som tilsvarer avstanden mellom jorden og solen. Det har vært en stor debatt om opprinnelsen til Sedna. To interessante muligheter er at Sedna kan ha blitt rykket inn i sin nåværende bane av en passerende stjerne, eller at den kan ha blitt «stjålet» fra et annet solsystem.

PRISVINNERNES ARBEID

Helt siden menneskene kikket opp på nattehimmelen for første gang, har vi vært fascinert av stjerner og planeter. Planetene har opptatt oss så mye at vi ga dem menneskelige egenskaper, som forførende Venus, krigslignende Mars, majestetiske Jupiter. Disse «vandrerne» på himmelen blant stjernene har alltid vært fascinerende for oss mennesker. Så, for omtrent to tiår siden, begynte alt å bli mere komplisert. Kavliprisen i astrofysikk 2012 hedrer enkeltpersoner som viste at det er mye mer ved solsystemet enn hva vi har trodd. Deres tålmodige arbeid har fått astronomer til å revurdere hva det betyr å være en planet.

Før prisvinnernes funn hadde det ytre solsystemet utenfor banen til Pluto virket som et eneste stort tomrom som en komet tidvis kunne dukke opp fra på et kort besøk. På 1980-tallet begynte David Jewitt, en astronom som spesialiserte seg på primitive objekter i solsystemet, å undre på hvorfor det ytre solsystemet virket så tomt. Han skjønte at enten må sterke gravitasjonsfelt fra de store planetene ha fjernet alle små objekter i nærheten, eller at noe der ute var for lite, for fjernt og for mørkt til å bli sett.

I 1986, da Jewitt jobbet ved Massachusetts Institute of Technology, besluttet han seg for å finne ut om det fantes nesten usynlige objekter i det ytre solsystem. Han fikk hjelp av Jane Luu, en hovedfagstudent som var på utkikk etter et nytt forskningsprosjekt. Dette var starten på et møysommelig og utakknemlig arbeid som de fleste astronomer ikke trodde var verdt innsatsen. CCD-detektorer eksisterte på den tiden, men hadde et ganske så smalt synsfelt. En CCD-detektor er en silisiumbrikke med en optisk billedgjengivende detektor basert på CCD-teknologi. CCD-detektoren registrerer et optisk bilde og gjør det om til et elektrisk signal. Jewitt og Luu gjennomførte to parallelle undersøkelser:

De brukte Schmidt-teleskopet ved Palomar Observatory, som er utstyrt med konvensjonelle fotografiske plater i glass, til å skanne store deler av himmelen for å få med de eventuelt svakeste objektene.

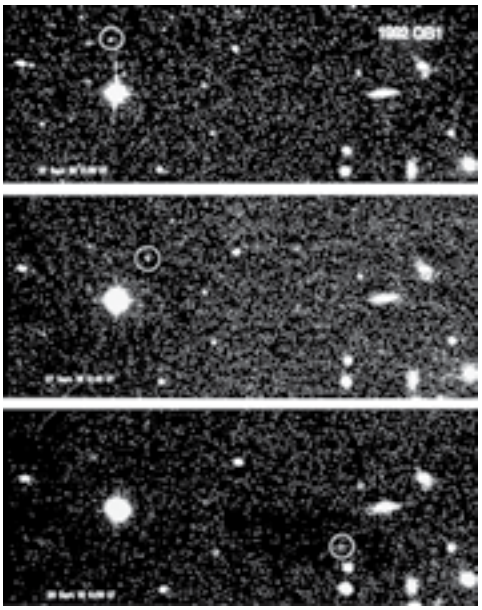
Samtidig så de i et smalt utsnitt av planet til planetene etter sjeldne, men litt lysere objekter ved hjelp av MITs 1,3-meters teleskop, som er utstyrt med en CCD-detektor.

For å finne bevegelige objekter mot en bakgrunn av stjerner, tok de to eller flere bilder av samme del av himmelen på ulike tider. De studerte deretter bildene parvis i en enhet som kalles en «blink comparator». Det tillot dem raske bytter fra ett bilde til det neste (kalles «blink»). Stjerner i bildene vil ikke ha flyttet seg, og vises uendret etter hvert «blink», mens et objekt fra solsystemet derimot vil ha endret posisjon i tiden som hadde gått mellom de to bildene. Dette ville vises med hopp fra en posisjon til en annen etter hvert «blink». Dette gjorde det enkelt å få øye på endringer. Clyde Tombaugh brukte denne teknikken da Pluto ble oppdaget i 1930.

Ved utgangen av 1987 hadde Jewitt og Luu studert et stort antall plater og ikke funnet noen ting. Utmattet og lei av hele arbeidet forlot de platene og fokuserte sin innsats på å bruke nyere CCD-teknologi. I årene som fulgte ble de tildelt tid på en rekke teleskoper, på Kitt Peak National Observatory i Arizona, Cerro Tololo Inter-American Observatory i Chile og ved University of Hawaiis 2,24 m-teleskop på Mauna Kea. De fikk tilgang til bedre og bedre CCD-teknologi som økte sannsynligheten for å finne noe. De hadde aldri fått observasjonstid på de største teleskopene, fordi deres søken ble ansett som håpløs av andre kolleger. De ble ofte spurt om når de skulle gi opp sine intetsigende søk etter disse objektene.

Men så i 1992 ble University of Hawaiis teleskop utstyrt med en ny CCD som var dobbelt så følsom og hadde fire ganger så stort synsfelt som tidligere. Jewitt fikk heldigvis innvilget litt tid der, og alt på deres andre observasjonsnatt den 30. august oppdaget de noe. Jewitt «blinket» to bilder, denne gangen gjort på en datamaskin i stedet for en komparator. Han oppdaget et svakt punkt som syntes å flytte på seg. Det beveget seg med riktig hastighet, i riktig retning, og så ikke ut som en «blipp» forårsaket av noe kosmisk som traff kameraet. Spenningen var stor om de ville se det samme på tredje og fjerde bilde av samme område. Bildene viste heldigvis at prikken fortsatte på sin vei over himmelen. Objektet ble gitt det offisielle navnet 1992 QB1 (figur 3). Jewitt og Luu kalte det «Smiley» etter navnet på den gåtefulle spionen i John Le Carrés noveller. Beregninger viste at Smiley var i en avstand på 44 AU fra Solen, langt utenfor Neptuns bane som er ved 30 AU. Den hadde en diameter på 280 kilometer som er en åttendedel av diameteren til Pluto. Seks måneder senere fant Jewitt og Luu et annet objekt de kalte «Karla» som ble gitt navn etter Smileys sovjetiske nemesis. Flere andre objekter ble snart observert og det gikk ikke lenge før de gikk tomme for Le Carré-navn.

Jewitts og Luus suksess gjorde at også andre astronomer ble med i jakten på KBO. De fikk tilgang til større teleskoper og en stor mengde av nye objekter



Figur 3. 1992 QB1 eller «Smiley», det første objektet som ble observert i Kuiperbeltet av Jewitt og Luu. En ser tydelig at posisjonen til Smiley har endret seg bilde for bilde, mens de andre objektene har uforandret posisjon. http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/display.cfm?Category=Planets&IM_ID=10688

ble oppdaget. En helt ny region av solsystemet begynte å ta form etter alle disse oppdagelsene. Denne regionen fikk navnet Kuiperbeltet, oppkalt etter Gerard Kuiper som i 1951 hadde foreslått at en slik samling av små objekter kan ha eksistert i den tidligste fasen av solsystemet. I dag er det mer enn tusen kjente KBO og astronomene mener at det kan være mer enn 70.000 KBO med diametere større enn 100 kilometer.

Astronomer fascineres av KBO fordi deres sammensetning kan være lik den opprinnelige materien som svevde rundt solen under solsystemets dannelse. Nær Solen fordampet materien på grunn av solens varme eller av gravitasjonstrykk da planetene ble dannet. Lenger ut i Kuiperbeltet var det så kaldt at de fleste stoffene forble frosset og kollisjoner mellom objekter var også sjeldne der. Så det å studere KBO kan sammenlignes med arkeologi på solsystemets opprinnelse.

Beskrivelsene av KBO gjorde at enkelte astronomer stilte spørsmål om Pluto også var et KBO. Var Pluto en planet eller bare en veldig stor KBO? Denne debatten ble fremskyndet av funnene til årets tredje Kavliprisvinner, Michael Brown.

Brown, som begynte ved California Institute of Technology i Pasadena i 1996, oppdaget at Caltechs Schmidt-teleskop ved Palomar hadde masse gratis observasjonstid tilgjengelig. Dette var ett av de teleskopene Jewitt og Luu også hadde brukt. Brown ville følge i deres fotspor og kartlegge Kuiperbeltet. Brown hadde et klart og spesifikt mål i tankene, han ønsket å finne den tiende planeten.

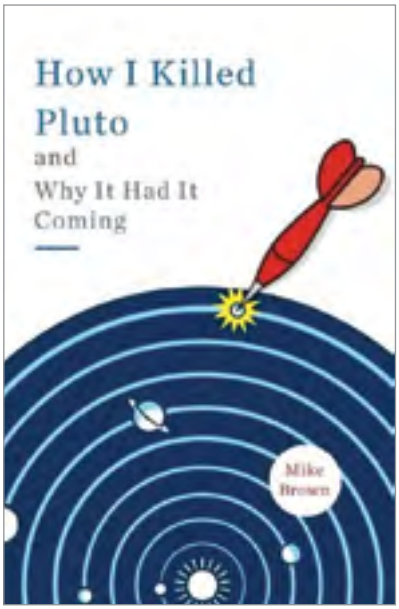
Brown og hans kolleger arbeidet om natten med å feste fotografiske plater på baksiden av et kamera og ta flere eksponeringer av hver del av himmelen. De brukte ikke en «blink- komparator», men skannet i stedet de fotografiske platene inn i en datamaskin og «blinket» dem på den måten. Dette var fortsatt et tregt og møysommelig arbeid. Ved utgangen av 2001 hadde de gjort dette i 3 år og ikke

funnet noe som helst. Så ble teleskopet oppgradert med et CCD-kamera og ble automatisert til å skanne hele himmelen. Brown og kollegene hans kunne derfor trygt sove om natten mens teleskopet systematisk skannet himmelen. Om morgenen kunne de laste ned nattens bilder for deretter bruke en algoritme han hadde utviklet på datamaskinen. Datamaskinen gjorde da «blinkingen» for ham og flagget opp potensielle kandidater. Nå kunne de skanne himmelen med stor hastighet, og i juni 2002 fant de noe stort. Senere kalt Quaoar, etter den indianske skaperguden av Tongva i Los Angeles-området. Quaoar var en KBO på omtrent halvparten av Plutos diameter. Andre større objekter ble også funnet like etter, inkludert Sedna, Orcus, Salacia og Makemake.

Figur 4. Sammenligning av størrelsen til noen kjente KBO. http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/display.cfm?Category=Planets&IM_ID=10783

Sedna er den mest spennende av disse. Da den ble oppdaget, var den i en avstand på 89,6 AU fra Solen, langt utover den normale grensen for Kuiperbeltet (30-70 AU). Det er ikke uvanlig for KBO å ha eksentriske baner. Dette er ofte et resultat av et nært møte med Neptun. Men Sednas bane var ekstrem, nærmest er den 76 AU fra Solen og på sitt fjerneste er avstanden 937 AU. Ett omløp for Sedna tar rundt 11 400 år. Hva kunne ha gitt den denne banen? Når en planet som Neptun «kaster ut» et objekt i en langtrekkende bane, vil objektet alltid returnere til stedet der det ble kastet ut. Men det er ingen kjente store planeter i området mellom 76 AU og 937 AU. Så hva «kastet» Sedna ut i dens bane? Flere teorier har vært gitt som at en massiv planet «skjuler» seg utenfor Kuiperbeltet, at Sedna ble slått inn i sin nåværende bane av en annen stjerne som passerte i nærheten, eller at den var i bane rundt en annen stjerne og ble fanget inn av vårt solsystem. Opprinnelsen til Sedna er fortsatt kanskje det mest uforklarlige mysterium vi har i dette området utenfor Neptun.

Brown fortsatte å søke etter nye planeter og den 5. januar 2005 traff han jackpot. Han fant et objekt på størrelse med Pluto. Han kalte det spøkefullt for Xena, etter heltinnen i TV-serien Xena, Warrior Princess. Det ble senere gitt det offisielle navnet Eris, se figur 4. Studier har vist at Eris er omtrent av samme størrelse



Figur 5. Hvordan jeg drepte Pluto av Mike Brown. http://www.gps.caltech.edu/~mbrown/howikilled.html

som Pluto, men har 27 % mer masse. Eris ble hyllet av mange som den tiende planeten i solsystemet. Men med fare for at flere store KBO kunne bli funnet, var flere astronomer misfornøyd med å måtte utvide antallet planeter. Den internasjonale Astronomiske Union (IAU), som styrer slike saker følte seg tvunget til å ta affære. På IAUs generalforsamling i august 2006 foreslo de en ny definisjon av hva en planet er. «Ethvert objekt som går i bane rundt solen og som får sfærisk form av sin egen gravitasjon er en planet». En slik definisjon ville inkludere Pluto, Eris og også Ceres, den største asteroiden. Dette ble debattert blant de 2500 astronomene som var til stede. Mange hevdet at ikke bare størrelse og form skulle avgjøre om det var en planet eller ikke. En planet bør også ha en gravitasjonskraft som er dominerende i sin region av solsystemet. Dette ekskluderte Eris og Ceres, men også Pluto. Delegater argumenterte og diskuterte for og imot dette i mer enn en uke. Dette ble i pressen presentert som Plutos kamp for å overleve som en planet. Da saken skulle til votering, kom IAU opp med en ny definisjon som inkluderte kravet om gravitasjonsdominans. Men det ble også definert en ny klasse av objekter som de kalte dvergplaneter som er sfæriske men ikke gravitasjonsdominerende.

Med nyhets-TV fra hele verden til stede ved generalforsamlingen og utenfor Michael Browns kontor i Pasadena ble den nye definisjonen diskutert og debattert blant IAU delegater, for deretter å bli tatt opp til votering. Resultatet var så overbevisende at en håndsopprekning var nok. Pluto ble degradert fra planetene og sluttet seg til dvergplanetene som Eris og Ceres. I en kort periode ble en astronomisk definisjon en snakkis over hele verden. De ble diskutert av både unge og gamle, astronomer som menigmann. Brown, som kunne ha blitt kjent som «mannen som fant den tiende planeten», er i dag glad for i stedet kunne referere til seg selv som «mannen som drepte Pluto», se figur 5.

KAVLIPRISEN I NEVROVITENSKAP 2012

Cornelia Isabella Bargmann, Winfried Denk og Ann M. Graybiel

Prisvinnerne har belyst hvordan hjernen mottar og reagerer på sansefornemmelser som syn, lyd og berøring.

GUNNERUSPRISEN 2012

Kamal Bawa

Den indiske biologen Kamal Bawa ble tildelt Gunnerusprisen 2012 for sitt pionérarbeid innen populasjonsbiologi i regnskogsområder.

NOBELMØTE

5. desember 2012, Universitetet i Agder, Campus Kristiansand
i samarbeid med Kristiansand filosofikafé

Mohammad Azam Mansoor
Nobelprisen i kjemi 2012: Robert Lefkowitz og Brian Kobilka

Hans Herlof Grelland
Nobelprisen i fysikk 2012: Serge Haroche og David Jeffrey Wineland

Kjell A. Grøttum
Nobelprisen i fysiologi eller medisin 2012:
John B. Gourdon og Shinya Yamanaka

Andreas G. Lombnæs
Nobelprisen i litteratur 2012: Mo Yan

Olav Arild Abrahamsen
Nobels fredspris 2012: Den Europeiske Union

Theis Theisen
Nobels minnepris i økonomi 2012:
Alvin Elliot Roth og Lloyd Stowell Shapley

Inger Johanne Håland Knutson
Abelprisen 2012: Endre Szemerédi

Holbergprisen 2012: Manuel Castells

Mohammad Azam Mansoor

NOBELPRISEN I KJEMI 2012

Robert Lefkowitz og Brian Kobilka

Professors Robert J. Lefkowitz and Brian K. Kobilka were awarded Nobel Prize in Chemistry in 2012 for their work on G protein-coupled receptors. Lefkowitz was born in 1943 in New York and Kobilka was born in 1955 in Little Falls MN, USA. At present, professor Lefkowitz is working at the Howard Hughes Medical Institute, Duke University Medical Centre, Durham, NC, and professor Kobilka is affiliated with Stanford University, USA.

Guanine nucleotide-binding protein or G protein-coupled receptors are present on the cell membrane of a variety of cell types. G protein has three units or components, a, b and g. The a-unit has a site for a guanine diphosphate (GDP) molecule. The main part of the receptor protein is embedded in the lipid layer of the cell membrane, whereas the -NH_2 end of the protein is located outside the cell. The –COOH end of the protein is located inside the cell. When a hormone or another molecule is bound at the –NH_2 end of the receptor, the conformation of the receptor inside the cell is altered, which allows the G protein to bind to the receptor and to be activated. GDP bound on the a-unit is replaced with a guanine triphosphate (GTP) molecule. The a-unit possessing GTP is dissociated from the G protein and is released in the cell.

The a-unit carrying GTP and G protein b and g dimer initiate a series of biochemical reactions that results in the production of secondary messenger-molecules, proteins and enzymes, which control biological and physiological processes in the cell. Subsequently, the a-unit hydrolyzes the GTP into GDP, attaches on the G protein b and g dimer and forms the G protein with three components to participate in a new biochemical cycle in the cell.

G proteins are important signal transducing molecules in cells. Deficiency or malfunction of G protein-coupled receptors is associated with a number of diseases, for example diabetes, obesity, cardiovascular diseases and cancer etc.

Findings based on G protein-coupled receptor activities have paved the way for the formation of novel drugs for the treatment of many diseases.

Hans Herlof Grelland

NOBELPRISEN I FYSIKK 2012

Serge Haroche og David Jeffrey Wineland

Begge vinnerne av årets nobelpris i fysikk er født i 1944.

Serge Haroche er født i en jødisk familie i Casablanca, Marokko, mens Marokko enda var en fransk koloni. Han forlot Marokko i 1956 og flyttet til Frankrike. Han er i dag professor i kvantefysikk ved Collège de France og Ecole Normale Supérieure i Paris.

David Jeffrey Wineland er født og har sin virksomhet i USA. Han er professor ved National Institute of Standards and Technology og University of Colorado Boulder.

Om tildelingen sier Nobelkomiteen at de to har åpnet en dør til en ny æra i kvantefysikken ved å gjøre det mulig å observere individuelle kvantepartikler. For en enkeltpartikkel av materie eller lys opphører den klassiske fysikken å gjelde og kvantefysikken overtar. Så føyer de til, og her dukker det opp en språkbruk som er verd å legge merke til. Komiteen sier at mange tilsynelatende bisarre fenomener beskrevet av kvantefysikken nå kan observeres direkte. Hvor ofte beskriver en vitenskapelig komite fenomener som bisarre?

Hva dreier dette seg om?

Vi kunne svare at det handler om en berømt katt, nemlig Scrödingers. Eller, for å være litt mindre mystisk, handler det om at vi endelig, etter nesten 90, år er i stand til med eksperimenter å iaktta fenomener som fysikerne bestemte seg for å tro på i 1925 ut fra indirekte evidens.

Hvem interesserer seg for hva fysikerne tror på eller iakttar i sine eksperimenter? Kanskje de som lurer på hvordan den verden vi lever i er. Enten man tror at fysikkens verden er det hele, eller det er mer mellom himmel og jord, så beskriver fysikken den verden som utgjør våre materielle livsbetingelser. Hvis noe spørsmål skulle interessere oss, så måtte det vel være hvordan denne verden er? Den eneste grunnen til å ikke spørre etter dette, måtte være fordi vi tror at det vet vi. Vi vet, i det store og hele, at vi befinner oss på en jordkule som svirrer rundt solen, at solsystemet er en del av stjernetåken Melkeveien, og at Melkeveien er

en liten del av et ufattelig stort univers, der mesteparten av stoffet er mørkt og usynlig for oss og for fysikernes instrumenter. Vi vet at dette universet oppsto ved en mektig eksplosjon, og vi vet temmelig nøyaktig når. Vi vet at stoffet vi og våre omgivelser består av, er bygd opp av atomer, og kan vi litt kjemi, vet vi omtrent hvilke, og hvordan de oppfører seg. Vi vet videre at atomene består av mindre deler, kjerner og elektroner, og videre protoner, nøytroner, og til slutt kvarker. Og vi vet at lyset består av små partikler vi kaller fotoner, som fra fødsel til død er dømt til å bevege seg med 300 000 km/sek i forhold til enhver tenkelig observatør.

Så vet vi at materielle ting som beveger seg, følger eksakte naturlover, kartlagt av fremfor alle Isaac Newton på 1600-tallet. Newton forutsatte at enhver gjenstand til enhver tid befinner seg på et sted, og som tiden går ligger den stille eller beveger seg i en bane, og det som bestemmer banen er de kreftene som påvirker gjenstanden. Og på et tidspunkt, der gjenstanden befinner seg i sin bane, har gjenstanden en posisjon og en bestemt hastighet, som, hvis gjenstanden er en bil, kan leses av på speedometeret eller måles av en politiradar. Så enkelt og så selvinnlysende, og hva skulle vi si om tanken at det er annerledes, for eksempel at gjenstanden befinner seg flere steder på en gang eller har flere hastigheter på en gang? Ville vi ikke kalle en slik tanke, ja, nettopp, bisarr? Det gjør i alle fall den svenske Nobelkomiteen. Hva skjedde i 1925? Man oppdaget at Newton tok feil.

Bakgrunnen var studiet av atomer. Atomet var på dette tidspunktet oppdaget, og man hadde fått det klart for seg at et atom består av en tung atomkjerne omgitt av lette elektroner, og at disse ble holdt sammen fordi disse partiklene var elektrisk ladet. Vi hadde med andre ord et slags solsystem i miniatyr, der kjernen tilsvarte solen og elektronene planetene. Forskjellen var bare at gravitasjonen som holdt solen og planetene sammen var erstattet med elektrisk tiltrekning mellom elektronene og atomkjernen. Og var det noe fysikerne hadde kunnet allerede før Newton, så var det å kartlegge planetbaner. Det hadde de lært av Johannes Kepler. Atomene kunne selvsagt ikke observeres direkte, men de kunne absorbere og sende ut stråling, og ved å studere denne strålingen, mente man at man hadde muligheten for å danne seg et bilde av atomenes egenskaper. Neste år, i 2013, feirer vi hundreårsjubileet for Niels Bohrs modell av det enklest tenkelige atom, men nå lar vi det ligge. Bohrs modell var en midlertidig løsning.

Den fysikken som kunne brukes for å beskrive atomet, og som kom til å erstatte Newtons mekanikk, kaller vi kvantemekanikken. Mange personer er involvert i denne oppdagelsen, men selve oppdagelsen, selve gjennombruddet, kom med to personer, Erwin Schrödinger og Werner Heisenberg. Schrödinger var fra Wien, men var professor i Zürich. Heisenberg var assistent hos Max Born i den

gamle universitetsbyen Göttingen. De to visste ikke om hverandre, men det viste seg etter litt innledende forvirring at de hadde funnet samme teori med hver sitt matematiske språk.

Dette språket kan beskrive hvordan et elektron beveger seg i et atom, eller hvordan hele atomet beveger seg, eller, som er en annen ny oppdagelse, hvordan en partikkel som består av mange atomer beveger seg. Ganske fort oppdaget fysikerne at også lyspartiklene eller fotonene har sin kvantemekanikk, en teori som ikke ble fullført før etter krigen.

En fysisk teori er en beskrivelse på matematisk form av hvordan ting beveger seg. Fordi kvantemekanikkens matematiske språk er svært abstrakt, var fysikerne fra første stund uenige om hva teorien egentlig sa. Den diskusjonen er ennå ikke avsluttet, men noe er man enige om, og dette er dramatisk nok. Ett av problemene er at mange av fenomenene kvantemekanikken sier finnes, ikke kunne observeres direkte. Og mange av disse ikke-observerbare fenomenene var nettopp slike som Nobelkomiteen i 2012 synes er bisarre. At en gjenstand, la oss for enkelhetens skyld tenke på den som en partikkel, kan befinne seg på to eller flere steder samtidig, ja den kan være smurt kontinuerlig utover et romlig område. Men uten å miste sin karakter som partikkel. Den går ikke over til å være noe som likner for eksempel vann, eller altså smør, som fyller et volum i rommet.

For å gjøre det bisarre tydeligere, kan vi påpeke at samme partikkel også kan ha to eller flere hastigheter samtidig. Den kan samtidig gå sakte eller fort, eller samtidig gå mot nord og mot sør. Dermed forsvinner enhver likhet med vann – eller smør. Fysikere er særlig opptatt av den egenskapen ved en partikkel at den har energi. En partikkel i Newtons fysikk har to typer energi. Den har potensiell energi, som er bestemt av hvilken kraft som virker på den, og den har kinetisk energi som er bestemt av hvilken fart den beveger seg med.

En partikkel har altså, i klassisk fysikk, til enhver tid en bestemt energi. I kvantefysikken er det som følger: Også når det gjelder energi gjelder noe tilsvarende som for posisjon og hastighet, atomet kan ha flere energier på en gang. Men når atomet har en bestemt energi (det kan det også ha) er det ekstra stabilt, mens tilstander der det har flere energier er svært ømfintlige.

Det David J. Wineland har fått til, er å fange et enkeltatom i et kraftfelt. Det omtales som å fange det i en felle. Så har han ved hjelp av nøyaktig påvirkning med et elektromagnetisk felt, altså fotoner, fått til å styre hvilken tilstand atomet er i, og frembragt en tilstand der atomet er i to energitilstander på en gang. Og så har han greid å måle slike tilstander uten å ødelegge dem. Serge Haroche har gjort tilsvarende manipulasjoner og målinger på fotoner. Her er målingene gjort ved hjelp av atomer, som registrerer fotontilstanden uten å

endre den. Og for kvantefysikere er dette dramatisk nytt, det har nærmest vært et dogme at slike observasjoner vil forstyrre, det vil si endre tilstanden i, det objektet som observeres.

Dermed har vi fått en ny og mer direkte tilgang til – ja til virkeligheten. Slik Galilei for første gang rettet et teleskop mot månen og planetene på himmelen og observerte dem på våre alles vegne, slik har årets Nobelprisvinnere rettet sine instrumenter mot atomenes mikrokosmos. Men det er likevel en forskjell. Galilei ble svært forundret over det han så, og hans observasjoner førte til at samtidens virkelighetsbilde ble kullkastet. Så dramatisk har det ikke vært her, forskerne har sett det som teoretikere som Werner Heisenberg og Erwin Schrödinger forutså i 1925. Men det er fantastisk nok – ja, og altså bisart.

Kjell A. Grøttum

NOBELPRISEN I FYSIOLOGI ELLER MEDISIN 2012

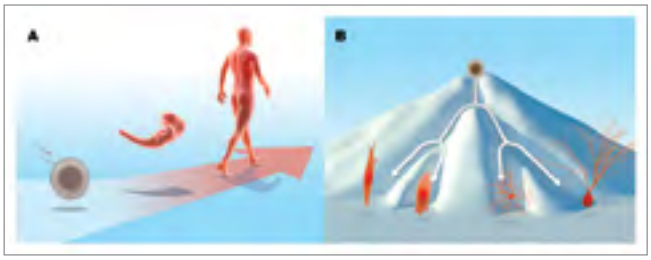
John B. Gourdon og Shinya Yamanaka

Nobelprisen i fysiologi eller medisin for 2012 blir tildelt John B. Gurdon og Shinya Yamanaka for oppdagelsen av at modne celler kan omprogrammeres til å bli pluripotente stamceller.

Å omtale årets to nobelprisvinnere i medisin og fysiologi er en stor glede. Grunnen til dette er at de to nobelprisvinnerne har oppnådd vitenskaplige resultater som har revolusjonert vår forståelse av hvordan celler og vev i vår organisme utvikler og spesialiserer seg. De har oppdaget at modne celler kan bli omprogrammert til å bli umodne celler som kan utvikle seg til alle forskjellige vev i kroppen vår. Modne spesialiserte celler kan omprogrammeres til å bli pluripotente stamceller. Dette kan bare karakteriseres som er paradigmeskifte.

Den menneskelige organisme består av et ufattelig høyt antall celler – 10^{13} – og den enkelte celle gjennomgår en utvikling, en spesialisering som betegnes som differensiering. Alle våre celler utvikles fra befruktede eggceller. De første dager etter befruktning består fosteret av umodne celler, hver av disse er i stand til å utvikle seg til alle celletyper som finnes i den utviklede organisme. Slike celler benevnes pluripotente stamceller. I utviklingen av fosteret gir disse cellene utvikling til nerveceller, muskelceller, leverceller og andre celletyper, hver av dem spesialisert til en spesiell funksjon i den utviklede organisme.

Dette er en uhyre komplisert prosess hvor jeg vil benytte benmarg som eksempel for å belyse hva som foregår. Benmargen består av et stort antall celler som er i forskjellig trinn av differensiering. Det er forstadier til røde blodlegemer, forstadier til forskjellige typer av hvite blodlegemer og forstadier til blodplater. Det finnes også et begrenset antall umodne celler som betegnes som stamceller. Disse har potensiale til å utvikle seg i alle disse differensierinsretningene. Disse stamcellene kan vi isolere og utnytte til å danne ny benmarg, noe jeg skal komme tilbake til.

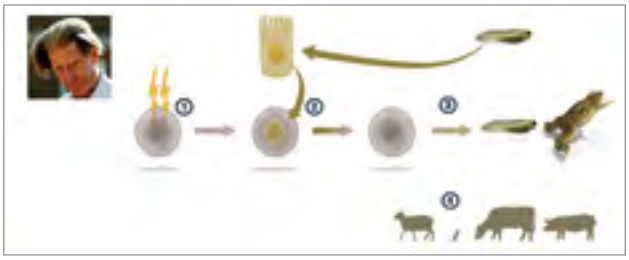


Det har i alle år vært oppfattet som et sikkert faktum at differensieringsprosessen bare kan gå i en retning – fra den umodne til den modne fullt differensierte celle men ikke den omvendte veien. Conrad Hal Waddington foreslo i 1957 en metafor (Fig.1) med et landskap med stamcellen på toppen av en fjelltopp og daler nedover hvor celledifferensiering foregår, men bare i en retning. Opp gjennom årene har det ikke vært mangel på forskningslaboratorier som har utfordret de etablerte fakta om celledifferensiering, men noe stort gjennombrudd har ikke skjedd før John B.Gurdon publiserte sine funn i 1962.

John B. Gurdon utfordret dogmet om at spesialiserte celler er irreversibelt bundet til sin skjebne. Han satte fram hypotesen om at genomet inneholder all informasjon som er nødvendig for å oppnå en utvikling til alle typer celler i en utviklet organisme.

Gurdon gjorde eksperimenter hvor han bestrålte kjernen i en eggcelle fra frosk med ultrafiolett lys og deretter transplanterte eggcellen med kjerner fra differensierte celler fra tarm hos amfibielarver – tadpoles («rumpetroll») (Fig.2). Han fant at forsøket førte til at et antall tadpoles ble generert som uttrykk for ny programmering til pluripotent status. Dette meget viktige funn fikk imidlertid ingen bred tilslutning i den vitenskaplige verden på flere år. Dette var imidlertid et virkelig paradigmeskifte fra den oppfatning at celledifferensiering til modne celler er bare enveiskjørt til å kunne programmeres tilbake til å bli pluripotent. I de følgende årene videreutviklet og bekreftet Guron og andre forskningsgrupper disse funnene.

Gurdons funn førte etter hvert til etablering av et forskningsfelt med fokus på somatisk cellekjerneoverføring som metode for å forstå reprogrammering og forståelse av hvordan celler forandres etter hvert som de blir spesialiserte. I 1997 ble den første klonete skapning utviklet med sauen Dolly ved at kjernen fra en moden brystkjertel-epitelcelle ble overført til et kjernefritt saueegg (Wilmut et al.1997). Dette var et resultat av Gurdons fundamentale paradigmeskift ved for første gang å vise at en cellekjerne fra en somatisk differentiert celle ble sikret kapasitet til å utvikles til et sort antall celletyper og vev ved å bli plassert i det cytoplasmatiske miljøet til en eggcelle. Gurdons metode forutsatte imidlertid å hente ut cellekjerner med en pipette og overføre til en eggcelle.



Shinya Yamanaka hadde spesialisert seg som ortopedisk kirurg, og konsentrerte seg om problemet med reprogrammering av celler til pluripotensiale da han for fullt gikk inn i basalmedisinsk forskning. Han studerte pluripotente embryonale stamceller, og fokuserte på hvilke faktorer som var avgjørende for å opprettholde pluripotens i embryonale stamceller. Han skiftet fokus til pluripotensiale i somatiske celler, og sammen med andre forskere kom han fram til 24 viktige trasnskripsjonsfaktorer.

I et dristig og avansert eksperiment ble alle disse 24 genene/ transskripsjonsfaktorene introdusert i et trinn i bindevevsceller, og noen få av dem genererte kolonier som viste bemerkelsesverdig likhet med pluripotente embryonale stamceller (Fig.3). Han kalte disse cellene iPS celler («induced pluripotente stem cells»). Denne overraskende enkle iPS-metodologien anvendes nå verden over i et stort antall forskningslaboratorier.

Fra den opprinnelige oppdagelsen er teknologien videreutviklet på en rekke måter. Fra stamceller kan nye celler og vev utvikles, og iPS-celler kan også utvikles i humane celler. Et stort nytt felt er «transdifferensiering» hvor celler av en type omprogrammeres til annen type (for eksempel bindevevsceller til muskelceller – fibroblaster til myoblaster).

Det har vist seg at utviklingen av metodologien med iPS-celler kan utnyttes til å utforske mekanismene i utviklingen av en rekke humane genetisk betingede sykdomstilstander som pasienter med amyotrofisk lateralsklerose, Retts syndrom; spinal muskeldystrofi, familiær hyperkolesterolemi, genetisk betingede hjerterytmesykdommer, Alzheimer, Huntington osv.

Det er sannsynlig at iPS metodologien vil kunne videreutvikles til medisinsk behandling av disse tilstandene, men her det er grunn til å understreke behovet for nøkternhet i hva som kan oppnås, i hvert fall innen rimelig tid.

Til slutt et praktisk klinisk eksempel på hvordan vi benytter stamceller her ved sykehuset. Det dreier seg om pasienter med benmargskreft, som er en meget alvorlig livstruende sykdom. Vi henter ut et volum benmarg fra bekkenbenet hos pasienten. I en spesiell maskin sorteres ut stamceller fra benmargen, fryses ned og lagres. Pasienten får så en høy dose cellegifter for å fjerne mest mulig av kreftcellene. Dette skader pasientens egen benmarg med fare for livstruende in-

feksjoner eller blødninger. Den lagrede suspensjonen av stamceller gis tilbake til pasienten, som lager ny benmarg og friskner til.

KONKLUSJONER

1. Nobelprisvinnerne i medisin og fysiologi 2012 er meget verdige vinnere med meget viktige vitenskaplige resultater.
2. Det paradigmeskifte som disse resultatene innebærer, kan over tid få store konsekvenser bl.a. for medisinsk behandling av mange forskjellige humane sykdomstilstander.

Andreas G. Lombnæs

NOBELPRISEN I LITTERATUR 2012

Mo Yan

Mo Yan – den kinesiske forfatteren Guan Moyes kunstnernavn - betyr «Ingen snakk», «Ikke noe prat» eller lignende. Umiddelbart virker ikke navnet særlig treffende, siden forfatteren ikke er spesielt fåordig eller kortfattet. Den figuren ved samme navn som opptrer i romanen *Livet og døden tar rotta på meg*, er taletrengt og angivelig upålitelig. Her er det et og annet vi ikke forstår, eller kan forstå. Men igjen, Mo Yan er ingen vanskelig tilgjengelig forfatter, ikke i norsk språkdrakt og visstnok heller ikke i original.

Men det er ikke bare snakk om et språk uten minste slektskap med hva de mest språkvante nordboer kjenner til, og et urgammelt skriftspråk uten støtte i et talemål – altså ett talemål. Her er det mer enn ord som skal avkodes. Som journalistspire anno 1970 intervjuet jeg en representant for Folkerepublikken i forbindelse med en utstilling i Stockholm. Mannen snakket bedre engelsk enn jeg, like fullt kunne jeg ikke se sammenhengen mellom spørsmål og svar. Det var kanskje kalkulert, diktert av nødvendighet, ikke desto mindre et forhold som fordret fortolkning i sin tur.

På internasjonale konferanser har jeg hørt kinesere snakke om både Ibsen og Hamsun – uten at jeg har erfart noen felles tilknytning i den Ibsen eller Hamsun jeg har lest. Formodentlig fortoner vestlig resepsjon av kinesisk litteratur seg like besynderlig for kinesiske lesere. Det gir meg et dårlig utgangspunkt for å introdusere kinesisk litteratur. Jeg er ikke sikker på hvorvidt diktning skal og kan speile den utenomspråklige virkeligheten, men jeg er sikker på at leseren speiler seg i teksten. En tekst kan neppe bli så platt som sin dårligste leser, knapt heller så dypsindig og så videre som sin beste. Ikke så mye speil altså som en katalysator.

Oversettelse er vanskelig, selv mellom nærbeslektede språk som svensk og norsk. Å snakke om kunst, litteratur ikke mindre enn musikk, er enda vanskeligere – om ikke nettopp kunstaspektet gis på båten. Enda er det viktig at vi

prøver. Fordommer og uvitenhet skaper misforståelser og misforståelser avler vold. Kina er i ferd med å overta som verdens økonomiske og politiske supermakt. Det er livsviktig å justere noen fordommer.

Mo Yan eller snarere Guan Moye ble født 1955 i Shandong sør for Peking. Provinsen med Den gule flod i nord og Korea rett over bukta er et kjerneområde i kinesisk historie og kultur, Konfutses fødested etter legenden og arnestedet for kinesisk buddhisme, – for ikke lenge siden utfattig, i dag et av de rikeste og mest folketette områdene i Kina. Mo Yans fiktive provins Gaomi har mye til felles med forfatterens hjemstavn:

> Jeg hadde lært å elske det nordøstlige Gaomi av hele mitt hjerte, og hate det med hemningsløs villskap. Jeg forsto ikke før jeg var voksen at Gaomi er klart den vakreste og mest frastøtende, den mest spesielle og mest alminnelige, den helligste og mest korrupte, den heltemodigste og råeste, den mest forfyllede og den mest kjærlighetsfylte trakten i verden. (*Livet og døden tar rotta på meg*, oversatt av Brit Sæthre, Gyldendal 2010, s. 10.)

Mo Yan har kjennskap til landsbyenes folk, deres liv i lyst og nød, deres arbeid, mest arbeid. Lukter! Også nært kjennskap til dyr. For her myldrer det ikke bare av mennesker, men også av dyr. Det hele er fremmedartet, for påtrengende til å passere og ufarliggjøres som eksotisme, gjenkjennelig, i alle fall for de som måtte ha erfaring med norsk landsbygd på 1950-tallet – på kroppen eller etter muntlige kilder (snarere enn skriftlige).

Mo Yan er en bred forteller. Her er et mylder av mennesker av alle slags, spebarn og oldinger, menn og kvinner av enhver stand og alder, grusomme og edle, medfølende og avstumpede – likevel gjenkjennelige, alle har sine feil og svakheter, knapt noen er bare ond – menneskelige selv i sine eksesser. For provinsen Gaomi befinner seg fjernt fra idealistiske forestillinger, det være seg om klasseløst samfunn, kapitalistisk eller sosialt demokrati. Dessverre er det nok mer historisk og psykologisk sannhet i Mo Yans magiske realisme enn i våre egne overbevisninger om hva som er naturlig og normalt.

Det handler om såkalt vanlige mennesker, og som alle andre mennesker er de selvsagt bare vanlige på avstand. Aktive på godt og ondt, og ikke bare ofre i forhold til rekken av skiftende herrer, herrer med forskjellige agendaer, men like i deres mangel på motforestillinger og hensyn.

Av praktiske grunner skal jeg ta for meg en roman som kom ut første gang i 2006, *Livet og døden tar rotta på meg* (den svenske utgaven har fått tittelen *Ximen Nao och hans sju liv*).

En godseier (skjønt godseier … snarere småbruker etter østnorsk standard, selv om hustru med snørte føtter og to konkubiner ikke støtter denne assosiasjonen), altså: godseieren Ximen Nao blir skutt som klassefiende under revolusjonen og gjenfødes som henholdsvis esel, okse, gris, hund, ape og gutt med blødersykdom og stort hode. Slik beholder han kontakten med landsbyen, med familie og etterkommere som han i egenskap av husdyr kommer i besynderlige relasjoner til, liksom suksessivt mer innfløkte familieforhold vekker motstridende følelser til hans medaktører.

Handlingens fokus er altså Ximen Nao, vi hører om hans kone og to konkubiner, konkubinenes barn og omsider deres og hans barnebarn. Ikke minst handler det om hans ulike inkarnasjoner. Skjemaet over slektskapsrelasjoner (over) er kankje ikke umiddelbart forståelig, men det gir et overblikk over slektshistorien.

Kunstgrepet med reinkarnasjoner gjør det mulig å fortelle fra overraskende og skiftende perspektiver. Med sin akkumulerte innsikt er gutten hovedforteller, i samspill med Mo Yan. Å jo, her mangler ikke selvreferanse og lek med fiksjonen, noe som har fulgt den europeiske romanen siden Cervantes' *Don Quijote*. Enda mindre av en nyhet er dyreperspektivet, kjent i alle fall siden Lucius Apuleius' *Metamorfoser* (*Det gylne esel*) fra omkring år 160 i vår tidsregning. At kinesisk tradisjon skulle være fattigere på forbilder, er det ingen grunn til å anta.

Tilsammen trekker romanen opp konturene av utviklingen i det kinesiske samfunnet i siste halvdel av 1900-tallet. Gutten med det store hodet fødes under fyrverkeriet som markerer årtusenskiftet. Quiansui betyr «Tusenårsgutten» og hans sykdom gjør at han ikke kan bli gammel. Solstad og Fløgstad og Salman Rushdie har tatt lignende grep.

Ikke godt å vite hva disse dyrene står for i kinesisk tradisjon. Det er i alle fall nærliggende å se dem som manifestasjoner av den genetiske arven fra

Guan Moye (Mo Yan): kort biografi

- 1955 Født i en fattig bondefamilie i en landsby i provinsen Shandong ved kysten sør for Peking og Den gule flod.
- 1959-1961 hungersnød i forbindelse med Det store spranget.
- 1967 sluttet på skolen under kulturrevolusjonen og jobbet bl a som grisepasser og arbeider i en bomullsfabrikk.
- 1976 vervet seg til Folkets Frigjøringshær.
- 1979 medlem av kommunistpartiet.
- 1981 første samling av korte fortellinger publisert i et litterært magasin under reform og åpning-perioden.

godseieren og hans hittebarn, han som blir Kinas eneste selveiende bonde med 1,1 mål jord midt i kollektivbruket. Kinas sjel? Samtidig står de åpenbart for dominerende egenskaper i den tiden deres korte dyreliv varer. Enda mer forenklet, med Mo Yans egne ord: «Folk på 1950-tallet var uskyldige, på 1960-tallet var de fanatikere, på 1970-tallet var de redde for sine egne skygger, på 1980-tallet veide de omhyggelig folks ord og handlinger, og på 1990-tallet var de ganske enkelt onde» (315). *Ganske enkelt* – det er ikke helt Mo Yans måte.

Mennesker er ikke riktig hva de gir inntrykk av, eller kanskje er de nettopp seg selv like. Imperialister, reaksjonære og kontrarevolusjonære, utbyttere, kapitalister og revolusjonære: enkeltvis og som del av massen krysser bokas personer disse grensene, til dels flere ganger. Den bøllete godseiersønnen tar den proletare stefarens navn og blir rødegardist, blir sjef for grisefarm, blir partisekretær og nyrik forretningsmann med Disneyland for revolusjonsnostalgi og tilhørende golfbane. Han skifter navnet tilbake og han sprenges i lufta av den siste kollektivist – som på sin side ender der han startet, som tigger, gjøgler og aktivist. Mens forretningsmannens sønn i sin tur blir bølle, gjøgler og tigger «iført møkkete dunkåpe over fillete blå jeans og skitne, billige turnsko … med rødfarget hår og sølvring over høyre øye» (605). Menneskenes gjenfødelser er ikke mindre forunderlige enn dyrenes …

Underveis får vi glimt av natur og arbeidsliv, by og land, idyll og inferno, nytt og gammelt. Midt i de omforminger som rammer alt og alle får vi glimt av kinesisk kultur og tradisjon, magisk, religiøst og kunstnerisk. Det forklarer kanskje noe av fanatismen under kulturrevolusjonen. Hvordan forandre en mange tusen år gammel kultur. Snart har da også hjulet dreiet som så mange ganger

Mo Yan på engelsk

- *Explosions and Other Stories*, Chinese Univ. of Hong Kong, 1991
- *Red Sorghum*, Viking, 1993
- *The Garlic Ballads*, Viking, 1995
- *The Republic of Wine*, Arcade, 2000
- *Shifu, You'll Do Anything for a Laugh*, Arcade, 2001
- *Big Breasts and Wide Hips*, Arcade, 2004
- *Life and Death are Wearing Me Out*, Arcade, 2008
- *Change*, Seagull, 2010
- *Pow*, Seagull, 2013
- *Sandalwood Death*, Univ. of Oklahoma Press, 2013

før, katastrofe etter katastrofe. Etter 20 år er kollektivbruket bare støv, alt tilbake til det gamle. Skilsmissen mot slutten, liksom den store begravelsen, gir innblikk i en uforanderlig mentalitet. Enda er alt forandret! Svenska Akademiens motivasjon for prisen er da også at denne forfatteren «med hallucinatorisk skärpa förenar saga, historia och samtid».

I juli 2011 telte CIA 1 330 141 295 mennesker i Folkerepublikken Kina, det er en femtedel av verdens syv milliarder mennesker. Om Svenska Akademien praktiserte likestilling måtte en kineser få prisen hvert 5te år. Nobelpriser aktualiserer spørsmål om litterær kvalitet. Er det den beste som vinner? Kan poesi og prosa, kinesisk og arabisk og norsk litteratur måles etter en felles skala? Spørsmål om godt og dårlig forutsetter en norm og en slik er ikke gitt av overnaturlige makter like lite som av naturen selv. Problemet er ikke så mye subjektive vurderinger som at det er så mange skalaer. Og én skala kan ikke måle mer enn nettopp én kvalitet. Bortsett altså fra det som forsvinner (og kommer til) i oversettelser.

Av kinesiske forfattere ser det ut til at det først og fremst kreves at de er fengslede dissidenter. For å møte innvendingen går Svenska Akademien ut og kaller Mo Yan «kontrarevolusjonær». Det er neppe en meningsfull etikett. Etter det lille jeg har lest av forfatterskapet er jeg villige til å kreditere forfatteren for innsikt i et samfunn mer komplisert enn propagandister på alle kanter er villige til å anerkjenne. Kina tåler dårlig å måles etter en ideal målestokk, men det gjelder unektelig også mange stater som skilter med demokrati. Når det gjelder å virke i humaniserende retning, tror jeg Mo Yans skrøner i de fleste sammenhenger fungerer bedre enn idealisme og menneskerettserklæringer.

Livet og døden… har vært en morsom måte å bli kjent med et folks historie,

levevis og tenkemåte på, også når denne historien rommer flere lidelser enn vi liker å dvele ved. Enhver undertrykkers første grep er å fjerne ofrenes menneskelighet. Det starter alltid i språket, først i neste omgang er det våpnene som taler. Samtale og lek virker i motsatt retning. Mens propaganda etablerer skille mellom dem og oss, de onde og de gode, åpner en roman i beste fall for identifikasjon både på godt og ondt. Den gode roman feirer fantasien, forskjellen, mulighetene. For folk som bor på hver sin side av kloden, er det praktisk å møtes i fiksjonen. Svenska Akademien har muligens ikke funnet fram til Verdens beste forfatterskap anno 2012 (hva nå det måtte bety), likevel er årets valg en bra alternativ fredspris. Prins Yama, som i romanen administrerer Ximen Naos inkarnasjoner, skal få det siste ord: «Vi er ikke villige til å la sjeler som hater bli gjenfødt som mennesker. Men det er uunngåelig at noen slipper gjennom.»

Olav Arild Abrahamsen

NOBELS FREDSPRIS 2012

Den Europeiske Union

Den Norske Nobelkomite har bestemt at Nobels fredspris for 2012 skal tildeles Den europeiske union (EU). Begrunnelsen er: «Unionen og dens forløpere har gjennom mer enn seks tiår bidratt til å fremme fred og forsoning, demokrati og menneskerettigheter i Europa.» Med tysk-fransk forsoning som avgjørende forutsetning har EU, etter komiteens mening, «bidratt til å omforme størstedelen av Europa fra et krigens til et fredens kontinent.» Nobelkomiteen ser med andre ord på EU som et politisk prosjekt som har lykkes i å gjøre tidligere fiender til partnere. Derfor er komiteen ikke i tvil om at årets prisutdeling er i samsvar med Alfred Nobels vilje: «EUs virksomhet representerer «folkenes forbrødring» og utgjør en form for de «fredskongresser» som Alfred Nobel refererer til som kriterier for fredsprisen i sitt testamente av 1895.»

«DETTE VILLE ALDRI ÅGOT VÆRT MED PÅ»

Forslaget om å gi fredsprisen til EU har ligget på komiteens bord i en årrekke. Både Nobelkomiteens formann Torbjørn Jagland - «Norges kanskje største EU-tilhenger», ifølge *Aftenposten* - og direktør for Det norske Nobelinstitutt Geir Lundestad har lenge ment at EU fortjener fredsprisen. Når det ikke har skjedd før, handler det om norsk politisk virkelighet og nobelkomiteens politiske sammensetning. Derfor kan det være grunn til å spørre hvorfor EU blir tildelt fredsprisen i verdens mest EU-fiendtlige land akkurat i år?

Alfred Nobels testamentet sier at prisen skal gis den som har gjort mest for freden det siste året, og under Jaglands ledelse har Nobelkomiteen vært opptatt av at dette tillegges stor vekt. Men det skal godt gjøres å argumentere for at fredsinnsats har preget EUs virke siste året. Slik sett representerer denne pristiledelin-

gen et brudd med komiteens egen praksis. Årsaken til at EU fikk prisen akkurat i 2012 er nok av det mer banale slaget: Nobelkomiteens eneste EU-motstander, Ågot Valle (SV), var sykmeldt da komiteen skulle samle seg og komme til enighet om årets prisvinner. Under Valles fravær grep de øvrige komitémedlemmene, inkludert varamann Gunnar Stålsett, anledningen og sørget for at EU «endelig» fikk prisen. Det gjaldt å smi mens jernet var varmt. Ågot Valles partifelle og tidligere formann i *Nei til EU*, Stein Ørnhøi, er i alle fall skråsikker på at det er slik det henger sammen: «Dette ville aldri Ågot vært med på!»

«EU ER DEN HØYESTE FORM FOR SIVILISASJON»

De siste års prisutdelinger har blitt møtt med atskillig kritikk. En innvending som har gått igjen er at nobelkomiteen har neglisjert eller feiltolket Alfred Nobels testamente. I år kommer denne kritikken fra tidligere prisvinnere. «EU er åpenbart ikke den forkjemperen for fred som Alfred Nobel hadde i tankene da han skrev sitt testamente», heter det i et åpent brev fra sørafrikanske Desmond Tutu, Mairead Maguire fra Nord-Irland og Adolfo Perez Esquivel fra Argentina. I brevet hevder de tre at Nobelkomiteen har foretatt en ulovlig redefinering av fredsprisens innhold og ber om at Nobelkomiteen må respektere de opprinnelige ønskene i Alfred Nobels testamente.

Et annet ankepunkt er at fredsprisen synes å ha blitt et mål i seg selv. Det vil si at dens viktigste funksjon har gått i retning av å framheve giveren i stedet for mottakeren. Fredsprisen er nærmest blitt et nasjonalt symbol. En gang i året kan et lite land sole seg i glansen fra omtale i internasjonale media. De fire siste årene er det særlig én person som har solt seg: Torbjørn Jagland. Prisutdelingen synes i stigende grad å ha blitt komitéformannens prosjekt. «Jagland har nok en gang satt sitt personlige stempel på fredsprisen», sa Dagfinn Høybråten i en kommentar til årets tildeling. I fredsprisens lange historie er det i det hele tatt vanskelig å finne komitéledere som har søkt blitslyset med samme iver som Jagland.

Ikke uventet har den heftigste kritikken denne gangen kommet fra den norske nei-siden, og skytset har først og fremst vært rettet mot Torbjørn Jagland. Nåværende leder i *Nei til EU*, Heming Olaussen, karakteriserte pristildelingen som «et absurd propaganda-show fra Jagland.» Stein Ørnhøi sa dette: «Her har Thorbjørn Jagland overgått seg selv, dette topper 36,9. Det er pinlig, men forventet. Jagland har i sin vurdering av EU som system, og Norges forhold til EU, demonstrert betydelig uforstand tidligere. Nå har Jagland definitivt udødeliggjort seg selv.» Torbjørn Jaglands politiske treffsikkerhet har ikke alltid vært like god,

og det Ørnhøi trolig sikter til med «uforstand», er denne uttalelsen: «EU er den høyeste form for sivilisasjon.»

Nobelkomiteen har selvsagt også fått honnør for sitt valg av prisvinner. Thorvald Stoltenberg tilkjennega at han var «udelt glad»: «Jeg synes at en slik tildeling betyr at det settes lys på det viktigste ved EU, som ofte er skjøvet til side, nemlig fredstanken. Å gjøre folkene gjensidig avhengig av hverandre, slik at når konflikter oppstår, er det ingen som ser seg tjent med vold og krig, men løser konflikten med forhandlinger.»

EU SOM FREDSPROSJEKT

Det er historien Nobelkomiteen tyr til når den begrunner pristildelingen, ikke dagsaktuell politikk, og få bestrider at EU var et fredsprosjekt i sin kjerne og i sin opprinnelseshistorie. Sentralt etter krigen sto ideen om å tvinge erkefiendene Tyskland og Frankrike til samarbeid innenfor en større ramme, over de nasjonale motsetningene. En av ideens sterkeste målbærere var den franske utenriksministeren Robert Schuman. Han var en av arkitektene for det som i 1950 ble den europeiske kull- og stålunionen. Tanken var at en overstatlig kontroll over kull- og stålproduksjonen - den gang viktige ressurser for våpenindustrien - skulle gjøre enhver ny konflikt mellom Frankrike og Tyskland umulig. Nasjonalstatene skulle så å si temmes gjennom et forpliktende samarbeid. Etter mønster fra kull- og stålunionen, som omfattet Vest-Tyskland, Frankrike, Belgia, Nederland, Luxembourg og Italia, ble samarbeidet utvidet med Romatraktaten av 1957 som skapte Det økonomiske fellesskapet (EEC). Tanken bak var økonomisk integrasjon og fri flyt av varer, tjenester og folk over landegrensene. Ved å knyttes tettere sammen økonomisk, ble det langt mer kostbart for landene å gå i konflikt. På denne måten, vil mange mene, har EU vært en kraft som har bidratt til fred.

EUS FREDSFORTELLING

Bevisstheten om at man var i gang med et historisk prosjekt og visjonen om å skape et enestående samarbeid som skulle sikre fred og endre Europa, var til stede helt fra starten. Det kan man lese ut av Schumans fredsplan (Schuman-erklæringen) fra 1950 og av Romatraktaten fra 1957. Og Schuman-erklæringen er grunnpilaren i den fortellingen som EU har forsøkt å skape om seg selv. I denne fortellingen blir andre verdenskrig og Holocaust holdt fram som symboler på en

negativ forhistorie full av krig og vold. Kontrasten er EU som blir framstilt som det positive motbilde og som svaret på hvordan fortiden kan overvinnes til fordel for oppbyggingen av en fredelig fremtid preget av velstand og vekst.

Denne fortellingen kom under press i forbindelse med EUs utvidelse østover etter murens fall. De nye medlemslandene kunne ikke finne eller gjenkjenne seg selv i fortellingen om hvordan tiden etter etableringen av EU hadde vært preget av frihet og fremgang. De gjorde derfor krav på at deres historie om kommunistisk undertrykkelse også fikk sin anerkjennelse. Fortellingen ble derfor modulert og bygd ut, og utvidelsen østover ble framstilt som et eksempel på hvordan EU har bidradd til å avslutte enda et mørkt kapitel i Europas historie og til å sikre demokratiet. Stalinismens forbrytelser ble sidestilt med Holocaust. Det går tydelig fram av EU-programmet *Europa for borgerne* (2007-2013) hvor det oppfordres til å bevare arkiver og bygge minnesteder både om Holocaust og stalinismen.

Programmets overordnede mål er å styrke fellesskapsfølelsen og den europeiske identitet. Holocaust og stalinismens forbrytelser brukes som utgangspunkt for en fortelling om hvordan EU på tross av – eller kanskje nettopp på grunn av – krig og ødeleggelse har bygd opp et suksessfylt samarbeid. Det kan synes paradoksalt at en negativ fortid skal virke samlende, men tanken er at hvis europeerne har kunnskap om hvor galt det sto til, vil de også i større grad verdsette EU og det som EU har oppnådd. Fra historikerhold er det påpekt at det er nettopp denne fortellingen om EUs tilblivelse og virksomhet som Nobelkomiteen gir sin anerkjennelse og slutter seg til. I sin begrunnelse fremholder som nevnt komiteen at EU har sikret fred og forsoning i Europa og at EU har bidradd til å gjenforene Europa og overvinne skillet mellom øst og vest. I begrunnelsen tar komiteen også med at da EU åpnet dørene for Hellas, Spania og Portugal, var betingelsen at landene fulgte demokratiske spilleregler.

UHELDIG TIDSPUNKT?

Fredsprisen er ingen støtte til EU som økonomisk system. Begrunnelsen er knyttet til EU som historisk konfliktløser og som garantist for håndhevelse av menneskerettighetene. EUs rolle på disse områdene er langt fra perfekt. En forskningsrapport om EUs fredsinnsats konkluderte med at EU overhodet ikke har utnyttet sitt potensial til å skape fred verken i Midtøsten, på Balkan eller i Afrika. Heller ikke i Baskerland, Nord-Irland eller på Kypros har EU spilt noen aktiv rolle. Og for tiden er EU som kjent en organisasjon i en omfattende krise. Tilliten mellom medlemslandene i EU er tynnslitt, og EUs institusjoner sliter med

å håndtere den økonomiske krisen. Historien forteller oss at økonomiske kriser har et stort konfliktpotensial. Mange vil derfor med rette hevde at tidspunktet for tildelingen av en fredspris til EU fremstår som mer enn pussig. Men bare den som er totalt historieløs vil benekte at EU har hatt en disiplinerende effekt på de krefter i Europa som søker identitetsbaserte konflikter og konfrontasjoner.

Theis Theisen

NOBELS MINNEPRIS I ØKONOMI 2012

Alvin Elliot Roth og Lloyd Stowell Shapley

1. INNLEDNING

Nobels minnepris i økonomi ble i 2012 delt mellom de amerikanske professorene Alvin Elliot Roth og Lloyd Stowell Shapley. De to prisvinnerne tilhører ulike generasjoner, og er også på andre måter forskjellige. Mens Shapley hovedsakelig er teoretiker er Roth også empiriker. Nobelkomiteens begrunnelse for å tildele dem prisen sammen er at begge har bidratt til å utvikle teorien om stabile allokeringer og praktisk måter å designe markeder. De to prisvinnerne har særlig vært opptatt av markeder der det ikke finnes priser på de godene som bytter eier, altså markeder som ligger utenfor pengeøkonomien. Økonomi dreier seg nemlig ikke kun om penger! I markeder der en ikke har prismekanismer som hjelp til å regulere tilbud og etterspørsel er det imidlertid ikke så enkelt i oppnå markedsbalanse. Jeg kommer mer tilbake til prisvinnernes bidrag om et øyeblikk, men gir først en kort biografisk oversikt over de to.

2. BIOGRAFISK OVERSIKT

Lloyd Shapley er sønn av den kjente astronomen Harlow Shapley, og ble født i Cambridge, Massachusetts i 1923. Etter high-school begynte Shapley på Phillips Exeter Academy, og fortsatte deretter sine studier ved Harvard University. I 1943 ble han innkalt til militærtjeneste, og tjenestegjorde i Kina. Som takk for at han klarte å knekke den japanske værkoden fikk Shapley den militære utmerkelsen bronsestjernen. Etter krigen returnerte han til sine studier ved Harvard, der han i 1948 fullførte sin A.B. i matematikk. Etter et ettårig opphold ved Rand

Corporation kom han til Princeton University, der han tok doktorgraden i 1953. Allerede i 1954 var han tilbake i Rand Corporation, hvor han ble værende helt til 1981. Etter det har han vært professor ved University of California, Los Angeles, der den 89-årige Shapley i dag er professor emeritus knyttet til instituttene for økonomi og matematikk.

Shapley har før han ble tildelt Nobels minnepris fått en rekke andre utmerkelser. Blant de mest prestisjefylte er: Fellow of the Econometric Society, Member of the American Academy of Arts and Sciences, John von Neuman Theory Prize og Distinguished Fellow of the American Economic Association.

Alvin Elliot Roth ble født 1951, i New York. Han startet sin akademiske karriere med en bachelorgrad i operasjonsanalyse ved Columbia University i 1971. I 1973 tok han mastergrad i samme fagområde, og allerede ett år senere doktorgrad, begge deler ved Stanford University. Fra 1974 til 1982 underviste Roth ved University of Illinois, men i 1982 ble han professor i samfunnsøkonomi ved University of Pittsburgh, der han samtidig var professor ved Katz Graduate School of Business. Roth ble i Pittsburgh fram til 1998, da han ble professor i samfunnsøkonomi og bedriftsøkonomi ved Harvard University. I 2012 vendte han tilbake til Stanford University som gjesteprofessor, men fra 2013 har han Stanford University som sin faste arbeidsplass.

Siden Roth er mye yngre enn Shapley, og på grunn av Roths mer praktisk innrettede forskning, har Roth ikke mottatt like mange prestisjefylte utmerkelser som Shapley. Det er imidlertid verd å nevne at Roth er Member of the American Academy of Arts and Sciences og Fellow of the Econometric Society.

3. SHAPLEY SOM SPILLTEORIPIONER

Vinneren av Nobels minnepris i økonomi i 2005, Robert Aumann, karakteriserte Lloyd Shapley som «the greatest game theorist of all time». I spillteori studerer en kort sagt hva som skjer i situasjoner der aktør A for å finne sin beste beslutning må ta hensyn til aktør Bs reaksjon på As beslutning. Det går et viktig skiller mellom kooperativ og ikke-kooperativ spillteori. I ikke-kooperativ spillteori studerer en situasjoner der aktørene opptrer helt på egen hånd, uten å inngå noen former for bindende samarbeid. I kooperativ spillteori studerer en situasjoner der aktørene samarbeider. Shapley har særlig arbeidet med kooperativ spillteori. Hans innsats på dette feltet bygger på arbeidet til von Neuman og Morgenstern, og viktige bidrag kom allerede i 1953, som en del av Shapleys doktorgrad. I kooperativ spillteori studerer en bl. a. hvilke insentiver aktørene (bedrifter, indivi-

der, etc.) har til å samarbeide, dvs. danne koalisjoner av to eller flere aktører. Et viktig moment er her at mulige konflikter innenfor de koalisjoner som dannes må kunne løses gjennom *bindende avtaler*.

Jeg vil illustrere dette ved hjelp av et eksempel som jeg mange ganger har brukt for mine studenter. Fru Wold er en velstående dame på 80 år. Hun betaler 200 kroner for hver hjemmehjelptime hun får fra kommunen. Siden hun betaler så mye, begrenser hun sin etterspørsel etter hjemmehjelp. Nabodama, fru Andersen, betaler bare 30 kroner pr. time. Fru Wold skal ha selskap, og spør fru Andersen om å få en hjemmehjelptime av henne. Hun vet at fru Andersen får dekket sin etterspørsel etter hjemmehjelp fullt ut. For fru Andersen er derfor verdien av den siste hjemmehjelptimen hun etterspør lik det hun faktisk betaler, dvs. 30 kroner. Som kompensasjon avtaler de seg imellom at fru Andersen som motytelse for å avgi en hjemmehjelptime skal få en flaske portvin av fru Wold. Fru Wold går på Vinmonopolet og kjøper en portvinsflaske som hun betaler 130 kroner for. Fru Andersen aksepterer avtalen, men for henne er portvinsflaska bare verd 110 kroner - hun verdsetter nemlig portvin lavere enn prisen på Vinmonopolet, og kjøper derfor aldri portvin selv. Fru Andersens gevinst regnet i penger blir derfor i første omgang 80 kroner , dvs.110 som er verdien av portvinsflaska minus 30 som hun betaler for hjemmehjelptimen. For fru Wold blir gevinsten 70 kroner, dvs. 200 som er verdien av hjemmehjelptimen hun får av fru Andersen, minus 130 som hun betaler for portvinsflaska. Men, det er en aktør til som må med i koalisjonen til de to damene, hjemmehjelpa, fru Jespersen. For å få henne med på opplegget avtaler fruene Andersen og Wold at fru Jespersen skal få et stort glass portvin før hun sykler hjem. Dette reduserer verdien av portvinsflaska for fru Andersen fra 110 til 100 kroner. Fru Andersen ender dermed opp med å tjene bare 70 kroner på hele opplegget. Hjemmehjelpa, fru Jespersen, får en gevinst på kr 10, som er den verdi hun tillegger et stort glass portvin.

De tre damene i eksemplet har dannet en koalisjon, som de alle tjener på. Deres samlede gevinst er 150 kroner (70+70+10). I kooperativ spillteori kalles dette verdien av koalisjonen. Denne verdien kan deles på de tre aktørene, f. eks. slik de blir enige om i eksemplet ovenfor. Shapley (1953, 1955) og Gillies (1953, 1959) innførte begrepet kjernen (core) for å beskrive alle mulige måter gevinsten i et kooperativt spill kan deles på. I vårt eksempel er kjernen stor, den samlede gevinsten på 150 kroner kan tenkes delt på mange måter. Men, sett at fruene Wold og Andersen begge hadde betalt samme pris for hjemmehjelp og kjøpt det i markedet for 150 kroner timen. Da ville verdien av koalisjonen kollapset til null, og kjernen til ett eneste punkt, nemlig de kvanta de to fruene kjø-

per i markedet av hjemmehjelp og andre goder.[5] Det ville da ikke vært grunnlag for å etablere noen koalisjon. Dette kjennetegner et perfekt frikonkurransemarked. Hele grunnlaget for koalisjonen vi har sett på er nemlig at noen politikere har tuklet med prisene, ved å innføre et inntektsgradert prissystem. Relevansen av kooperativ spillteori ligger bl.a. i at mange markeder avviker fra et frikonkurransemarked der samme gode omsettes til en pris uansett hvem som er kjøper eller selger.

Begrepet stabilitet spiller en stor rolle i spillteori. I kooperativ spillteori defineres en koalisjon som stabil dersom det ikke er mulig å danne en annen koalisjon som gjør at noen av deltakerne i den første koalisjonen kommer bedre ut, og dermed bryter ut av koalisjonen. Vår koalisjon vil ikke være stabil hvis hjemmehjelpa ikke ville være med på opplegget, f. eks. fordi hun er avholdskvinne. Koalisjonen i vårt eksempel vil heller ikke være stabil dersom det finnes andre eldre damer som også skal ha selskap, og som betaler en timepris for hjemmehjelp som er høyere enn 200 kroner. Da finnes det nemlig en koalisjon som har en høyere verdi. Shapley har bidratt avgjørende til forståelsen av slike problemer.

4. MATCHENDE MARKEDER

Markeder for private goder (individualgoder) der godene er udelelige eller heterogene fungerer ikke helt som perfekte frikonkurransemarkeder. Melk er et privat gode – det samme glasset kan bare drikkes av en person, men en kan la være å skjenke et fullt glass, så det er delelig. Bolig er derimot et udelelig gode - en kan ikke kjøpe 0,2 bolig. Bolig er også et heterogent gode - det finnes mange forskjellige boligtyper. Markedet for en bestemt type profesjonell arbeidskraft, f. eks. leger, faller i samme kategori. Gale og Shapley (1962) studerte tosidige matchende markeder generelt, men for å gjøre det mest mulig konkret skal jeg knytte framstillingen til markedet for leger. Roth har anvendt de generelle resultatene som Gale og Shapley kom fram til på legemarkedet.

I markedet for nyutdannede sykehusleger må en finne fram til en fordeling av nye leger på turnusplasser ved ulike sykehus. Vi antar at legenes lønn er fastlagt. La oss også anta at hvert sykehus kun skal ha en turnuslege. Legene har preferan-

5 Med bare to goder og to personer, A og B, blir kjernen i frikonkurransetilfellet ett punkt i det todimensjonale rom, dvs. et bestemt kvantum av hjemmehjelp, x_1, og av andre goder, x_2, for hver av det to personene. Kjernen kan da presist beskrives som godevektoren $x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B$.

ser for hvilket sykehus de vil arbeide på, og sykehusene har preferanser for hvilke turnuskandidater de vil ha tak i. Gale og Shapley (1962) studerte denne type situasjoner. Problemstillingen er her å etablere et helt sett av koalisjoner, der hver koalisjon består av en turnuslege og ett sykehus. Et viktig krav er at alle de koalisjonene som etableres må være stabile. En stabil koalisjon må oppfylle to krav: (I) *Individuell rasjonalitet*: Det kan ikke være slik at ett (eller begge) medlemmer i en koalisjon finner koalisjonen uakseptabel (heller ville foretrukket ikke å bli matchet), (II) *Parvis stabilitet:* I hver enkelt koalisjon som etableres må det være slik at begge medlemmer foretrekker å holde sammen i den etablerte koalisjonen framfor å slå seg sammen med et medlem av en annen koalisjon. Gale og Shapley (1962) kom fram til en presis prosedyre, en «utsatt akseptalgoritme» (deferred acceptance algorithm) for å løse dette problemet. Prosedyren er som følger: (1) Hvert sykehus peker ut den turnuskandidat de helst vil ha. (2) Hver student velger blant de tilbud han har fått det som han liker best, og avslår alle de andre tilbudene, men han får ikke enda bekreftelse på at han faktisk blir matchet med tilbudet han liker best. (3) Alle sykehus som ikke har fått noen match går videre til neste runde. De kan gi et nytt tilbud, til en ny student. Slik fortsetter prosessen helt til ingen av sykehusene ønsker å komme med et nytt tilbud. Når dette er tilfellet vil kravene til stabilitet være oppfylt for alle de koalisjoner som er etablert. Gale og Shapley (1962) beviste at den prosedyren vi her har beskrevet alltid vil lede fram til en stabil match.

Den samme prosedyren er også relevant for helt andre situasjoner enn fordeling av leger. For eksempel kan den anvendes på ekteskapsmarkedet: Mannen er ute etter en og bare en kone. Det er alltid mannen som frir. Noen må fri mange ganger før de tilslutt ender opp med en lite attraktiv partner. Mannen i et slikt ekteskap kunne selvsagt ønsket seg er mer attraktiv kone, men ingen slike koner er tilgjengelige. De er nemlig gift med mer attraktive menn enn den misfornøyde mannen vi nå betrakter, og vil derfor ikke bryte ut av sine ekteskap. Alle ekteskap er derfor stabile, men hvis attributtene til individene i dette markedet forandrer seg over tid, kan ekteskapene sprekke. Eksemplet halter også litt på grunn av at menn frir på ulike dager.

Et annet eksempel er inntak til videregående skoler, college og universitet. Roth har gjort en rekke studier av slike allokeringsproblemer.

Merk at vi i resonnementene ovenfor har antatt at en bestemt side i markedet kommer med det første tilbudet. Istedenfor at sykehusene i vårt første eksempel går ut først kunne man godt antatt at det var de nyutdannede legene som gikk først ut og tilbød sin kompetanse til sykehusene. Hvilken side som går først ut vil ha betydning for hvor godt de to sidene i markedet kommer ut til slutt.

5. MARKEDSDESIGN

Mens Shapley la det teoretiske grunnlaget for studiet av matchende markeder, har Roth og medarbeidere brettet opp ermene og bidratt til å løse praktiske allokeringsproblemer i en lang rekke markeder. Han har studert markedet for leger i både USA og Storbritannia, og kommet med forslag om endrede prosedyrer for å få disse markedene til å fungere bedre. Men Roth og kolleger har også tatt for seg andre markeder. Ett eksempel er markedet for nyretransplantasjoner.

I de fleste land er det ikke lov å selge og kjøpe nyrer til bruk i transplantasjoner. En må derfor finne andre måter enn et vanlig marked for å allokere nyrer. Roth, Sönmetz og Ünver (2004, 2005) benyttet en versjon av en matching-modell utviklet av Shapley og Scharf (1974) til dette formålet. I forbindelse med nyretransplantasjoner står en imidlertid overfor litt andre forhold enn i de eksemplene vi har sett på til nå: En har typisk en prioritert liste av pasienter som står i kø for nyretransplantasjoner. Så blir plutselig en nyre tilgjengelig for transplantasjon, f. eks. etter at en person har mistet livet i en trafikkulykke. Det er ikke sikkert at den tilgjengelige nyren passer for pasienten som står øverst på ventelista. Roth og kolleger utviklet en ny prosedyre for slike situasjoner. Videre viste de at det vil være store gevinster å hente dersom en kunne gjennomføre nyretransplantasjoner ikke bare mellom to personer, men mellom tre, slik at person A får en nyre fra B, B får en fra C, og C får en fra A. Transplantasjoner som involverer med enn to personer kan være vanskelige å få i stand i praksis, men flere nyretransplantasjonsprogrammer i USA har likevel beveget seg i den retning. Slik sett har altså forskningen til Roth og kolleger, som igjen bygger på Shapley og kolleger fått helt konkrete resultater for liv og helse.

Nyretransplantasjonseksemplet viser et viktig aspekt ved forskningen på markedsdesign: Hvert marked er ofte unikt, dvs. det skiller seg fra andre markeder på enkelte viktige måter. For å løse de nye problemene trengs nye teoretiske analyser. Forskningen til Shapley og Roth blir i dag fortsatt drevet framover av denne vekselvirkningen mellom teori og praksis.

Når markedsdesignproblemene vi står overfor ikke er for kompliserte kan det være mulig å løse dem matematisk eksakt. Men virkeligheten er ofte mer komplisert enn det lar seg gjøre å fange opp i en håndterlig teoretisk (matematisk) modell. Det kan også være tvil om alle forutsetninger som de teoretiske analysene bygger på er tilfredsstilt. I slike tilfeller kan det være nyttig å forsøke og gjennomføre empiriske analyser. Roth og kolleger har bidratt også på dette felt, både ved analyser basert på data fra det virkelige liv, og ved å gjennomføre laboratorieeksperimenter. Når en står overfor et unikt og komplisert nytt alloke-

ringsproblem kan laboratorieeksperimenter være til enda større hjelp. Ved hjelp av eksperimenter kan en da undersøke egenskapene til ulike prosedyrer for å løse problemet, herunder også hvor følsomme løsningene er overfor om alle forutsetningene slår til.

6. KONKLUSJON

Loyd Shapley har, sammen med sine medforfattere, skapt en økonomisk teori som er mer generell enn den enkle teorien om et perfekt frikonkurransemarked, men som inneholder den tradisjonelle teorien om et perfekt frikonkurransemarked som et spesialtilfelle. Men Shapleys teori er ikke bare generell, den er også praktisk og virkelighetsnær. Roth har bidratt sterkt til å utvikle og anvende teorien på konkrete problemer. Dette arbeidet går videre, og med den rivende utviklingen man for tiden har i bruk av eksperimenter innenfor økonomifaget, kan vi vente nye resultater. Vi vil alle ha glede av disse, som pasienter, studenter, og på mange andre felter. En mer omfattende oversikt over Shapleys og Roths vitenskapelige bidrag enn det jeg har gitt i denne korte artikkelen er gitt av Kungliga Vetenskapsakademien (2012).

REFERANSER

Gale, D. and L.S. Shapley. 1962. College admissions and the stability of marriage. American Mathematical Monthly 69: 9.15.

Gillies, D.B. 1953. Location of solutions. In Report of an Informal Conference on the Theory of n-Person Games held at Princeton University March 20-21, 1953: 11.12. Mimeo, Department of Mathematics, Princeton University.

Gillies, D.B. 1959. Solutions to general non-zero sum games. In Contributions to the Theory of Games IV. Edited by A.W. Tucker and R.D. Luce. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Kungliga Vetenskapsakademien 2012. Stable allocations and the practice of market design.
http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2012/advanced-economicsciences2012.pdf

Roth, A.E., T. Sönmez and M.U. Ünver. 2004. Kidney exchange. Quarterly Journal of Economics 119: 457.88.

Roth, A.E., T. Sönmez and M.U. Ünver. 2005. A kidney exchange clearinghouse in New England. American Economic Review 95: 376.80.

Shapley, L.S. and H. Scarf. 1974. On cores and indivisibility. Journal of Mathematical Economics 1: 23.37.

Shapley, L.S. 1953. A value for n-person games. In Contributions to the Theory of Games, Vol. 2. Edited by H.W. Kuhn and A.W. Tucker. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Shapley, L.S. 1955. Markets as cooperative games. Rand Corporation Memorandum P-629, Santa Monica, CA.

Inger Johanne Håland Knutson

ABELPRISEN 2012

Endre Szemerédi

Abelprisen ble i mai i år utdelt for 10. gang. Siden den første prisutdelingen i 2003 har 12 matematikere mottatt denne ærefulle prisen. I løpet av disse ti årene har Abelprisen etablert seg som den mest prestisjetunge internasjonale prisen i matematikk. I følge retningslinjene for Abelprisen gis den for fremragende vitenskapelig arbeid i matematikk, og er en anerkjennelse av vitenskapelig bidrag som er av eksepsjonell dybde og betydning for matematiske fag.

Årets prisvinner er den ungarsk-amerikanske matematikeren Endre Szemerédi, som er tilknyttet Alfréd Rényi Institute of Mathematics i Budapest, Ungarn, og Department of Computer Science, Rutgers University i New Jersey, USA. Endre Szemerédi ble tildelt prisen

> «for hans fundamentale bidrag til diskret matematikk og teoretisk informatikk, og som anerkjennelse for disse bidragenes gjennomgripende og varige innflytelse på additiv tallteori og ergodeteori.»

I diskret matematikk studeres fenomener som er diskrete i motsetning til kontinuerlige. Tenk deg at du er ute og følger lyset fra morgen til kveld. Det endrer seg kontinuerlig. Men går du ned i en kjeller og skrur lysbryteren av og på, får vi en diskret endring, av-på-av-på. Hvis du modellerer en væskestrøm, vil den matematiske strukturen du studerer, være kontinuerlig. Modellerer du, derimot, innsiden av en datamaskin, vil du bruke sekvenser av 0-ere og 1-ere, og du får et eksempel på en diskret struktur. Matematikken som trengs for å forstå datamaskiner og datastrukturer er derfor diskret. Likeså matematikken som trengs for å forstå grafer, hvor en har noder og forbindelseslinjer mellom nodene. Mange praktiske problemstillinger, som nettverk av ulike slag, kan modelleres ved hjelp av grafer. Eksempler er internett, sosiale nettverk, og ruteplanlegging hvor nodene kan være byer og forbindelseslinjene busslinjer.

Det er et mål, i følge retningslinjene for Abelprisen, at prisene i årenes løp skal tildeles innen et vidt spekter av områder innen matematiske fag. Dette er første gang prisen går til en person som arbeider innenfor diskret matematikk og teoretisk informatikk. Endre Szemerédi beskrives som en matematiker med eksepsjonell forskningsevne og hans innflytelse på dagens matematikk er enorm. I Abelkomiteens begrunnelse står det:

> «Endre Szemerédi har revolusjonert diskret matematikk ved å introdusere geniale og tidligere ukjente teknikker, og ved å løse en rekke grunnleggende problemer. Hans arbeid har gitt kombinatorikken en sentral plass i matematikken ettersom han har avdekket kombinatorikkens dype forbindelser til områder som additiv tallteori, ergodeteori, teoretisk informatikk og insidensgeometri.»

I følge prisvinneren selv er diskret matematikk og teoretisk informatikk felter som har blomstret voldsomt de siste tretti år. Anvendelser av resultatene i disse feltene påvirker dagliglivet vårt kraftig, hovedsakelig gjennom bruk av datamaskiner. Han nevner anvendelser som internett, søkemotorer og MRI i medisin.

Endre Szemerédi er født i Budapest i 1940. Han hadde en noe uvanlig start på sin matematiske karriere. I Ungarn går de som er spesielt interessert i matematikk på videregående eliteskoler. Men Szemerédi skulle følge farens vilje om å studere medisin. Det endte imidlertid med at han avbrøt studiet etter ett år siden han fant ut at medisin ikke var noe for ham. I stedet jobbet han i en fabrikk i et par år før han ble tipset av en tidligere skolekamerat om å studere matematikk. Hans usedvanlige talent i problemløsning og diskret matematikk ble oppdaget ganske tidlig ved universitetet i Budapest av hans mentor Paul Erdős som var en kjent matematiker.

Hans mest kjente resultat, *Szemerédis teorem*, er et resultat innenfor feltet additiv tallteori, og hører til et av det 20. århundres høydepunkter i matematikken. Det er et av de teoremene som er relativt lett å forstå, men som det ikke fins noe enkelt bevis for.

Szemerédis teorem omhandler delmengder av de hele tallene 1, 2, 3, … Teoremet sier at hvis delmengden er tilstrekkelig stor, må den inneholde såkalte aritmetiske progresjoner. En aritmetisk progresjon er en sekvens av hele tall med konstant differanse. For eksempel, alle tall i tregangen er en uendelig lang aritmetisk progresjon med differanse 3. Sekvensen 200, 210, 220, 230, 240 er en aritmetisk progresjon av lengde 5 og med differanse 10. Szemerédis teorem omhandler bare aritmetiske progresjoner av endelige lengder, og kan formuleres på følgende måte:

> ***Szemerédis teorem***: Hvis en delmengde A av de hele tallene har positiv tetthet (dvs, hvis A utgjør en positiv prosentandel av alle de hele tallene), så inneholder A aritmetiske progresjoner av enhver lengde *k*.

Teoremet i seg selv har ikke, så vidt jeg kjenner, noen praktiske anvendelser. Derimot, slik det er ganske typisk for slike teoremer, har arbeidet med å bevise teoremet ført til at nye matematiske metoder og teorier er utviklet. Dessuten er nye og overraskende sammenhenger i matematikken oppdaget. På denne måten er teoremet med på å bringe matematikken framover.

Historien til beviset for Szemerédis teorem er interessant. Det startet som en formodning av Erdős og Turán i 1936. Roth viste i 1953 tilfellet der lengden *k* er lik 3. Neste trinn, lengde *k=4*, ble vist av Szemerédi i 1969. Og i 1975 hadde Szemerédi vist det fullstendig. Dette var et mesterverk i kombinatorisk resonnement, og det ble straks anerkjent for å være av ekstrem dybde og viktighet. Beviset er elementært i den forstand at det ikke bruker mye avansert matematisk teori, men er til gjengjeld svært komplisert. Et sentralt steg i beviset er det som nå er kjent som *Szemerédis regularitetslemma*, og som er en strukturell klassifisering av store grafer. Over tid har dette lemmaet blitt et sentralt verktøy i både grafteori og teoretisk informatikk.

Historien om Szemerédis teorem stopper ikke her. En amerikansk-israelsk matematiker som jobber innenfor dynamiske systemer, Hillel Furstenberg, ga i 1977 et helt nytt og uventet bevis for teoremet. Han etablerte et multippelt rekurrensteorem i ergodeteori og viste at det er en nær kobling mellom dette teoremet og Szemerédis teorem. Denne koblingen mellom diskret matematikk og dynamiske systemer var helt ny og forbløffende, og den åpnet opp for ny utvikling og nye teoremer, slik som Green-Tao teoremet fra 2004 som sier at primtallene inneholder vilkårlig lange aritmetiske progresjoner.

Szemerédi har gitt mange andre dyptgående, viktige og innflytelsesrike bidrag i både diskret matematikk og teoretisk informatikk, til sammen over 200 artikler. I informatikk har han blant annet arbeidet med sorteringsalgoritmer. Han har mange samarbeidspartnere. I en alder av 72 år er han fortsatt svært aktiv og produktiv. Han har mottatt mange priser og æresbevisninger for sine bidrag til matematikk og informatikk.

I anledning hans 70-årsdag ble det holdt en konferanse til ære for ham og også utgitt en bok, *An Irregular Mind*. La meg avslutte med et sitat fra boka:

> «Szemerédi has an 'irregular mind'; his brain is wired differently than most mathematicians. Many of us admire his unique way of thinking, his extraordinary vision.»

KILDER

Abelprisens nettsider: www.abelprisen.no

HOLBERGPRISEN 2012

Manuel Castells

Fra Holbergprisens fagkomités begrunnelse:

> «Manuel Castells er den fremste sosiologen innen forskning om byer og urbanisering, om ny informasjons- og medieteknologi. Hans ideer og arbeider har formet vår forståelse av den politiske dynamikken i nettverkssamfunnets urbane og globale økonomier.»

POZNAŃ CHAPTER

POZNAŃ CHAPTER MEMBERS

Andrzej Dobek, professor of physics, Adam Mickiewicz University

Katarzyna Dziubalska-Kołaczyk, professor of English, Adam Mickiewicz University

Jerzy Fedorowski, professor of geology, Adam Mickiewicz University

Jacek Fisiak, professor of English, Adam Mickiewicz University

Wojciech Golusinski, professor of medicine, Poznań University of Medical Sciences

Maria Agnieszka Kaczmarek, professor of anthropology, Adam Mickiewicz University

Hanna Kóčka-Krenz, professor of archeology, Adam Mickiewicz University

Henryk Koroniak, professor of chemistry, Adam Mickiewicz University

Andrzej Korzeniowski, professor of economics, Poznań University of Economics

Andrzej Kostrzewski, professor of geography, Adam Mickiewicz University

Julian Malicki, professor of biophysics, Poznań University of Medical Sciences

Bronisław Marciniak, rector, professor of photochemistry, Adam Mickiewicz University

Andrzej Marszałek, professor of medicine, Poznań University of Medical Sciences

Włodzimierz Mazanka, painter, Poznań

Zbyszko Melosik, professor of education, Adam Mickiewicz University

Bogumił Nowicki, professor of music, The Ignacy Jan Paderewski Academy of Music

Grzegorz Oszkinis, professor, dean of the Center for Medical Education, Poznan University of Medical Sciences

BIDRAGSYTERE

Abrahamsen, Olav Arild, Universitetet i Agder
Alm, Per, Kungliga Fysiografiska Sällskapet, Lund
Ambjörn, Lena, Vetenskapssocieteten i Lund
Aamodt Nielsen, Marit, Universitetet i Agder
Basbøll, Hans, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab
Bergstad, Odd Aksel, Forskningsstasjonen Fløgevigen
Brekke, Morten, Universitetet i Agder
Egeberg Erik, Academia Borealis, Tromsø
Egeland, Alv, Universitetet i Oslo
Fisiak, Jacek, Adam Mickiewicz University, Poznań
Forsgren, Frida, Universitetet i Agder
Foss, Øyvind, Vitenskapsakademiet i Stavanger
Fossheim, Kristian, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab
Gonzalez, Jose Julio, Universitetet i Agder
Grelland, Hans Herlof, Universitetet i Agder
Grønmo, Sigmund, Universitetet i Bergen
Grøttum, Kjell Arne, Sørlandet Sykehus Kristiansand
Hagelia, Hallvard, Ansgar Teologiske Høgskole
Haugen, Paal-Helge
Jahr, Ernst Håkon, Universitetet i Agder
Karlsson, Birger, Kungliga Vetenskaps och Vitterhets -Samhället i Göteborg
Karlsson, Fred, Finska Vetenskaps-Societeten og Svenska Litteratursällskapet i Finland
Knutsen, Turid, Universitetet i Agder
Knutson, Inger Johanne Håland, Universitetet i Agder
Kóčka-Krenz, Hanna, Adam Mickiewicz University, Poznań
Lande, Aasulv, Lunds Universitetet
Langen, Ivar, Norges Tekniske Vitenskapsakademi
Leer-Salvesen, Paul, Universitetet i Agder

Lohndal, Terje, NTNU
Lombnæs, Andreas G., Universitetet i Agder
Lundsgaard Hansen, Vagn, Danmarks Naturvidenskabelige Akademi
Mansoor, Mohammad Azam, Universitetet i Agder
Moen, Inger, Universitetet i Oslo
Nielsen, May-Brith Ohman, Universitetet i Agder
Nyhus, Ellen Katrine, Universitetet i Agder
Ralph, Bo, Svenska Akademien
Renstrøm, Reidun, Universitetet i Agder
Repstad, Pål, Universitetet i Agder
Stenseth, Nils Christian, Det Norske Videnskaps-Akademi
Strand, Jon Olav, Aust-Agder fylkeskommune
Theisen, Theis, Universitetet i Agder
Thelander, Mats, Kungliga Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur og Kungliga Vitterhets Historie
Torp, Arne, Universitetet i Oslo
Trudgill, Peter, British Aacdemy
Wilson, Richard, Kingston University, London

BILDEREGISTER

Sol Nodeland: s. 108–110, 113, 134, 175, 186, 217, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 239, 240, 241, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 255, 257, 259, 262, 269, 270, 274–276, 280, 283, 284, 286, 288.

Olav Breen: s. 85.

Mathilde Pedersen: s. 57.

Rasmussengruppen støtter Agder Vitenskapsakademi og akademiets arbeid med å dokumentere og fremme vitenskapelig virksomhet på Agder og forståelsen for vitenskapens betydning i landsdelen.

RASMUSSENGRUPPEN

Gled deg over Agders kultur på

AGDERKULTUR.no

kulturportalen som produseres i samarbeid med Seniorsentrene ved Universitetet i Agder med Agder Vitenskapsakademi som domeneeier

Agderkultur.no er støttet av Arendal kommune, Kristiansand kommune, Aust-Agder fylkeskommune, Vest-Agder fylkeskommune og Spareskillingsbankens Skillingsfond